ingenieros BIZKAIA

Industria Ingeniaritzako Gradudunen eta Ingeniari Tekniko Industrialen Bizkaiko Elkargo Ofiziala

Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia

CGIP - Certificado de Garantía de Intervención Profesional

PIGC - Professional Intervention Guarantee Certificate

EPBZ - Esku-hartze profesionaleko berme-ziurtagiria

Documento *Nº / Document No / Agiriaren zk:*	02152/2019 - 04.10.2019
Autor del Documento	MAXIMINO FIRVIDA DIZ - 7281
Document Author / Agiriaren egilea:	POR CUENTA PROPIA - CIF/NIF 22730805C
Documento adjunto a esta Certificación:	PROYECTO INSTALACIÓN GASOLINERA - REFUNDIDO Nº 2 DE OBRA CIVIL -
Attachment to this Certification:	IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES
Ziurtagiri honi erantsi zaion agiria:	COMPLEMENTARIAS - CAFETERÍA/RESTAURANTE EN EDIFICIO AUXILIAR
	Bº VEGA MARGA - SUBPARCELA B DE LA PARCELA 82 - POLÍGONO 507 39660
	CASTAÑEDA CANTABRIA
Titular */ Holder / Titularra:*	PRODUCTOS PETROLÍFEROS DEL NORTE - PROPENOR, S.L. - CIF/NIF B39315155

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

CERTIFICA / HEREBY CERTIFIES / ZIURTATZEN DU:

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

GARANTIZANDO */ GUARANTEEING / BERMATZEN DIE:*

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

Bilbao, a 04.10.2019
Firma legal del emisor
Legally binding signature of the issuer
Igorlearen legezko sinadura

Código QR para verificar la autenticidad del documento

ingenieros BIZKAIA

Nº Visado: 02152/2019
Fecha Visado: 04.10.2019

CERTIFICADO DE GARANTIA DE INTERVENCION PROFESIONAL

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

CIP Visado. Rev.: 4

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

ingenieros BIZKAIA
MAXIMINO FIRVIDA DIZ
Nº Colegiado: 7281
Visado Nº: 02152/2019 - 04.10.2019
VISADO ELECTRONICO

PRODUCTOS PETROLIFEROS DEL NORTE S.L
(PROPENOR)

PROMOTOR DEL PROYECTO

PROYECTO REFUNDIDO Nº 2 DE OBRA CIVIL

TIPO DE ESTUDIO

TITULO COMPLEMENTARIO

IMPLANTACION DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA RESTAURANTE)

MARGEN DERECHA DE LA AUTOVIA DEL CANTABRICO (A-8)
ENLACE DE POMALUENGO, SALIDA 218

SITUACION

CASTAÑEDA	*CANTABRIA*
AYUNTAMIENTO	PROVINCIA

AUTORES DEL ESTUDIO

MARIO CABEZAS DEL ALAMO	*MAXIMINO FIRVIDA DIZ*
INGENIERO T. DE O. P.	INGENIERO T. INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 9185	COLEGIADO Nº 7281

TOMO UNICO

1.– MEMORIA
2.– PLANOS
3.– PLIEGO DE CONDICIONES
4.– PRESUPUESTO

DOCUMENTOS

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdela@cinder.es

FECHA INICIO ESTUDIO	Julio – 2.016
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	909.209,99 Euros
FECHA DE REDACCIÓN	Septiembre – 2.019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y 16 ANEJOS.

Anejo Nº 1.- Antecedentes y documentación.
Anejo Nº 2.- Características Técnicas de la instalación proyectada.
Anejo Nº 3.- Informe geotécnico.
Anejo Nº 4.- Cálculos estructurales.
Anejo Nº 5.- Justificación de CTE.
Anejo Nº 6.- Especificaciones edificio auxiliar.
Anejo Nº 7.- Saneamiento y drenaje.
Anejo Nº 8.- Instalación mecánica PPL. Cálculo anclaje depósitos almacenamiento.
Anejo Nº 9.- Características técnicas de la instalación de G.L.P. y G.N.V..
Anejo Nº 10.- Defensa contra incendios.
Anejo Nº 11.- Instalación eléctrica.
Anejo Nº 12.- Protección contra descargas atmosféricas.
Anejo Nº 13.- Firmes y pavimentos. Señalización.
Anejo Nº 14 - Accesos a la instalación.
Anejo Nº 15.- Medidas correctoras propuestas.
Anejo Nº 16.- Seguridad y Salud.

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS.

Hoja Nº 1.- Situación y emplazamiento.
Hoja Nº 2.- Emplazamiento: Plano urbanístico.
Hoja Nº 3.- Planta topográfica de parcela.
Hoja Nº 4.- Planta general: Parcela resultante (tras cesiones).
Hoja Nº 5.- Estado actual: Perfiles longitudinales y transversales.
Hoja Nº 6.- Planta general: Implantación.
Hoja Nº 7.- Estado proyectado: Perfiles longitudinales y transversales.
Hoja Nº 8.- Vista de conjunto: Alzados.
Hoja Nº 9.- Vista de conjunto: Infografía.
Hoja Nº 10.- Planta general: Replanteo. Implantación depósitos.
Hoja Nº 11.- Depósitos de almacenamiento: Detalles (I).
Hoja Nº 12.- Depósitos de almacenamiento: Detalles (II).
Hoja Nº 13.- Planta general: Instalación mecánica.
Hoja Nº 14.- Esquema isométrico.
Hoja Nº 15.- Instalación mecánica: Detalles.
Hoja Nº 16.- Planta general: Implantación instalación G.L.P..
Hoja Nº 17.- Instalación G.L.P.: Red de tuberías. Planta y sección.
Hoja Nº 18.- Instalación G.L.P.: Distancias de seguridad.
Hoja Nº 19.- Instalación de G.L.P.: Esquema de funcionamiento.
Hoja Nº 20.- Instalación G.N.V.: Planta general.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Hoja Nº 21.- Instalación G.N.V.: Secciones.
Hoja Nº 22.- Instalación G.N.V.: Caseta de control (planta y alzados).
Hoja Nº 23.- Instalación G.N.V.: Distancias de seguridad.
Hoja Nº 24.- Instalación G.N.V.: Red de tuberías.
Hoja Nº 25.- Planta general: Clasificación de zonas (Estación de Servicio).
Hoja Nº 26.- Clasificación de zonas: Detalles.
Hoja Nº 27.- Edificio auxiliar: Distribución de superficies.
Hoja Nº 28.- Marquesinas: Cimentación y detalles.
Hoja Nº 29.- Estructura marquesina: Planta y pórticos.
Hoja Nº 30.- Edificio auxiliar: Cimentación. Replanteo.
Hoja Nº 31.- Estructura Edificio auxiliar: Planta.
Hoja Nº 32.- Estructura Edificio auxiliar. Pórticos (I).
Hoja Nº 33.- Estructura Edificio auxiliar: Pórticos (II).
Hoja Nº 34.- Edificio auxiliar: Alzados.
Hoja Nº 35.- Cubiertas y Marquesina: Planta.
Hoja Nº 36.- Edificio auxiliar: Instalación eléctrica y alumbrado.
Hoja Nº 37.- Edificio auxiliar: Fontanería y saneamiento.
Hoja Nº 38.- Cafetería/Restaurante: Instalación de gas.
Hoja Nº 39.- Planta general: Instalación eléctrica.
Hoja Nº 40.- Instalación eléctrica: Esquema unifilar Estación de Servicio.
Hoja Nº 41.- Instalación eléctrica: Esquema unifilar cafetería.
Hoja Nº 42.- Planta general: Firmes y pavimentos.
Hoja Nº 43.- Planta general: Saneamiento y drenaje.
Hoja Nº 44.- Saneamiento y drenaje: Esquema de funcionamiento.
Hoja Nº 45.- Saneamiento y drenaje: Detalles (I).
Hoja Nº 46.- Planta general: Defensa contra incendios (Estación de Servicio e instalación de G.L.P.).
Hoja Nº 47.- Planta general: Defensa contra incendios (instalación G.N.V.).
Hoja Nº 48.- Edificio auxiliar: Defensa contra incendios.
Hoja Nº 49.- Planta general: Protección contra el rayo. Cobertura.
Hoja Nº 50.- Monoposte informativo: Alzados/Secciones.
Hoja Nº 51.- Monoposte informativo: Cimentación. Detalles.
Hoja Nº 52.- Monoposte informativo: Detalles estructura (I).
Hoja Nº 53.- Monoposte informativo: Detalles estructura (II).
Hoja Nº 54.- Vial de acceso: Sección longitudinal.
Hoja Nº 55.- Vial de acceso: Secciones transversales. Sección de firme.
Hoja Nº 56.- Vial de acceso: Drenaje.
Hoja Nº 57.- Planta general: Señalización horizontal y vertical. Accesos.
Hoja Nº 58.- Vial de acceso: Iluminación exterior y del acceso.
Hoja Nº 59.- Planta general: Tracking vehículos pesados.

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES.

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Documento Nº 1

MEMORIA

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

OBRA CIVIL
PARA IMPLANTACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERÍA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)

Parcela 82 (subparcela b), Polígono 507, Bº Vega Marga
(T.M. de Castañeda-CANTABRIA)

Promotor: Productos Petrolíferos del Norte (PROPENOR) S.L.

MEMORIA

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1.- AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PRESENTE PROYECTO REFUNDIDO.

Promotor:	**PRODUCTOS PETROLÍFEROS DEL NORTE S.L..**, con domicilio en la carretera N-635, p.k. 10'200 de Heras (T.M. de Medio Cudeyo-CANTABRIA), con C.I.F. B-39.315155
Datos cliente:	**CINDER Ingenieros Civiles S.L.**, con domicilio en la Avenida de la Reina Victoria, 21-1º izda. de Santander-CANTABRIA, y C.I.F. B-39.287495
Autor del Proyecto de Obra civil que se refunde:	**Mario Cabezas del Alamo**, Ingeniero Técnico de Obras Públicas adscrito al Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas, con número de colegiado 9.185 y D.N.I. 13.776.553-J, por cuenta de la empresa **CINDER Ingenieros Civiles S.L.**, con domicilio en la Avenida de la Reina Victoria, 21-1º izda. de Santander-CANTABRIA, y C.I.F. B-39.287495
Director de las obras/instalaciones:	**Mario Cabezas del Alamo**, Ingeniero Técnico de Obras Públicas adscrito al Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas, con número de colegiado 9.185 y D.N.I. 13.776.553-J
Coordinador de seguridad y salud en obra:	**Mario Cabezas del Alamo**, Ingeniero Técnico de Obras Públicas adscrito al Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas, con número de colegiado 9.185, con domicilio en la Avenida de la Reina Victoria, 31-5º izda. de Santander-CANTABRIA, y D.N.I. 13.776.553-J

1.2.- INFORMACION PREVIA.

1.2.1.- ANTECEDENTES.

Se redacta el presente Proyecto REFUNDIDO Nº 2 de Obra Civil para la implantación de una Estación de Servicio y sus instalaciones complementarias (cafetería/restaurante en el edificio auxiliar) en una parcela con referencia catastral 39019A507000820000QY, ubicada en el Bº Vega Marga, subparcela b de la parcela 82, Polígono 507, en el Término Municipal

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS
BIZKAIA
02152/2019
04/10/2019

de Castañeda (CANTABRIA), con acceso desde la salida 218, margen derecha de la Autovía del Cantábrico (A-8), por encargo de la sociedad **Productos Petrolíferos del Norte (PROPENOR) S.L.**, con el objeto de dar contestación al requerimiento de la Dirección General de Carreteras (MINISTERIO DE FOMENTO), así como justificar el cumplimiento de las condiciones técnicas reglamentarias en vigor y la correcta ejecución de la obra civil, las instalaciones y los elementos industriales, con la finalidad de obtener las legalizaciones pertinentes de los organismos oficiales, para poder desarrollar el servicio pretendido en esta actividad.

En este Proyecto REFUNDIDO Nº 2, se adecuan los siguientes aspectos del Proyecto tramitado,

- Modificar la implantación de las edificaciones y construcciones de la estación de servicio, en concreto la localización del edificio auxiliar, **para así cumplir** con lo recogido en el **artículo 33 de la Ley de Carreteras**.

- Adecuar los **Anejos Nº 13.- Firmes y pavimentos. Señalización** y **Nº 14.- Accesos a la instalación**, de acuerdo con el número de vehículos pesados reflejado en el **punto 7 del** estudio de tráfico realizado (documento que forma parte del *Anejo Nº 1.- Antecedentes y documentación* de este Proyecto).

- Justificar el Mediante la utilización de programa de simulación de giros de vehículos y de análisis de áreas de barrido, **AutoTURN**, se ha evaluado las maniobras de los vehículos pesados en el acceso al vial de titularidad municipal que sirve de accesos a la Estación de Servicio, desde la glorieta norte del enlace de la A-8 (p.k. 218+750). Se representa gráficamente en la *Hoja Nº 59.- Planta general: Tracking vehículos pesados* del Documento Nº 2.- PLANOS que forma parte del presente Proyecto.

además de incorporar en el **Anejo Nº 1.- *Antecedentes y documentación***, la siguiente docuemntación

- ***Autorización de la propietaria de la parcela colindante*** (referencia catastral 39019A510000010000QX), para actuar sobre la parcela a la hora y ejecutar correctamente el acondicionamiento del vial público. Por error, en el documento firmado inicialmente existía un error en la referencia catastral de la parcela.

- Copia de la **escritura de elevación a público de contrato de arrendamiento con opción de compra** de la parcela con referencia catastral, 39019A507000820000QY donde se proyecta la implantación de la Estación de Servicio.

- **Estudio de tráfico**, en cumplimiento con el artículo 36.9 de la Ley 37/2.015 de carreteras.

- Copia de la Licencia Municipal de comprobación ambiental (actividad), concedida por el **Excmo. Ayuntamiento de Castañeda (CANTABRIA)**.

La parcela objeto de la proyectada actuación, se encuentra calificada como SUELO NO URBANIZABLE según las Normas Subsidiarias en vigor en el Término Municipal de Castañeda (CANTABRIA), aprobado por la Comisión Regional de Urbanismo con fecha 14

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

de Octubre de 1985.

En el **Anejo Nº 1.-** ***Antecedentes y documentación*** que forma parte de la presente Memoria, también se adjunta copia de

- Informe favorable de la ***Demarcación de Carreteras del Estado en Cantabria***, por encontrarse la actuación proyectada **fuera de la zona de limitación a la edificabilidad**.
- Informe de la ***Confederación Hidrográfica del Cantábrico***, sobre la NO invasión de la instalación proyectada, de la zona de policía de cauces de ningún cauce fluvial.
- Autorización de la ***Comisión Regional de Ordenación del Territorio y Urbanismo*** **conforme a lo dispuesto en la Ley 2/2.001, de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico del Suelo de Cantabria**, por el que se AUTORIZA la construcción de una Estación de Servicio y sus instalaciones complementarias.

1.2.2.- CONDICIONANTES DE PARTIDA.

La redacción del presente Proyecto REFUNDIDO Nº 2 se basa en el ***Proyecto REFUNDIDO de Obra Civil para la implantación de una Estación de Servicio y sus instalaciones complementarias***, ubicada en una parcela con referencia catastral 39019A507000820000QY, ubicada en el Bº Vega Marga, subparcela b de la parcela 82, Polígono 507, en el Término Municipal de Castañeda (CANTABRIA), con acceso desde la salida 218, margen derecha de la Autovía del Cantábrico (A-8). Actualmente está en tramitación el Proyecto de Comprobación ambiental habiéndose publicado en el Boletín Oficial de Cantabria el edicto de información pública correspondiente a la solicitud de concesión de la Licencia Municipal de Actividad.

El objeto del presente **Proyecto REFUNDIDO Nº 2 de Obra Civil**, es el dar contestación al requerimiento de la *Dirección General de Carreteras (MINISTERIO DE FOMENTO)*, el estudio y definición de las obras necesarias realizar para la implantación de una Estación de Servicio y urbanización de las parcelas, justificando que las mismas cumplen las condiciones urbanísticas en vigor del Excmo. Ayuntamiento de Castañeda (CANTABRIA), los reglamentos que le son de aplicación, la correcta ejecución de las instalaciones y los elementos industriales, y definir las obras a realizar, con la finalidad de obtener las autorizaciones reglamentarias de los organismos oficiales, así como justificar las condiciones técnico-económicas y el proceso de construcción.

1.2.3.- DATOS DEL EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FISICO.

La parcela objeto del presente estudio, con referencia catastral **39019A507000820000QY**, se encuentra calificada como SUELO NO URBANIZABLE según las Normas Subsidiarias en vigor en el Término Municipal de Castañeda (CANTABRIA), aprobado por la Comisión Regional de Urbanismo con fecha 14 de Octubre de 1985. Dentro del Suelo No Urbanizable, la parcela objeto de esta pretendida actuación, está situada en un área calificada como SNU-1.

Conforme al artículo 113 de la Ley de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico del Suelo de Cantabria, en el suelo rústico de protección ordinaria podrán ser autorizadas con

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

carácter excepcional las siguientes construcciones y usos:

- ***Apartado c:*** *Las construcciones e instalaciones, permanentes o no, vinculadas a la ejecución, entretenimiento y servicio de obras públicas e infraestructuras.*

Las actividades proyectadas desarrollar en la parcela, vienen motivadas por la necesidad de mejorar el servicio de repostaje a los usuarios de la Autovía A-8 en el enlace de Castañeda (salida 218), permitiendo una calidad del servicio con una instalación de diseño actual y acorde al tráfico de la autovía.

Además, tal y como recogen varias Sentencias del Tribunal Supremo, las Estaciones de Servicio pueden ser consideradas como construcciones o instalaciones vinculadas directamente a una obra pública, por lo que su uso en zona de protección puede ser declarado compatible.

Así, la sentencia dictada por la Sala de lo Contencioso Administrativo del Tribunal Supremo en fecha 5 de junio de 1.997, recurso 3.959/1997, determina ante un supuesto semejante:

> *El núcleo de la problemática jurídica aquí planteada radica en el hecho de si la instalación de una Estación de Servicio de carburantes en carretera puede ser considerada o no como una construcción o instalación vinculada a la ejecución, entretenimiento o servicio de la obra pública que indiscutiblemente es una carretera nacional.*
>
> *La respuesta, a juicio de la Sala, ha de ser positiva* ***porque una Estación de Servicio de carburantes y complementos no tiene razón de ser en su instalación y funcionamiento si no es en servicio de los usuarios de la carretera*** *y porque el propio artículo 68.2. b) del_Reglamento de Carreteras de 8 de Febrero de 1.977 considera_elementos funcionales de las carreteras, las áreas para el_servicio de los usuarios de la carreteras, como las Estaciones de Servicio, y porque la jurisprudencia de esta Sala en Sentencias de 30 de noviembre de 1.987, 17 de marzo de 1.993 y 11 de octubre de 1.994, entre otras, ha reconocido de modo categórico que tales estaciones de servicio sirven funcionalmente a la carretera.*
>
> *A mayor abundamiento, la propia Ley de Carreteras de 29 de Julio de 1.988 establece en su artículo 39.2 que en las zonas de servidumbre y afección de las carreteras, las autorizaciones correspondientes a las instalaciones en el las ubicadas corresponde a los Ayuntamientos. Estando pues, la instalación de una Estación de Servicio, o vulgarmente denominada gasolinera, ubicada junto a una carretera nacional,* ***vinculada al entretenimiento y servicio de una obra pública*** *es claro que la autorización o licencia de su construcción o ampliación, corresponde exclusivamente al Ayuntamiento del término municipal.*

En el Anejo Nº 2 de la presente Memoria, se resumen las características fundamentales de la instalación proyectada.

- *Aparatado d: Las actividades y usos considerados de utilidad pública o interés*

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

social por la administración sectorial correspondiente, así como otros usos cuya ubicación en suelo rústico fuera imprescindible.

El interés público ó utilidad social de las instalaciones proyectadas, viene derivada de la propia existencia de la Autovía del Cantábrico A-8, tramo Solares-Torrelavega, a la que la instalación sirve.

- Justificación de la inexistencia de repercusiones negativas de carácter ambiental.

Las nuevas instalaciones y actividades a implantar en la parcela, se realizarán de acuerdo con la normativa actualmente en vigor indicada anteriormente y que se justifican en el Proyecto de Comprobación ambiental, actualmente en tramitación.

En el **Anejo Nº 1.- Antecedentes administrativos** que forma parte de la presente Memoria, se adjunta entre otras, copia de la AUTORIZACIÓN emitida por la **Comisión Regional de Ordenación del Territorio y Urbanismo conforme a lo dispuesto en la Ley 2/2.001, de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico del Suelo de Cantabria**, para la construcción de la Estación de Servicio y sus instalaciones complementarias.

1.2.3.1.- Justificación de la inexistencia de repercusiones negativas de carácter ambiental:

Las nuevas instalaciones proyectadas, así como el edificio auxiliar para punto de pago y tienda de conveniencia de la Estación de Servicio, así como la nave para uso indeterminado, se realizarán de acuerdo con la normativa actualmente en vigor, que a modo de avance serán:

- Ley 17/2.006, de Cantabria, de 17 de Diciembre, de Control Ambiental Integrado.

- Código Técnico de la Edificación – C T E -. Real Decreto 314/2006 (Vivienda) por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE núm. 74 de 28 de Marzo de 2006).

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, de 2 de Agosto de 2.002 (Real Decreto 842/2.002) del Ministerio de Ciencia y Tecnología, y sus Instrucciones Complementarias MI-BT.

- NN. SS. del Excmo. Ayuntamiento de Castañeda.

En el Anejo Nº 1 'Antecedentes y documentación' del presente Proyecto, se adjunta copia de la Autorización de la Comisión Regional de Ordenación Del Territorio Y Urbanismo (Gobierno de Cantabria)

1.2.4.- NORMATIVA URBANISTICA.

1.2.4.1.- CARACTERISTICAS DEL SOLAR Y CONDICIONES URBANÍSTICAS.

La parcela objeto del presente estudio, con referencia catastral **39019A507000820000QY**, se encuentra calificada como SUELO NO URBANIZABLE

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS
BIZKAIA
02152/2019
04/10/2019

según las Normas Subsidiarias en vigor en el Término Municipal de Castañeda (CANTABRIA), aprobado por la Comisión Regional de Urbanismo con fecha 14 de Octubre de 1985. Dentro del Suelo No Urbanizable, la parcela objeto de esta pretendida actuación, está situada en un área calificada como SNU-1.

1. La instalación se ha proyectado, de conformidad con lo dispuesto en el artº 2.5.2.3.2.c de las NN. SS. de Ayuntamiento de Castañeda, en el que se podrán realizar las siguientes edificaciones en Suelo no Urbanizable,

   Punto c): Construcciones e instalaciones vinculadas a la ejecución, entretenimiento y servicios de las obras públicas.

2. La instalación proyectada en ningún caso podrá dar lugar a la implantación de servicios urbanos o a la formación de nuevos núcleos de población.

3. La superficie bruta de la parcela es de

   + Superficie parcela bruta (antes de cesiones): 20.208'00 m^2
   + Superficie parcela neta (después de cesiones): 17.714'22 m^2

   superior a los 2.000'00 m^2 como superficie mínima de parcela, exigidos por la Ordenanza para Suelo No Urbanizable SNU-1 de aplicación. En la **Hoja Nº 4.- *Planta general: Parcela resultante (tras cesiones)*** que forma parte del Documento Nº 2.- PLANOS del presente Proeycto, se incluye una planta topográfica de la parcela, en la que se ha representado la superficie a ceder, de acuerdo con el artículo 114.1.f de la Ley 2/2.001, de 26 de Junio, de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico del Suelo de Cantabria.

4. La separación a colindantes, es mayor de 5'00 metros.

5. La separación mínima entre el eje de los viales exteriores y cualquier punto de la edificación, es mayor de 5'00 metros.

6. La edificabilidad es inferior a los 0'07 m^2/ m^2 que fija la Ordenanza para suelos SNU-1,

- Edifico auxiliar: S_c = 440'98 m^2.
- Porche: S_c = 440'98 m^2.
- Caseta de control: S_c = 6'25 m^2.
- Superficie cubierta por las marquesinas, en zona de repostaje: 50% x 473'81 = S_c = 236'91 m^2.

TOTAL superficie construida: S_{cT} = 684'14 m^2.

La **edificabilidad sobre la parcela neta, por tanto, es de <u>0'038621 m^2/ m^2 < 0'07 m^2/ m^2.</u>**

7. Las edificaciones e instalaciones proyectadas (edificio auxiliar, marquesinas, depósitos de almacenamiento de combustibles, aparatos surtidores, …), quedan

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

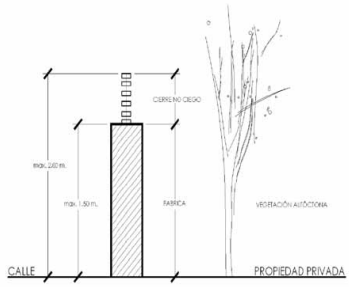
VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
Nº 2019

fuera de la **zona de limitación a la edificabilidad** generada por el *enlace de Pomaluengo (salida 218) m.d. de la Autovía del Cantábrico A-8* (ver **Hoja Nº 06.- Planta general: Implantación** que forma parte del presente Proyecto REFUNDIDO de Obra Civil).

8. La cubierta del edificio auxiliar tiene una pendiente del 30 %, de conformidad con el artº 6.4.5.1 de las NN. SS. de Ayuntamiento de Castañeda. La altura libre del edificio auxiliar, es de 3'10 metros, superior a 2'50 metros exigida en NN. SS.

9. No se proyectan sótanos, ni semisótanos.

10. El cerramiento de la parcela, en caso de ser necesario su ejecución, no superará 1'00 metros en su parte maciza, pudiendo completarse el mismo hasta una altura de 1'50 metros con tablestacado de madera y contener un trasdosado de cierre vegetal. El cierre se realizará teniendo en cuenta las condiciones establecidas en el **Artículo 88** de las Normas Urbanísticas Regionales (se adjunta detalle).



11. La explanada se ha diseñado de tal forma que cumplen lo establecido en el Art. 38 del Decreto 65/2010, de 30 de septiembre, por el que se aprueban las Normas Urbanísticas Regionales, en el que se hace una detallada descripción de las relaciones que deben tener los movimientos de tierras en cualquier parcela, indicando que se deben respetar los desniveles del terreno colindante, sin formación de muros de contención, estableciendo taludes de transición inferiores al 50% de pendiente.

    Las edificaciones proyectadas, separan su línea de fachada de la base o coronación de cualquier desmonte o terraplén, una distancia superior a los 3'00 metros.

    En el **Documento Nº 2.- PLANOS** que acompaña al presente Proyecto de Obra Civil, se adjuntan las Hojas Nº 5.- Estado actual: Perfiles longitudinales y transversales y Nº 7.- Estado proyectado: Perfiles longitudinales y transversales, en el que se justifica el cumplimiento del Art. 38 del Decreto 65/2010, de 30 de septiembre, por el que se aprueban las Normas Urbanísticas Regionales, así como se representan las pendientes resultantes.

    Dado que el interés público ó utilidad social de las instalaciones proyectadas, viene derivada de la propia existencia de la Autovía del Cantábrico A-8, tramo Solares-Torrelavega, a la que la instalación sirve, se proyecta además actuar sobre el vial municipal que sirve de acceso a la instalación. Con esta actuación (modificación de la pendiente y anchura del vial de titularidad municipal existente), se consigue

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Ampliar la anchura del vial municipal (actualmente de achura aproximada 4'20 metros), dotándolo de una anchura mínima de 7'00 metros, con ejecución de carril de espera para facilitar el acceso a la instalación proyectada en condiciones de seguridad, tanto para los vecinos de la zona y los usuarios de la Estación de Servicio.

- Conseguir una pendiente uniforme (del 11'62%), que mejora la existente del camino existente (con un tramo de pendiente máxima de 19'43%), sin modificar en ningún caso los puntos de conexión con los viales existentes para los que sirve de conexión.

Esta actuación se encuentra **fuera de la zona de limitación a la edificabilidad**, de acuerdo con la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.

En el **Documento Nº 2.- PLANOS** que acompaña al presente Proyecto de Obra Civil, se adjunta documentación gráfica en la que se definen los bordes de dicho vial, cunetas, etc.…, sección longitudinal del vial, encuentro del vial con las parcelas colindantes, recogida de agua de las cunetas y sección tipo de las distintas capas o elementos que conforman dicho vial y la cuneta.

Se presentará una separata del presente Proyecto, desglosando las obras de acondicionamiento previstas, con la documentación necesaria para definir y ejecutar correctamente el acondicionamiento del vial que se pretende, incluyendo Memoria y documentación gráfica, detallando expresamente las cesiones e instalaciones previstas y justificando que no afecta ni modifica el planeamiento vigente, así como una propuesta de Convenio de Gestión Urbanística sin carga alguna para el Ayuntamiento, para su tramitación, que deberá ser aprobado previamente a la concesión de la licencia de obra, a fin de posibilitar la actuación pretendida en el vial público.

Dentro del **Documento Nº 4.- PRESUPUESTO** que forma parte del presente Proyecto, se incluye un capítulo de urbanización en el que se detalla el presupuesto estimado de la actuación prevista realizar sobre el vial.

1.2.4.2.2.- Normativa de aplicación.

Marco Normativo:

- Ley 6/1998, de 13 de Abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.
- Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Ley 2/2001 de 25 de junio de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico del Suelo de Cantabria.
- Ley 6/2010 de 30 de julio de Medidas Urgentes en materia de Ordenación del Territorio y Urbanismo de Cantabria.
- Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.
- Código Técnico de la Edificación.
- Ley 8/2007, de 28 de mayo, de suelo.
- NN. SS del Planeamiento Municipal de Castañeda.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.2.4.2.3.- Planeamiento y parámetros urbanísticos.

Normativa de aplicación de aplicación:

Ordenación de los Recursos Naturales y del Territorio:	
Instrumentos de ordenación general de recursos naturales y del territorio	No es de aplicación.
Instrumentos de ordenación de los Espacios Naturales Protegidos	No es de aplicación.
Instrumentos de Ordenación Territorial	No es de aplicación.
Ordenación urbanística	Normas Urbanísticas Municipales, Normas Subsidiarias del Excmo. Ayuntamiento de Castañeda, aprobado por la Comisión Regional de Urbanismo con fecha 14 de Octubre de 1985.
Categorización, Clasificación y Régimen del Suelo	
Clasificación del Suelo	Suelo No urbanizable. Dentro del Suelo No Urbanizable, la parcela objeto de esta pretendida actuación, está situada en un área calificada como SNU-1.
Normativa Básica y Sectorial de aplicación	I.T.C. MI-IP 04 (para la Estación de Servicio).

La instalación se ha proyectado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.5.2.3.2.c de las NN. SS. de Ayuntamiento de Castañeda, en el que se podrán realizar las siguientes edificaciones en Suelo no Urbanizable,

> *Punto c): Construcciones e instalaciones vinculadas a la ejecución, entretenimiento y servicios de las obras públicas.*

La instalación proyectada en ningún caso podrá dar lugar a la implantación de servicios urbanos o a la formación de nuevos núcleos de población.

En el siguiente cuadro de justificación se comprueba la adaptación del Estudio de Detalle a las determinaciones y parámetros urbanísticos del planeamiento:

Parámetro Urbanístico	***NN. SS. Castañeda***	***Proyecto***
Calificación	Suelo No Urbanizable SNU-1 .	Suelo No Urbanizable SNU-1
Ordenanza	Suelo No Urbanizable 1.	Suelo No Urbanizable 1.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Ocupación máxima		5'7022 %.
Parcela mínima	2.000 m^2.	20.208 m^2, antes de cesiones.
Separación a colindantes	5'00 mts	**Mayor** de 5'00 mts.
Separación a viales desde el eje del vial a línea de fachada	8'00 mts.	47'50 mts.
Edificabilidad	0'07 m^2/m^2.	0'04114 m^2/m^2.
Altura edificación	6'00 mts.	Según Artº 110 de las NUR.

Conforme lo dispuesto en el **Artículo 110.-** ***Instalaciones y construcciones vinculadas a la ejecución, entretenimiento y servicio de obras públicas e infraestructuras***, con carácter general las *edificaciones se desarrollarán en un máximo de dos plantas, con una limitación de altura de cornisa de 6 metros y de 8 metros de altura de coronación*, pudiéndose en las estaciones de servicio podrá superarse este parámetro por cuestiones de funcionalidad.

Tanto la edificación (por tratarse de un edificio con cubierta de pendiente 30%), marquesina (con altura máxima de 7'56 metros, de tal forma que su altura libre en el punto más desfavorable sea 6'56 metros) y monoposte informativo (de altura total 25'00 metros), se han proyectado así para facilitar el servicio de repostaje a cualquier usuario de la Autovía A-8 (incluso transportes especiales) en el enlace de Castañeda (salida 218), con una calidad de servicio con una instalación de diseño actual y acorde al tráfico de la autovía.

El depósito de almacenamiento aéreo proyectado (de capacidad 59 m^3, que almacena G.N.L. para ser suministrado directamente a camiones o para ser comprimido y gasificado para suministro de G.N.C.), con una altura total sobre rasante de 13'00 metros de altura, y con el objeto de limitar los impactos visuales, de acuerdo con lo dispuesto en el **Artículo 35.-** ***Depósitos de combustible*** del Decreto 65/2010, de 30 de septiembre, por el que se aprueban las *Normas Urbanísticas Regionales*, se proyecta la instalación de una pantalla vegetal alrededor de esta instalación, con objeto de minimizar su impacto visual.

1.2.4.2.4. Coordenadas ETRS89 de la parcela:

- Huso UTM: 30.
- X = 424.204'00.
- Y = 4.796.047'00.

1.2.4.3.- CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES URBANÍSTICAS.

Las condiciones urbanísticas de esta intervención se atienden a las disposiciones establecidas dentro de las Normas Subsidiarias del Excmo. Ayuntamiento de Castañeda (CANTABRIA), que califican a la presente parcela como SUELO No Urbanizable-1 y cuyos parámetros urbanísticos se detallan a continuación:

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS BIZKAIA
02152/2019
04-10-2019

Parcela mínima edificable: La parcela sobre la que proyecta actuar, tiene una superficie de 20.208 m^2, antes de cesiones. Siendo la superficie parcela neta (después de cesiones): 17.714'22 m^2.

Edificabilidad máxima: Para el caso proyectado:

Estación de Servicio:

- Edificio auxiliar:

  Planta baja: 440'98 m^2.
  Terraza cubierta: 89'15 m^2.

- Caseta de control:

  Planta baja: 2'50 x 2'50 m = 6'25 m^2.

- En zona de repostaje:

  Marquesina: 473'81 m^2, computable al 50 % a efectos de superficie construida, y al 100 %í en cuanto a ocupación.

  Monoposte informativo: No computa (ni a efectos de superficie construida, ni en cuanto a ocupación).

Total superficie edificada: S_o = 440'98 m^2 + 6,25 m^2 + 89'15/2 m^2 + 473'81/2 m^2 = 728'72 m^2. Con una **edificabilidad de 0'04114 m^2/ m^2 sobre superficie neta de parcela.**

Ocupación máxima: 100'00 % entre alineaciones. Para el caso proyectado:

- **Ocupación:**

S_o = 440'98 m^2 + 6'25 m^2 + 473'81 m^2 + 473'81 m^2 = 1.010'19 m^2, por lo que la **ocupación sobre la superficie neta de parcela, es del 5'70229 %** (edificio auxiliar, caseta control y marquesina).

Ocupación destinada a vivienda: No se proyecta destinar parte alguna a vivienda.

Altura máxima edificación: **Estación de Servicio**:

- Edificio auxiliar: 2'45 m. al alero (porche).

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- A cumbrera 5.35 m. en relación con la rasante de acceso, (7'56 m., en el punto más desfavorable).

- Marquesina: 7'56 m. a parte superior peto, en relación con la rasante de acceso.

Alineaciones a la ctra. Municipal:	49'60 metros (respecto de la línea blanca delimitadora de la calzada).
A rotonda (enlace autovía):	50'00 metros (respecto de la línea blanca delimitadora de la calzada).
Separación a colindantes:	>> 5'00 m.

1.2.5.- DISPOSICIONES LEGALES CONSIDERADAS EN LA REDACCIÓN DE ESTE PROYECTO.

- Ley 17/2.006, de Cantabria, de 17 de Diciembre, de Control Ambiental Integrado.

- Decreto 19/2.010 de 18 de marzo, por el que se aprueba el reglamento de la Ley 17/2.006 de 11 de diciembre de Control Ambiental Integrado.

- Código Técnico de la Edificación – C T E -. Real Decreto 314/2006 (Vivienda) por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE núm. 74 de 28 de Marzo de 2006).

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, de 2 de Agosto de2.002 (Real Decreto 842/2.002) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT-01 a BT-51.

- Ley 34/1.992, de 22 de Diciembre, de Ordenación del sector petrolero.

- Real Decreto 2085/1.994, de 20 de Octubre, por el que aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.

- Real Decreto 1905/1.995, de 24 de Noviembre (BOE 21/12/1.995), por el que se aprueba el Reglamento para la distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público.

- Real Decreto 1.523/1999, de 1 de Octubre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas, aprobado por Decreto 2.085/1.994, de 20 de Octubre y las Instrucciones Técnicas Complementarias MI-IP 03 aprobada por el Real Decreto 1.427/1997, de 15 de Septiembre y MI-IP 04, aprobada por el Real Decreto 2.201/1.995, de 28 de Diciembre.

- REAL DECRETO 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.

- Ley 37/2.015 de 29 de Septiembre, de carreteras.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Norma 3.1-IC: Trazado. Modificada por Orden Ministerial de 13 de septiembre de 2001.
- Norma 5.1-IC: Drenaje.
- Norma 5.2-IC: Drenaje superficial, de 14 de Mayo de 1990.
- Norma 6.1-IC: Firmes flexibles de la Instrucción de Carreteras (BOE 12-12-03).
- Norma 6.2-IC: Firmes rígidos de la Instrucción de Carreteras (BOE 12-03-76).
- Norma 8.1-IC: Señalización Vertical, O.M. de 28 de diciembre de 1999.
- Norma 8.2-IC: Marcas viales, O.M. de 16 de Julio de 1987.

- Real Decreto 485/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia e señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Real Decreto 486/1.997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad salud en los lugares de trabajo.

- Real Decreto 1627/1.997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

- Real Decreto Legislativo 2/2.000, de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Lay de Contratos de las Administraciones Públicas.

- Real Decreto 1.098/2.001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

- Ley 3/1996 de 6 de Septiembre, sobre accesibilidad y suspensión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de comunicación de la CC. AA. de Cantabria.

- NN. SS. de Ayuntamiento de Castañeda (CANTABRIA), aprobado por la Comisión Regional de Urbanismo con fecha 14 de Octubre de 1985.

1.3.- DESCRIPCION DEL PROYECTO.

1.3.1.- DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO.

Se resumen en el **Anejo Nº 2.-** ***Características técnicas de la instalación proyectada***, que forma parte de la presente Memoria.

1.3.2.- PROGRAMA DE NECESIDADES Y USO CARACTERISTICO.

En la presente actuación se ha proyectado una Estación de Servicio, con seis puntos de repostaje de productos petrolíferos líquidos. Como complemento a la Estación de Servicio se ha proyectado un edificio auxiliar con una superficie construida de 440’98 m^2. repartidos en planta baja, para emplazar una tienda de conveniencia y servicios complementarios (cafetería y restaurante) a los usuarios de la carretera a los que sirve la presente Estación de Servicio. El uso característico de las presentes construcciones es exclusivamente comercial.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.3.3.- RELACION CON EL ENTORNO.

El entorno urbanístico queda definido por las edificaciones (edificios diversos) existentes en el entorno de la parcela donde se proyecta ejecutar las presentes construcciones, siendo estas compatibles atendiendo a la normativa urbanística y al cumplimiento de las ordenanzas municipales que le son de aplicación.

1.3.4.- CUMPLIMIENTO DEL C.T.E. Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS.

El presente Proyecto cumple el Código Técnico de la Edificación, satisfaciendo las exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de 'Seguridad estructural', 'Seguridad en caso de incendio', 'Seguridad de utilización', 'Higiene, salud y protección del medio ambiente', 'Protección frente al ruido' y 'Ahorro de energía y aislamiento térmico', establecidos en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

En el proyecto se ha optado por adoptar las soluciones técnicas y los procedimientos propuestos en los Documentos Básicos del CTE, cuya utilización es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas impuestas en el CTE.

Además el presente proyecto cumple con todas las normativas específicas que le son de aplicación tanto a nivel estatal como autonómico, especialmente:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, de 2 de Agosto de2.002 (Real Decreto 842/2.002) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT-01 a BT-51.

- Real Decreto 1.523/1999, de 1 de Octubre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas, aprobado por Decreto 2.085/1.994, de 20 de Octubre y las Instrucciones Técnicas Complementarias MI-IP 03 aprobada por el Real Decreto 1.427/1997, de 15 de Septiembre y MI-IP 04, aprobada por el Real Decreto 2.201/1.995, de 28 de Diciembre.

- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ICG 01 a 11.

- REAL DECRETO 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.

La justificación del cumplimiento de las normativas anteriores, así como los cálculos preceptivos se encuentran en el ***Proyecto de comprobación para la implantación de una Estación de Servicio y sus instalaciones complementarias,*** ubicada en el Bº Vega Marga, subparcela b de la parcela 82, Polígono 507, en el Término Municipal de Castañeda (CANTABRIA), con acceso desde la salida 218, margen derecha de la Autovía del Cantábrico (A-8), disponiéndose en la actualidad, de la correspondiente **Licencia Municipal de**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

comprobación ambiental (actividad) concedida por el Excmo. Ayuntamiento de Castañeda (CANTABRIA). En el Anejo Nº 1 'Antecedentes y documentación' del presente Proyecto, se incorpora copia de la misma.

1.3.5.- DESCRIPCION GENERAL DE LAS EDIFICACIONES.

El edificio auxiliar en planta baja se ha proyectado con forma rectangular, con una superficie construida de 440'98 m^2.

En su interior el edificio auxiliar se distribuye en una única planta baja con una superficie útil de 440'98 m^2. ***En la planta baja también se ha proyectado además, una terraza con una superficie cubierta de 89'15 m^2.***

En la zona dedicada a tienda y servicios al automovilista, se ubican aseos públicos, dos (2) almacenes con cámaras frigoríficas y una oficina para administración:

1.	PUNTO DE PAGO:	7'28 m^2
2.	TIENDA:	48'04 m^2
3.	CÁMARA FRIO TIENDA:	12'62 m^2
4.	ALMACÉN TIENDA:	9'50 m^2
5.	DESPACHO:	8'75 m^2
6.	LOCAL TÉCNICO:	4'80 m^2
7.	ASEO SEÑORAS:	16'40 m^2
8.	ASEO CABALLEROS:	14'94 m^2
9.	ASEO MINUSVÁLIDOS:	5'00 m^2
10.	CUARTO LIMPIEZA:	2'75 m^2
11.	DISTRIBUIDOR 1:	5'70 m^2
12.	DISTRIBUIDOR 2:	26'36 m^2
13.	CAFETERÍA:	82'10 m^2
14.	BARRA CAFETERÍA:	25'00 m^2
15.	COMEDOR:	82'50 m^2
16.	COCINA:	34'00 m^2
17.	OFICCE COCINA:	12'30 m^2
18.	CÁMARA 1:	4'00 m^2
19.	CÁMARA 2:	4'00 m^2
20.	DUCHA 1:	1'22 m^2
21.	DUCHA 2:	1'28 m^2

+ Superficie útil: ..... 408'54 m^2.

+ Superficie construida: ……..... 440'98 m^2.

Para la cubrición de la zona de repostaje se ha proyectado una marquesina de superficie 473'81 m^2 realizada a base de perfiles normalizados de acero con una altura mínima libre (en su punto más desfavorable) para la circulación de vehículos de 5'09 m.

1.3.6.- DESCRIPCION GENERAL DEL SISTEMA ESTRUCTURAL, DE COMPARTIMENTACION, ENVOLVENTE Y ACABADOS.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.3.6.1.- EDIFICIO AUXILIAR.

La estructura del edificio se ha proyectado mediante una estructura metálica a base de perfiles laminados. Para la cimentación, se ha optado por una solución a base de zapatas cuadradas unidas por una viga de arriostramiento, según se refleja en Documento Planos.

1.3.6.2.- MARQUESINA.

La estructura de la marquesina se ha resuelto mediante perfiles normalizados de acero. La cimentación, de la marquesina, se resuelve mediante zapatas aisladas unidas entre sí mediante una viga de arriostramiento de hormigón armado, cuya tensión máxima de apoyo no supera las tensiones admisibles del terreno de cimentación en ninguna de las situaciones de Proyecto. Para el acabado de la marquesina, se la dará una capa de imprimación antioxidante y posteriormente se pintará con pintura apta para exterior y de colores corporativos.

La estructura se ha proyectado con cinco pilares en línea, que se prolongan en veinte centímetros por encima de la marquesina, para poder atirantar la cubierta a dos aguas de la marquesina y por la parte superior de esta, con perfiles estructurales según planos.

1.3.6.3.- ESTACION DE SERVICIO.

1.3.6.3.1.- Firmes.

Serán rígidos en toda la zona de repostaje y trasiego de combustible, además de en la zona destinada al lavado de vehículos, siguiéndose para su dimensionamiento la norma *6.1-IC secciones de firme* modificada según Orden FOM/3460/2003, de 28 de Noviembre de 2003. El resto del pavimento en zonas de acceso y cesiones municipales será de tipo flexible y para su dimensionamiento se ha seguido la norma *6.1-IC secciones de firme*. En ambos casos se cumplirá lo dispuesto por el PG-3-75. Para su dimensionamiento se han seguido las directrices de la norma 6.1-IC secciones de firme.

La sección estructural proyectada de conformidad con la norma 6.1-IC secciones de firme de la Instrucción de carreteras, teniendo en consideración las características de la explanada y tráfico previsto, obtenemos una sección estructural:

- Categoría de explanada: E2, con un módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga $\mathbf{E_{v2}}$**>>120 MPa**, obtenido de acuerdo con la norma NLT 357, equivalente a un CBR estimado de entre 12 y 16.

- Categoría de tráfico pesado: 100 < IMDp < 200.

- Firme rígido: Sección 3124.
- Firme flexible: Sección 3121.

1.3.6.3.2.- Aceras y Cerramiento.

Las aceras serán de baldosín hidráulico antideslizante, asentadas sobre solera y llevarán bordillo prefabricado de hormigón.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.3.6.3.3.- Señalización.

La señalización vertical se ajustará a la Norma 8.1-IC: Señalización vertical y al Reglamento General de Circulación de la Dirección General de Tráfico.

La señalización horizontal se ajustará a la Norma 8.2-IC "Marcas Viales" de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, así como a los condicionantes del Excmo. Ayuntamiento de Castañeda (CANTABRIA). Ambos tipos de señalización se encuentran reflejados en planos. La ejecución se efectuará de acuerdo con el PG-3-75.

En la hoja Nº 57.- *Planta general: Señalización horizontal y vertical. Acceso* se representa la señalización horizontal y vertical proyectada para la instalación y el vial de acceso a la Estación de Servicio.

1.3.6.3.4.- Zonas verdes.

Por ser la demanda de estacionamientos superior a los cincuenta (50) vehículos

- Pesados: 29 ud.
- Ligeros: 56 ud. (2 de ellas para minusválidos)

se ha dividido la superficie destinada a tal fin en varias zonas, al objeto de aminorar los impactos y facilitar las condiciones de integración en el entorno.

Se ha dispuesto una cubierta arbolada que separe las zonas de aparcamiento de los vehículos pesados y los ligeros, que supera la dotación mínima de un árbol por cada ocho (8) vehículos establecida en **Artículo 31.5.- *Estacionamientos*** del Decreto 65/2010, de 30 de septiembre, por el que se aprueban las *Normas Urbanísticas Regionales*.

1.3.7.- SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.

En el presente Proyecto, se han elegido los materiales y los sistemas constructivos que garantizan las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, alcanzando condiciones aceptables y reglamentarias de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y disponiendo de los medios necesarios para evitar el deterioro del medio ambiente en su entorno inmediato, con una adecuada gestión de los residuos que genera el uso previsto en el proyecto.

En el apartado 3 'Cumplimiento del CTE', punto 3.4 'Salubridad' de la memoria del proyecto de ejecución se detallan los criterios, justificación y parámetros establecidos en el Documento Básico HS (Salubridad).

La actividad aquí proyectadas, Estación de Servicio de combustibles con área de lavado y entretenimiento de vehículos, se encuentran recogidas en el **anexo C de la Ley 17/2.006, de Cantabria, de 17 de Diciembre, de Control Ambiental Integrado**.

En la actualidad, está en tramitación la correspondiente licencia de actividad con las medidas correctoras proyectadas en el ***Proyecto de comprobación para la implantación de***

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

una Estación de Servicio y sus instalaciones complementarias como ya se ha indicado anteriormente.

1.3.8.- SISTEMA DE SERVICIOS.

La presente parcela dispone en la actualidad de los siguientes servicios, necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones proyectadas:

- **Suministro de agua potable:** Se dispone de acometida de abastecimiento de agua apta para el consumo humano.
- **Evacuación de aguas:** Existe red de alcantarillado municipal disponible para su conexionado en las inmediaciones de la parcela.
- **Suministro eléctrico:** Se dispone de suministro eléctrico con potencia suficiente para la previsión de carga total del edificio proyectado.
- **Telefonía y TV:** Existe acceso al servicio de telefonía disponible al público, ofertado por los principales operadores.
- **Telecomunicaciones:** Se dispone infraestructura externa necesaria para el acceso a los servicios de telecomunicación regulados por la normativa vigente.
- **Recogida de residuos:** El municipio dispone de sistema de recogida de basuras.

1.4.- PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

1.4.1.- PRESTACIONES PRODUCTO DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS BASICOS DEL CTE.

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la seguridad:

1. Seguridad estructural (DB SE).

- Resistir todas las acciones e influencias que puedan tener lugar durante la ejecución y uso, con una durabilidad apropiada en relación con los costos de mantenimiento, para un grado de seguridad adecuado.

- Evitar deformaciones inadmisibles, limitando a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y degradaciones o anomalías inadmisibles.

- Conservar en buenas condiciones para el uso al que se destina, teniendo en cuenta su vida en servicio y su coste, para una probabilidad aceptable.

2. Seguridad en caso de incendio (DB SI).

- Se han dispuesto los medios de evacuación y los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes, para que puedan abandonar o alcanzar un lugar seguro dentro del edificio en condiciones de seguridad.

- El edificio tiene fácil acceso a los servicios de los bomberos. El espacio exterior

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción.

- El acceso desde el exterior está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación para impedir la propagación del fuego entre sectores

- No se produce incompatibilidad de usos

- La estructura portante del edificio se ha dimensionado para que pueda mantener su resistencia al fuego durante el tiempo necesario, con el objeto de que se puedan cumplir las anteriores prestaciones. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo igual o superior al del sector de incendio de mayor resistencia

- No se ha proyectado ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes

3. Seguridad de utilización (DB SUA).

- Los suelos proyectados son adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad, limitando el riesgo de que los usuarios sufran caídas.

- Los huecos, cambios de nivel y núcleos de comunicación se han diseñado con las características y dimensiones que limitan el riesgo de caídas, al mismo tiempo que se facilita la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

- Los elementos fijos o practicables del edificio se han diseñado para limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento.

- En la presente edificación no existen recintos con riesgo de atrapamiento.

- En las zonas de circulación interior y exterior se ha diseñado una iluminación adecuada, de manera que se limita el riesgo de posibles daños a los usuarios del edificio, incluso en el caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

- El diseño del edificio facilita la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección.

- En las zonas de aparcamiento o de tránsito de vehículos, se ha realizado un diseño adecuado para limitar el riesgo causado por vehículos en movimiento.

- El dimensionamiento de las instalaciones de protección contra el rayo se ha realizado de acuerdo al Documento Básico SUA 8: *Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.*

- Se han dimensionado tanto al edificio de planta baja, plazas de aparcamiento

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
02152/2019
04.10.2019

accesibles, servicios higiénicos accesibles, conforme a la DB SUA 9: Accesibilidad, ver Anejo Nº 5, punto 5.2.9.

4. Salubridad (DB HS).

- En el presente proyecto se han dispuesto los medios que impiden la penetración de agua o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, con el fin de limitar el riesgo de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones.

- La parcela dispondrá de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

- Se han previsto los medios para que los recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, con un caudal suficiente de aire exterior y con una extracción y expulsión suficiente del aire viciado por los contaminantes.

- Se ha dispuesto de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, con caudales suficientes para su funcionamiento, sin la alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, que impiden los posibles retornos que puedan contaminar la red, disponiendo además de medios que permiten el ahorro y el control del consumo de agua.

- Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización disponen de unas características tales que evitan el desarrollo de gérmenes patógenos.

- El edificio proyectado dispone de los medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

5. Protección frente al ruido (DB HR).

- Los elementos constructivos que conforman los recintos en el presente proyecto, tienen unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, así como para limitar el ruido reverberante.

6. Ahorro de energía y aislamiento térmico (DB HE).

- El edificio dispone de una envolvente de características tales que limita adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano-

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduce el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

- El edificio dispone de las instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos.

- El edificio dispone de unas instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente con un sistema de control que permite ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimiza el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnen unas determinadas condiciones.

1.4.2.- PRESTACIONES EN RELACION A LOS REQUISITOS FUNCIONALES DEL EDIFICIO.

- Se ha primado la reducción de recorridos de circulación, evitando los espacios residuales como pasillos, con el fin de que la superficie sea la necesaria y adecuada al programa requerido

- Las superficies y las dimensiones de las dependencias se ajustan a los requisitos del mercado, cumpliendo los mínimos establecidos por las normas de habitabilidad vigentes.

1.4.3.- PRESTACIONES QUE SUPERAN LOS UMBRALES ESTABLECIDOS EN EL CTE.

Por expresa voluntad del Promotor, no se han incluido en el presente proyecto prestaciones que superen los umbrales establecidos en el CTE, en relación a los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

1.4.4.- LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO.

1. Limitaciones del uso del edificio en su conjunto.

- El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.

- La dedicación de alguna de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia.

- Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni menoscabe las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

2. Limitaciones de uso de las dependencias.

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso referidas a las dependencias del inmueble.

3. Limitaciones de uso de las instalaciones.

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso de sus instalaciones.

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA.

2.1.- SUSTENTACION DEL EDIFICIO.

El tipo de cimentación prevista se describe en el capítulo 1.3.6 Descripción del proyecto de la Memoria descriptiva.

Las características del terreno se describen en el Anejo Nº 3 'Estudio geotécnico', el cual se encuentra redactado según el Apartado 3.1.6 del Documento Básico SE-C.

En el **Anejo Nº 6.-** ***Especificaciones edificio auxiliar*** que forma parte de la presente Memoria, se describe en detalle los acabados, materiales de cubierta y cerramiento (de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 6.5.2. de las NN.SS del Ayuntamiento de Castañeda), …, así como justificación de las CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS (Artículos 40 al 46 de las NUR).

2.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL.

La estructura del edificio se ha proyectado mediante una estructura de estructura metálica con perfiles normalizados no proyectándose forjados por tener una única planta baja el Edificio auxiliar.

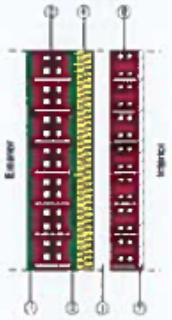
La estructura de la marquesina se ha resuelto mediante perfiles normalizados de acero. La estructura se ha proyectado con cinco pilares en línea, que en la parte superior de cada unos se abren en "V" con el fin de afianzar el equilibrio de la marquesina y repartir de forma más uniforme los esfuerzos que la marquesina a cada uno de los pilares en línea que han de transmitir a la cimentación. Sobre esta estructura se apoyan las cerchas y vigas longitudinales que además conformas la cubierta de marquesina a dos aguas, con perfiles estructurales según planos.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

2.3.- SISTEMA ENVOLVENTE (EDIFICIO AUXILIAR).

Cerramiento de fachada



Listado de capas:

1 -	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1450 < d < 1600	1.5 cm
2 -	Tabicón de LH triple [100 mm < E < 110 mm]	10 cm
3 -	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1450 < d < 1600	1.5 cm
4 -	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	5 cm
5 -	Cámara de aire sin ventilar	5 cm
6 -	Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	7 cm
7 -	Guarnecido y enlucido de yeso	1.5 cm
8 -	Pintura plástica	---
Espesor total:		31.5 cm

Limitación de demanda energética: U_m: 0.42 kcal/(h·m²°C)

Protección frente al ruido: Masa superficial: 222.10 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 220.10 kg/m²

Caracterización acústica, $R_A(C; C_t)$: 48.0(-1; -5) dB

Protección frente a la humedad: Grado de impermeabilidad alcanzado: 5

Condiciones que cumple: B3+C1+H1+J1+N1

2.4.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACION.

Tabique de una hoja, para revestir

Hoja de 7 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco (super machetón), para revestir, recibida con mortero de cemento M-5.



Listado de capas:

1 -	Pintura plástica	---
2 -	Guarnecido y enlucido de yeso	1.5 cm
3 -	Fábrica de ladrillo cerámico hueco	7 cm
4 -	Guarnecido y enlucido de yeso	1.5 cm
5 -	Pintura plástica	---
Espesor total:		10 cm

Limitación de demanda energética: U_m: 1.82 kcal/(h·m²°C)

Protección frente al ruido: Masa superficial: 99.60 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_A(C; C_t)$: 37.5(-1; -1) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.

2.5.- SISTEMAS DE ACABADOS.

1. Exteriores.

a) <u>Fachada edificio auxiliar</u>:

El acabado de la fachada exterior de realizará mediante mortero monocapa

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

siendo en su parte interior enlucido con mortero de yeso y posterior pintado.

b) <u>Marquesina</u>:

Para el acabado de la marquesina, se la dará una capa de imprimación antioxidante y posteriormente se pintará con pintura apta para exterior y de colores corporativos.

c) <u>Firmes</u>:

Serán rígidos en toda la zona de repostaje y trasiego de combustible, además de en la zona destinada al lavado de vehículos, siguiéndose para su dimensionamiento la norma 6.1-IC secciones de firme modificada según Orden FOM/3460/2003, de 28 de Noviembre de 2003. El resto del pavimento en zonas de acceso y cesiones municipales será de tipo flexible y para su dimensionamiento se ha seguido la norma 6.1-IC secciones de firme. En ambos casos se cumplirá lo dispuesto por el PG-3-75. Para su dimensionamiento se ha seguido la norma 6.1-IC secciones de firme.

Los materiales a utilizar en los firmes y pavimentos deberán cumplir con lo indicado para los mismos en los respectivos capítulos del PG-3-75, debiendo, para asegurar este extremo, realizar los ensayos oportunos. Las condiciones para la ejecución de los pavimentos serán las indicadas en los capítulos correspondientes del citado PG-3-75.

La sección estructural proyectada de conformidad con la instrucción 6.1-IC secciones de firmes, de la consideración de las características de la explanada y tráfico previsto, obtenemos una sección estructural:

- Firme rígido: Sección 3124.
- Firme flexible: Sección 3121.

Las secciones de firme proyectadas para las categorías de tráfico pesado supuesto, se reflejan en las **hojas Nº 42.-** ***Planta general: Firmes y pavimentos*** y **Nº 55.-** ***Vial de acceso: Secciones transversales. Sección de firme*** que forman parte del Documento Nº 2.- PLANOS.

d) <u>Aceras y Cerramiento</u>:

Las aceras serán de baldosín hidráulico antideslizante, asentadas sobre solera y llevarán bordillo prefabricado de hormigón.

Sobre materiales y ejecución de las aceras se atendrá a lo dispuesto por el Pliego de Condiciones Técnicas Generales.

e) <u>Señalización</u>:

La señalización vertical se ajustará a la Norma 8.1-IC: "Señalización vertical" y al Reglamento General de Circulación de la Dirección General de Tráfico.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

La señalización horizontal se ajustará a la Norma 8.2-IC: 'marcas viales' de la Ministerio de Fomento y del Excmo. Ayuntamiento de Castañeda (CANTABRIA).

En la **hoja Nº 57.-** ***Planta general: Señalización horizontal y vertica*****l. Accesos** se muestra la señalización horizontal y vertical proyectadas para la Estación de Servicio y para la urbanización de la parcela.

f) <u>Zonas verdes</u>:

Se tratarán con hierba y plantas decorativas las zonas que figuran ajardinadas en los planos y árboles a fin de disponer de cubierta arbolada con la dotación prevista en las NUR un árbol por cada ocho vehículos.

2. Interiores (edificio auxiliar).

a) <u>Suelos</u>:

<u>Tienda, y oficina:</u>

Baldosa de gres esmaltado especial, de al menos 25 x 25 cms, tomado con mortero de cemento 1/8 de dosificación y arena de río, incluso enlechado y parte proporcional de rodapié recto de 12,5 x 25 y la misma calidad descrita para la baldosa.

<u>Aseos, vestuarios, cuarto de instalaciones, almacenes:</u>

Plaqueta de gres al menos 25 x 25 cm, color gris a elegir, tomada con mortero de cemento 1/8 de dosificación y arena de río, incluso enlechado, remates y parte proporcional de rodapié del mismo material y 10 cm. de altura, en zonas sin alicatar.

<u>Exteriores:</u>

El solado de exteriores será a base de suministro y colocación de baldosa de piedra artificial, engravillada, árido lavado o piñoncillo de 40 x 40 cm. modelo a elegir por la propiedad, tomada con mortero de cemento y arena de río, incluso enlechado, remates y parte proporcional de peldaño del mismo material.

b) <u>Paredes:</u>

<u>Aseos y vestuarios:</u>:

Alicatado con azulejo a escoger por la propiedad, de al menos 20x20 cm, colocado en paramentos interiores con enfoscado de mortero de cemento o mediante adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores.

<u>Tienda, y oficinas</u>:

Revestimiento de yeso de construcción B1, proyectado, maestreado, sobre paramento vertical, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, acabado enlucido con yeso de aplicación en capa fina C6. Pintura plástica con textura

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

lisa, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso proyectado, preparación del soporte con plaste de interior, mano de fondo y dos manos de acabado.

c) <u>Techos</u>:

<u>General:</u>

Falso techo registrable, constituido por placas de escayola fisurada, suspendidas del forjado mediante una perfilería oculta.

2.6.- SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES (Edificio auxiliar).

<u>Nota</u>: Los sistemas de acondicionamiento e instalaciones correspondientes a la Estación de Servicio se describen al detalle en el ***Proyecto de comprobación para la implantación de una Estación de Servicio y sus instalaciones complementarias,*** ubicada en el Bº Vega Marga, subparcela b de la parcela 82, Polígono 507, en el Término Municipal de Castañeda (CANTABRIA), con acceso desde la salida 218, margen derecha de la Autovía del Cantábrico (A-8), habiéndose publicado en el Boletín Oficial de Cantabria el edicto de información pública correspondiente a la solicitud de concesión de la Licencia Municipal de Actividad.

2.6.1.- Protección contra incendios.

a) Datos de partida:

- Uso principal previsto del edificio: Comercial
- Altura de evacuación del edificio: 8’50 m, respecto a la cota de rasante del acceso, de conformidad con *el Artículo 110. Instalaciones y construcciones vinculadas a la ejecución, entretenimiento y servicio de obras públicas e infraestructuras* de las NUR.

b) Objetivo:

Los sistemas de acondicionamiento e instalaciones de protección contra incendios considerados se disponen para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento del edificio.

c) Prestaciones:

Se limita el riesgo de propagación de incendio por el interior del edificio mediante la adecuada sectorización del mismo, así como por el exterior del edificio, entre sectores y a la caseta de control.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

El edificio dispone de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

En concreto, y de acuerdo a las exigencias establecidas en el DB SI 4 'Instalaciones de protección contra incendios', se han dispuesto las siguientes dotaciones:

- Extintores portátiles adecuados a la clase de fuego prevista, con la eficacia mínima exigida según DB SI 4.

Por otra parte, el edificio dispone de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad, facilitando al mismo tiempo la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores prestaciones.

d) Bases de cálculo:

El diseño y dimensionamiento de los sistemas de protección contra incendios se realiza en base a los parámetros objetivos y procedimientos especificados en el DB SI, que aseguran la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio.

Para las instalaciones de protección contra incendios contempladas en la dotación del edificio, su diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento cumplen lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, así como en sus disposiciones complementarias y demás reglamentaciones específicas de aplicación.

2.6.2.- Alumbrado.

a) Datos de partida:

1.	PUNTO DE PAGO:	7’28 m^2
2.	TIENDA:	48’04 m^2
3.	CÁMARA FRIO TIENDA:	12’62 m^2
4.	ALMACÉN TIENDA:	9’50 m^2
5.	DESPACHO:	8’75 m^2
6.	LOCAL TÉCNICO:	4’80 m^2
7.	ASEO SEÑORAS:	16’40 m^2
8.	ASEO CABALLEROS:	14’94 m^2
9.	ASEO MINUSVÁLIDOS:	5’00 m^2
10.	CUARTO LIMPIEZA:	2’75 m^2
11.	DISTRIBUIDOR 1:	5’70 m^2
12.	DISTRIBUIDOR 2:	26’36 m^2

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

13. CAFETERÍA:	82’10 m^2
14. BARRA CAFETERÍA:	25’00 m^2
15. COMEDOR:	82’50 m^2
16. COCINA:	34’00 m^2
17. OFICCE COCINA:	12’30 m^2
18. CÁMARA 1:	4’00 m^2
19. CÁMARA 2:	4’00 m^2
20. DUCHA 1:	1’22 m^2
21. DUCHA 2:	1’28 m^2

+ Superficie útil: ..... 408’54 m^2.
+ Superficie construida: ……..... 440’98 m^2.

b) Objetivo:

Los requerimientos de diseño de la instalación de alumbrado del edificio son dos:

- Limitar el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

- Proporcionar dichos niveles de iluminación con un consumo eficiente de energía.

c) Prestaciones:

La instalación de alumbrado normal proporciona el confort visual necesario para el desarrollo de las actividades previstas en el edificio, asegurando un consumo eficiente de energía.

La instalación de alumbrado de emergencia, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evitando las situaciones de pánico y permitiendo la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

d) Bases de cálculo:

El diseño y el dimensionado de la instalación de alumbrado normal y de emergencia se realizan en base a la siguiente normativa:

- DB HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.
- DB SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
- UNE 12464-1: Norma Europea sobre iluminación para interiores

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

2.6.3.- Pararrayos.

a) Datos de partida:

Edificaciones dedicadas a uso comercial, con una superficie de captura equivalente **A_e de 6.106'00 m²**. Ver *Anejo Nº 12.- Protección contra descargas atmosféricas.*

b) Objetivo:

El objetivo es reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso del edificio, como consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

c) Prestaciones:

Se limita el riesgo de electrocución y de incendio mediante las correspondientes instalaciones de protección contra la acción del rayo.

d) Bases de cálculo:

La necesidad de instalar un sistema de protección contra el rayo y el tipo de instalación necesaria se determinan con base a los apartados 1 y 2 del Documento Básico SU8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

El dimensionado se realiza aplicando el método de la malla descrito en el apartado B.1.1.1.3 del anejo B del Documento Básico SU Seguridad de utilización para el sistema externo, para el sistema interno, y los apartados B.2 y B.3 del mismo Documento Básico para la red de tierra.

2.6.4.- Anti-intrusión.

En la presente actuación no se ha proyectado sistema anti-intrusión alguno, por lo que no procede su descripción.

2.6.5.- Protección frente a la humedad.

a) Datos de partida:

La edificación se encuentra en el Termino Municipal de Castañeda (CANTABRIA), en un entorno de clase 'E1', siendo de una altura de 6'70 m. Le corresponde, por tanto una zona eólica 'C', con grado de exposición al viento 'V3' y zona pluviométrica II.

El tipo de terreno de la parcela presenta un coeficiente de permeabilidad de 1 $x10^{-4}$ cm/s, sin nivel freático (presencia de agua: media), asegurando su permeabilidad con la colocación de árido en subbase.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

b) Objetivo:

El objetivo es que todos los elementos de la envolvente del edificio cumplan con el Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad, justificando, mediante los correspondientes cálculos, dicho cumplimiento.

c) Prestaciones:

Se limita el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del edificio o en sus cerramientos, como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, al mínimo prescrito por el Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad, disponiendo de todos los medios necesarios para impedir su penetración o, en su caso, facilitar su evacuación sin producir daños.

d) Bases de cálculo:

El diseño y el dimensionamiento se realiza en base a los apartados 2 y 3, respectivamente, del Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad.

2.6.6.- Evacuación de residuos sólidos.

La sección HS-2 del Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, se aplica en los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados por ellos. Por lo tanto no es de aplicación para la edificación que nos ocupa.

A pesar de lo anteriormente comentado, el edificio dispondrá de espacio y medios para extraer los residuos ordinarios generados de forma acorde con el sistema público de recogida, con la adecuada separación de dichos residuos.

2.6.7.- Ventilación.

La sección HS-3 del Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes, y en los edificios de cualquier otro uso a las viviendas, a los aparcamientos y garajes. Por lo tanto no es de aplicación para la edificación que nos ocupa.

A pesar de lo anteriormente comentado, el edificio se ha diseñado de forma que tenga una ventilación natural adecuada al uso proyectado, y por tanto conseguir que tenga unas condiciones de calidad de aire interior aceptables.

2.6.8.- Fontanería.

a) Datos de partida:

Se requiere instalación de fontanería para abastecer suministro de agua a la Estación de Servicio y al edificio auxiliar de la misma.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

b) Objetivo:

El objetivo es que la instalación de suministro de agua cumpla con el DB HS 4 Suministro de agua, justificándolo mediante los correspondientes cálculos.

c) Prestaciones:

La Estación de Servicio de medios adecuados para el suministro de agua apta para el consumo al equipamiento higiénico previsto, de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, impidiendo retornos e incorporando medios de ahorro y control de agua.

d) Bases de cálculo:

El diseño y dimensionamiento se realiza con base a los apartados 3 y 4, respectivamente, del DB HS 4 Suministro de agua. Para el cálculo de las pérdidas de presión se utilizan las fórmulas de Colebrook-White y Darcy-Weisbach, para el cálculo del factor de fricción y de la pérdida de carga, respectivamente.

2.6.9.- Evacuación de aguas.

e) Datos de partida:

Se requiere instalación de evacuación de aguas para saneamiento de las aguas pluviales recogidas en la explanada de la Estación de Servicio, y en las cubiertas de las edificaciones, así como las aguas residuales del edificio auxiliar de la misma.

f) Objetivo:

El objetivo es que la instalación de suministro de agua cumpla con el DB HS 5 Evacuación de aguas, justificándolo mediante los correspondientes cálculos.

g) Prestaciones:

La Estación de Servicio incluso el edificio auxiliar, dispone de medios adecuados para la evacuación de aguas incorporando medios para evitar al contaminación de la red de saneamiento municipal.

h) Bases de cálculo:

El diseño y dimensionamiento se realiza con base a lo indicado en la sección HS-5 del Documento Básico de salubridad del Código Técnico de la Edificación.

2.6.10.- Suministro de combustibles (calefacción y agua caliente sanitaria).

No se ha proyectado ninguna instalación para suministro de combustibles para este uso.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

2.6.11.- Electricidad.

Se describe al detalle en el ***Proyecto de comprobación para la implantación de una Estación de Servicio y sus instalaciones complementarias,*** ubicada en el Bº Vega Marga, subparcela b de la parcela 82, Polígono 507, en el Término Municipal de Castañeda (CANTABRIA), con acceso desde la salida 218, margen derecha de la Autovía del Cantábrico (A-8).

2.6.12.- Telecomunicaciones.

Se ha previsto la siguiente infraestructura de telecomunicaciones en el edificio:

- Un sistema de cable coaxial, para el acceso al servicio de radiodifusión sonora y televisión, compuesto por:
  - Conjunto receptor de señales de radiodifusión sonora y televisión
  - Red de cable coaxial para adaptación, distribución y transporte de las señales entregadas por el conjunto receptor a cada una de las tomas de cliente
  - Tomas de cliente para la conexión de los equipos terminales de usuario, necesarios para acceder al servicio
- Un sistema de cable de pares de cobre, para el acceso al servicio de telefonía disponible al público y a los servicios que se puedan prestar a través de dicho acceso, compuesto por:
  - Conexión a la red de un operador
  - Cableado para el transporte de las señales entregadas por el operador hasta cada una de las tomas del edificio
  - Tomas de cliente para la conexión de los equipos terminales de usuario, necesarios para acceder al servicio
- Una red de canalizaciones y registros para la conducción y el alojamiento de los cables y dispositivos de los sistemas anteriores.

2.6.13.- Transporte.

Dadas las características de las edificaciones proyectadas y al uso que se proyecta dar a las mismas, no se ha proyectado ningún sistema de transporte.

2.6.14.- Instalaciones térmicas.

El edificio auxiliar dispondrá de instalación térmica apropiada, destinada a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, cumpliendo las exigencias desarrolladas

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

2.7.- EQUIPAMIENTO.

Se enumera a continuación el equipamiento previsto para el aseo proyectado en el interior del edificio auxiliar:

- Lavabo para encastrar marca ROCA modelo Java, grifería tipo PRESTOMIX con 2020S sistema antiblocaje en aseos públicos.
- Lavabo suspendido marca ROCA, serie Meridian, grifería tipo PRESTOMIX en vestuarios y aseos minusválidos con sistema antiblocaje.
- Inodoro mural de la marca ROCA serie Meridian, sobre soporte bastidor con grifería tipo PRESTO fluxor para encastrar, modelo 1000 A..
- Urinario de la marca ROCA, modelo Mural ó similar con grifería tipo PRESTO con grifo sobre muro modelo 12 A, e instalación encastrada.
- La ducha será de la marca ROCA serie Meridian, grifería tipo PRESTOMIX.

3.- CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION.

La justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE, se expone detalladamente en los siguientes Anejos a la memoria:

- Documento Básico de seguridad estructural.- **Anejo Nº 4**
- Documento Básico de seguridad en caso de incendio.- **Anejo Nº 10**
- Documento Básico de seguridad de utilización:

  -SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas.- **Anejo Nº 5**
  -SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.- **Anejo Nº 5**
  -SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.- **Anejo Nº 5**
  -SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.- **Anejo Nº 5**
  -SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación**.- Anejo Nº 5**
  -SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.- **Anejo Nº 5**
  -SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.- **Anejo Nº 5**
  -SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.- **Anejo Nº 12.**
  -SUA 9 Condiciones de accesibilidad.- **Anejo Nº 5.**

- Documento Básico de salubridad:

  -HS 1 Protección frente a la humedad.- **Anejo Nº 5**
  -HS 2 Recogida y evacuación de residuos.- **Anejo Nº 5**
  -HS 3 Calidad del aire interior.- **Anejo Nº 5**
  -HS 4 Suministro de agua.- **Anejo Nº 5**
  -HS 5 Evacuación de aguas.- **Anejo Nº 7**

- Documento Básico de Protección contra el ruido.- **Anejo Nº 5**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Documento Básico de ahorro de energía.- **Anejo Nº 5**

4.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El plazo para la realización de las obras incluidas en este Proyecto, será de SEIS (6) MESES, contados a partir de la fecha del acta de replanteo de las obras.

El plazo de garantía de las obras, será de UN AÑO, contados a partir de la fecha del acta de recepción provisional de las obras.

5.- PRESUPUESTOS.

Los presupuestos obtenidos son:

- **Presupuesto de Ejecución Material:** Asciende a la expresada cantidad de NOVECIENTOS NUEVE MIL DOSCIENTO NUEVE euros con NOVENTA Y NUEVE céntimos (909.209'99 €).

- **Presupuesto de Ejecución por Contrata:** Asciende a la expresada cantidad de UN MILLÓN CIEN MIL CIENTO CUARENTA Y CUATRO euros con NUEVE céntimos (1.100.144'09 €).

6.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN ESTE PROYECTO.

El presente Proyecto, consta de los siguientes documentos

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y 16 ANEJOS.

Anejo Nº 1.- Antecedentes administrativos.
Anejo Nº 2.- Características Técnicas de la instalación proyectada.
Anejo Nº 3.- Informe geotécnico.
Anejo Nº 4.- Cálculos estructurales.
Anejo Nº 5.- Justificación de CTE.
Anejo Nº 6.- Especificaciones edificio auxiliar.
Anejo Nº 7.- Saneamiento y drenaje.
Anejo Nº 8.- Instalación mecánica PPL. Cálculo anclaje depósitos almacenamiento.
Anejo Nº 9.- Características técnicas de la instalación de G.L.P. y G.N.V..
Anejo Nº 10.- Defensa contra incendios.
Anejo Nº 11.- Instalación eléctrica.
Anejo Nº 12.- Protección contra descargas atmosféricas.
Anejo Nº 13.- Firmes y pavimentos. Señalización.
Anejo Nº 14 - Accesos a la instalación.
Anejo Nº 15.- Medidas correctoras propuestas.
Anejo Nº 16.- Seguridad y Salud.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS.

Hoja Nº 1.- Situación y emplazamiento.
Hoja Nº 2.- Emplazamiento: Plano urbanístico.
Hoja Nº 3.- Planta topográfica de parcela.
Hoja Nº 4.- Planta general: Parcela resultante (tras cesiones).
Hoja Nº 5.- Estado actual: Perfiles longitudinales y transversales.
Hoja Nº 6.- Planta general: Implantación.
Hoja Nº 7.- Estado proyectado: Perfiles longitudinales y transversales.
Hoja Nº 8.- Vista de conjunto: Alzados.
Hoja Nº 9.- Vista de conjunto: Infografía.
Hoja Nº 10.- Planta general: Replanteo. Implantación depósitos.
Hoja Nº 11.- Depósitos de almacenamiento: Detalles (I).
Hoja Nº 12.- Depósitos de almacenamiento: Detalles (II).
Hoja Nº 13.- Planta general: Instalación mecánica.
Hoja Nº 14.- Esquema isométrico.
Hoja Nº 15.- Instalación mecánica: Detalles.
Hoja Nº 16.- Planta general: Implantación instalación G.L.P..
Hoja Nº 17.- Instalación G.L.P.: Red de tuberías. Planta y sección.
Hoja Nº 18.- Instalación G.L.P.: Distancias de seguridad.
Hoja Nº 19.- Instalación G.L.P.: Esquema de funcionamiento.
Hoja Nº 20.- Instalación G.N.V.: Planta general.
Hoja Nº 21.- Instalación G.N.V.: Secciones.
Hoja Nº 22.- Instalación G.N.V.: Caseta de control (planta y alzados).
Hoja Nº 23.- Instalación G.N.V.: Distancias de seguridad.
Hoja Nº 24.- Instalación G.N.V.: Red de tuberías.
Hoja Nº 25.- Planta general: Clasificación de zonas (Estación de Servicio).
Hoja Nº 26.- Clasificación de zonas: Detalles.
Hoja Nº 27.- Edificio auxiliar: Distribución de superficies.
Hoja Nº 28.- Marquesinas: Cimentación y detalles.
Hoja Nº 29.- Estructura marquesina: Planta y pórticos.
Hoja Nº 30.- Edificio auxiliar: Cimentación. Replanteo.
Hoja Nº 31.- Estructura Edificio auxiliar: Planta.
Hoja Nº 32.- Estructura Edificio auxiliar. Pórticos (I).
Hoja Nº 33.- Estructura Edificio auxiliar: Pórticos (II).
Hoja Nº 34.- Edificio auxiliar: Alzados.
Hoja Nº 35.- Cubiertas y Marquesina: Planta.
Hoja Nº 36.- Edificio auxiliar: Instalación eléctrica y alumbrado.
Hoja Nº 37.- Edificio auxiliar: Fontanería y saneamiento.
Hoja Nº 38.- Cafetería/Restaurante: Instalación de gas.
Hoja Nº 39.- Planta general: Instalación eléctrica.
Hoja Nº 40.- Instalación eléctrica: Esquema unifilar Estación de Servicio.
Hoja Nº 41.- Instalación eléctrica: Esquema unifilar cafetería.
Hoja Nº 42.- Planta general: Firmes y pavimentos.
Hoja Nº 43.- Planta general: Saneamiento y drenaje.
Hoja Nº 44.- Saneamiento y drenaje: Esquema de funcionamiento.
Hoja Nº 45.- Saneamiento y drenaje: Detalles (I).
Hoja Nº 46.- Planta general: Defensa contra incendios (Estación de Servicio e instalación de G.L.P.).

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Hoja Nº 47.- Planta general: Defensa contra incendios (instalación G.N.V.).
Hoja Nº 48.- Edificio auxiliar: Defensa contra incendios.
Hoja Nº 49.- Planta general: Protección contra el rayo. Cobertura.
Hoja Nº 50.- Monoposte informativo: Alzados/Secciones.
Hoja Nº 51.- Monoposte informativo: Cimentación. Detalles.
Hoja Nº 52.- Monoposte informativo: Detalles estructura (I).
Hoja Nº 53.- Monoposte informativo: Detalles estructura (II).
Hoja Nº 54.- Vial de acceso: Sección longitudinal.
Hoja Nº 55.- Vial de acceso: Secciones transversales. Sección de firme.
Hoja Nº 56.- Vial de acceso: Drenaje.
Hoja Nº 57.- Planta general: Señalización horizontal y vertical. Accesos.
Hoja Nº 58.- Vial de acceso: Iluminación exterior y del acceso.
Hoja Nº 59.- Planta general: Tracking vehículos pesados.

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES.

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO.

7.- CONCLUSIÓN.

Por todo lo anteriormente expuesto, junto con el resto de los documentos de este Proyecto REFUNDIDO Nº 2, se consideran suficientemente definidas las instalaciones y sus características, así como las medidas correctoras proyectadas para la implantación de una Estación de Servicio y sus instalaciones complementarias (cafetería/restaurante en el edificio auxiliar) en la parcela con referencia catastral **39019A507000820000QY**, ubicada en el *Bº Vega Marga, parcela 82 (subparcela b), Polígono 507, en el Término Municipal de Castañeda (CANTABRIA)*, con acceso desde la salida 218, margen derecha de la Autovía del Cantábrico (A-8), promovida por la sociedad **Productos Petrolíferos del Norte (PROPENOR) S.L.**, lo que someto a la consideración del **Excmo. Ayuntamiento de Castañeda (CANTABRIA)** y de la **Demarcación de Carreteras del Estado en Cantabria (MINISTERIO DE FOMENTO)** para su aprobación, si procede, y posterior ejecución de las obras en él contenidas.

Santander, Septiembre de 2.019
Por **CINDER Ingenieros Civiles S.L.**

EL INGENIERO TECNICO DE OBRAS PUBLICAS,

Mario Cabezas del Alamo
Colegiado Nº 9.185

EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL,

Maximino Firvida Diz
Colegiado Nº 7.281

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

ANEJO Nº 1

ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Del Anejo Nº 1.- Antecedentes y documentación

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA (PARCELA CON REFERENCIA CATASTRAL 39019A507000820000QY)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

Sede Electrónica del Catastro

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES
BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA
Municipio de CASTAÑEDA Provincia de CANTABRIA

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
30/10/2019

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
39019A507000820000QY

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

Polígono 507 Parcela 82

VEGA MARGA. CASTAÑEDA [CANTABRIA]

USO LOCAL PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Agrario [Prados o praderas 02]	--

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
100,000000	--

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN

Polígono 507 Parcela 82 CP:CASTAÑEDA

VEGA MARGA. CASTAÑEDA [CANTABRIA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	SUPERFICIE SUELO [m²]	TIPO DE FINCA
--	21.991	--

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/2500



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Martes , 24 de Noviembre de 2015

424,300 Coordenadas U.T.M. Huso 30 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Del Anejo Nº 1.- Antecedentes y documentación

INFORME DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, SOBRE LA NO AFECCIÓN DE LA ZONA DE POLICIA DE CAUCES DE ARROYO/RIO ALGUNO, DE LA INSTALACIÓN PROYECTADA

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL CANTABRICO
REGISTRO DE SALIDA 22/07/2016 OFICINA SANTANDER 09:33:35
S004201600001612

VISADO
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO
COMISARÍA DE AGUAS
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

O F I C I O

S/REF.

N/REF. **ICA/39/2016/0061**

FECHA

ASUNTO **NOTIFICACIÓN DE INFORME**

Fernando Gomis Galán
AV\ Reina Victoria, 21- 1º izd
39004 - Santander (Cantabria)

Solicitud de información sobre si la parcela 82 del polígono 507 del término municipal de Castañeda (Cantabria), con referencia catastral 39019A507000820000QY, está afectada por la zona de policia de cauces de algún curso fluvial.
PETICIONARIO: Fernando Gomis Galán
/ta

Con fecha 05/07/2016 tuvo entrada en el Organismo escrito suscrito por Fernando Gomis Galán en el que solicitaba información sobre si la parcela con referencia catastral 39019A507000820000QY está afectada por la zona de policia de cauces de algún curso fluvial.

Examinada la documentación obrante en este Organismo, y realizada visita de inspección sobre terreno, cabe indicar que se ha constatado que la parcela se sitúa fuera de la zona de policía de cauces de los cursos fluviales existentes en la zona, y por tanto, fuera del ámbito competencial de este Organismo de cuenca.

EL COMISARIO DE AGUAS ADJUNTO

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
Confederación Hidrográfica del Cantábrico
Comisaría de Aguas

Jorge Rodríguez González

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CORREO ELECTRÓNICO
registro.general@chcantabrico.es

PLAZA DE ESPAÑA 2
33071 – OVIEDO
TEL.: 985 968 400
FAX.: 985 968 445

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Del Anejo Nº 1.- Antecedentes y documentación

INFORME FAVORABLE DE LA DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN CANTABRIA, RESPECTO DE LA VIABILIDAD DEL ACCESO PROYECTADO

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

MINISTERIO
DE FOMENTO

MINISTERIO DE FOMENTO
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS
22 DIC. 2016
N.º ENTRADA | N.º SALIDA 3645

VISADO
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN CANTABRIA
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

O F I C I O
S/REF.

N/REF. Explotación 0002140/16 712C

FECHA: 21 de diciembre de 2016

Propenor S.L.
Avda. De Reina Victoria 21 , 1ºizda
39004, Santander
CANTABRIA

ASUNTO: REMISIÓN OFICIO RELATIVO AL EXPEDIENTE NÚM. EXPLOTACIÓN

1. Solicitante: Propenor S.L.
2. Solicitud: Informe de viabilidad para implantación de Estación de Servicio en el enlace A-8.
3. Ubicación:

   Autovía: A-8 enlace
   P. K.: 218,750
   Tramo: Urbano.
   Zona de protección: Afección.
   Término Municipal: Castañeda

DOCUMENTACIÓN QUE SE ADJUNTA: Informe favorable.

Lo que traslado a Vd. para su conocimiento y efectos, significándole que este informe agota la vía administrativa, por lo que contra el cabe recurso contencioso-administrativo a interponer ante el Tribunal Superior de Justicia de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en un plazo de dos meses a contar desde el día siguiente al de la notificación de la misma, sin perjuicio de la posibilidad de presentar, en el plazo de un mes y con carácter potestativo, recurso de reposición ante la Dirección General de Carreteras.

Demarcación de Carreteras del Estado
MINISTERIO DE FOMENTO
CANTABRIA

EL JEFE DE LA DEMARCACIÓN DE
CARRETERAS DEL ESTADO EN CANTABRIA

Fdo: FERNANDO HERNÁNDEZ ALASTUEY

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

412/16

MINISTERIO
DE FOMENTO

Ministerio de Fomento
- 5 DIC. 2016
Dirección General de Carreteras
Subdirección General de Explotación y Gestión de Red
SALIDA 3228

MINISTERIO DE FOMENTO
Demarcación de Carreteras del Estado en Cantabria
EXPLOTACIÓN
ENTRADA 13-12-16 909 SALIDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE EXPLOTACIÓN Y GESTIÓN DE RED

Visado
Ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
10/04/2019

O F I C I O

S/REF.

N/REF. ERA VI-ES-353-S

FECHA Madrid, 5 de diciembre de 2016

DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN CANTABRIA

C/ Vargas, nº 53 9 planta

39071 SANTANDER

MINISTERIO DE FOMENTO
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS
07 DIC. 2016
N.º ENTRADA 2821 | N.º SALIDA

ASUNTO: INFORME DE VIABILIDAD PARA IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL ENLACE DE LA A-8, P.K. 218+750, T.M. CASTAÑEDA (CANTABRIA).

INTERESADO: PRODUCTOS PETROLÍFEROS DEL NORTE (PROPENOR), S.L.
D. Federico Cobo San Miguel

Con fecha 1 de diciembre de 2016 el Director General de Carreteras, P. D. en el Subdirector General de Explotación y Gestión de Red (Orden FOM/1644/2012, de 23 de julio), ha resuelto:

- Informar **FAVORABLEMENTE**, en lo que respecta a las carreteras del Estado, la consulta de viabilidad para la implantación de una estación de servicio en la parcela 82 del polígono 507 (referencia catastral 39019A507000820000QY), junto al enlace de la Autovía del Cantábrico A-8, P.K. 218+750, Barrio Vega Marga, término municipal de Castañeda (Cantabria), realizada por D. Federico Cobo San Miguel, en nombre y representación de la mercantil PRODUCTOS PETROLÍFEROS DEL NORTE (PROPENOR), S.L., con CIF B-39.315155.

Lo que se comunica para su conocimiento y efectos, con el ruego de traslado al interesado.

EL JEFE DE SERVICIO DE PLANEAMIENTO,
PROYECTOS Y OBRAS,

Fdo.: Eva Ruiz-Ayúcar Berlinches

PARA SU CONOCIMIENTO
Y EFECTOS PROCEDENTES.
Santander, 7-12-16
EL JEFE DE LA DEMARCACIÓN DE CARRETERAS

NA, 67

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Del Anejo Nº 1.- Antecedentes y documentación

AUTORIZACIÓN DE LA COMISIÓN REGIONAL DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y URBANISMO (GOBIERNO DE CANTABRIA)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

GOBIERNO de CANTABRIA
CONSEJERÍA DE UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN, MEDIO AMBIENTE Y POLÍTICA SOCIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE URBANISMO
C/ Lealtad 14, 1º 39002 Santander

GOBIERNO de CANTABRIA
CONSEJERÍA DE UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN, MEDIO AMBIENTE Y POLÍTICA SOCIAL
REGISTRO DELEGADO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE URBANISMO (MA004)
09 NOV. 2017
Hora: ...../.....
N.º DE REGISTRO E/S: 3497

VISADO
Liébana
Cantabria
2019
Ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

310664

La Comisión Regional de Ordenación del Territorio y Urbanismo en sesión de fecha 8 de noviembre de 2017 adoptó, entre otros, el presente **ACUERDO** basado en los siguientes

ANTECEDENTES

Único.- Con fecha 9 de octubre de 2017, tiene entrada en el Registro General de la Dirección General de Urbanismo expediente de solicitud de construcción de estación de servicio e instalaciones complementarias en suelo no urbanizable de Castañeda, promovido por Productos Petrolíferos del Norte S.L.

FUNDAMENTOS DE DERECHO

Primero.- El expediente se tramita de conformidad con lo establecido en el artículo 116 de la Ley 2/2001, de 25 de junio, de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico del Suelo de Cantabria, habiéndose cumplido los requisitos de tramitación establecidos en el mismo, publicándose el correspondiente anuncio en el Boletín Oficial de Cantabria de fecha 4 de septiembre de 2017, contando con informe del Ayuntamiento.

Segundo.- El órgano competente para otorgar la autorización es la Comisión Regional de Ordenación del Territorio y Urbanismo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 115.1 de la Ley 2/2001, de 25 de junio, y en el artículo 2 de la Ley 2/2003, de 23 de julio, de Establecimiento de Medidas Cautelares en el Ámbito del Litoral y Creación de la Comisión Regional de Ordenación del Territorio y Urbanismo.

Tercero.- La presente solicitud consiste en la construcción de una estación de servicio en la parcela 82 del polígono 507, con una superficie de 20.779 m2, que las Normas Subsidiarias clasifican como suelo no urbanizable NU1, , asimilable según la DT2ª de la Ley 2/2001, de 25 de junio, al suelo rústico de protección ordinaria.

El informe emitido por los servicios técnicos de la Dirección General señala que se trata de una estación de servicio -5 surtidores, depósitos, marquesina- e instalaciones complementarias -adecuación de vial existente en el enlace de la A-8 PK 218+750, edificio auxiliar de dimensiones aproximadas 38 x 16.19 m y 500 m2 construidos aproximados incluido uso comercial complementario y bar-restaurante- y zonas de aparcamientos para 31 vehículos pesados y 20 vehículos ligeros, afectando la actuación aproximadamente a 9.000m2 para cubrir las necesidades de suministro y seguridad de usuarios.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
Ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Consta informe favorable de la Demarcación de Carreteras del Estado respecto la viabilidad de Estación de Servicio en zona de afección de la autovía A-8, así como de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico respecto que el ámbito de actuación queda fuera de la zona de policía de cauces.

La actuación propuesta tiene encaje en el artículo 112.2.c por remisión del 113.2.a de la Ley de Cantabria 2/2001, de 25 de junio.

Vistos los informes emitidos, la Ley 2/2001, de 25 de junio, de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico del Suelo de Cantabria y las Normas Subsidiarias de Castañeda, se acuerda

AUTORIZAR la solicitud de construcción de estación de servicio e instalaciones complementarias en suelo no urbanizable de Castañeda, promovido por Productos Petrolíferos del Norte S.L, en base a las consideraciones anteriores.

Todo ello sin perjuicio del cumplimiento del resto de la legislación vigente y de la obtención de las demás autorizaciones preceptivas de conformidad con la Ley aplicable, teniendo en cuenta que conforme a lo dispuesto en el artículo 116.6 de la citada Ley, "las autorizaciones adoptadas por la Comisión Regional de Ordenación del Territorio y Urbanismo tendrán una vigencia de un año durante el cual deberá solicitarse la correspondiente licencia municipal".

Contra el presente acuerdo podrá interponer recurso de alzada ante el Consejo de Gobierno de Cantabria en el plazo de un mes contado a partir del día siguiente al de la presente notificación, sin perjuicio de interponer cualquier otro recurso que estime pertinente.

Lo que se comunica a Vd. para su conocimiento y efectos, a reserva de la aprobación del Acta correspondiente.

Santander, 8 de noviembre de 2017.
EL SECRETARIO DE LA COMISIÓN REGIONAL DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y URBANISMO.

Fdo.: J. EMILIO MISAS MARTÍNEZ.

PRODUCTOS PETROLÍFEROS DEL NORTE S.L

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Del Anejo Nº 1.- Antecedentes y documentación

LICENCIA MUNICIPAL DE ACTIVIDAD (COMPROBACIÓN AMBIENTAL) CONCEDIDA POR EL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CASTAÑEDA-CANTABRIA

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

AYUNTAMIENTO
DE CASTAÑEDA

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

MERCEDES COSSIO URIBE (1 de 1)
SECRETARIA INTERVENTORA
Fecha Firma: 29/08/2018
HASH: 34b93bda0d55b51aa0b31825292007a8

NOTIFICACION

NEGOCIADO	FECHA	Nº ENTRADA	Nº SALIDA	NOTIFICACION
	29-08-18		25	

Acuerdo Junta de Gobierno Local.....	X	16-08-2018
Acuerdo Ayuntamiento Pleno.....		
Decreto la Alcaldía.....		

DESTINATÁRIO: **PROPENOR, S.L**

TERCERO.- CUESTIONES URBANÍSTICAS.-

3.4- LICENCIA DE ACTIVIDAD.

3.4.1.- Visto el expediente de comprobación ambiental (epígrafe 26 b), 27 b) y c del anexo C de la Ley de Cantabria 17/2006 de Control Ambiental Integrado), tramitado a instancias de PRODUCTOS PETROLIFEROS DEL NORTE (PROPENOR), S.L., para IMPLANTACION DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS EN LA LOCALIDAD DE POMALUENGO, T.M. DE CASTAÑEDA en la parcela identificada con el número 82 del polígono 507 del catastro de rústica, referencia catastral 3901A507000820000QY (Expte. 41/18), de conformidad con el informe emitido por el Arquitecto D. Francisco Tazón Salcines con fecha 3 de agosto de 2018 y el Acuerdo de la Comisión para la Comprobación Ambiental de fecha 30 de mayo de 2018 (expediente 091/18); por unanimidad de los presentes **se acuerda**:

Conceder a **PRODUCTOS PETROLIFEROS DEL NORTE (PROPENOR), S.L.**, **LICENCIA DE ACTIVIDAD** para la **IMPLANTACION DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS EN LA LOCALIDAD DE POMALUENGO, T.M. DE CASTAÑEDA,** que se desarrollara en la parcela ubicada en el Bº Vega Marga, identificada con el número 82 del polígono 507 del catastro de rústica, referencia catastral 3901A507000820000QY (Expte. 41/18), incluida en los Anexos C de la Ley 17/2006, de 11 de diciembre, de Control Ambiental Integrado y del Reglamento de la Ley 17/2006, de 11 de diciembre, de Control Ambiental Integrado aprobado por Decreto 19/2010, de 18 de marzo debiendo ejecutarse de conformidad con el Estudio de Comprobación Ambiental (Actividad) y documentación complementaria ,redactado todo ello por el Ingeniero Técnico de Obras Públicas don Mario Cabezas del Alamo y el Ingeniero Técnico Industrial don Maximino Firvida Diz; y condicionada al cumplimiento de los requisitos y medidas correctoras que, a continuación, se establecen:

A.- REQUISITOS:

1.- Previo al inicio de las obras deberá solicitar y obtener la preceptiva licencia municipal de construcciones, instalaciones y obras**.**

2.- En ningún caso podrá darse comienzo a la actividad antes de que se haya obtenido el acta de comprobación ambiental favorable, para lo cual se girará visita por los servicios técnicos del Ayuntamiento, al objeto de comprobar y verificar que la obra e instalaciones se han realizado según el proyecto y anexos presentados, e informe de comprobación ambiental, y que las medidas correctoras establecidas funcionan correctamente.

3.- Para obtener ese Acta el peticionario deberá, una vez finalizadas las obras, solicitar al Ayuntamiento se efectúe la oportuna visita de inspección, acompañando a dicha solicitud Certificado del Técnico Director de las obras e instalaciones, en el que se

Este trabajo profesional corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019
Verificación: http://castaneda.e-gestiona.es/pdf/docs.action
Cód. Validación: 4E9C6YJ3FFNX66TSNE2YTXZYY | Página 1 de 2
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

acredite que las mismas se han ejecutado conforme a la memoria técnica, anexos presentados e informe de comprobación ambiental. Una vez redactada dicha acta deberá remitirse copia a la Consejería de Universidades e Investigación, Medio Ambiente y Política Social.

4.- El solicitante deberá aportar copia de la inscripción en el Registro de Establecimientos Industriales de las instalaciones de PRODUCTOS PETROLÍFEROS DEL NORTE S.L. y copia de la comunicación previa presentada en la Dirección General de Medio Ambiente en referencia a la producción de residuos.

5.- La actividad requiere, con carácter previo o simultaneo a su inicio, la comunicación de empresa alimentaria a la Dirección General de Salud Pública, según procedimiento previsto en la Orden SAN/11/2012, de 15 de marzo, por la que se establece el procedimiento para el registro de las empresas y establecimientos alimentarios en Cantabria.

B.- MEDIDAS CORRECTORAS:

Las que figuran en la memoria técnica aportada por el solicitante, documentación complementaria y acuerdo de la Comisión para la Comprobación Ambiental de fecha 30 de mayo de 2018, expediente 091/18, (reg.entrada 704/18), cuya copia se adjunta a la notificación del presente acuerdo.

Advertencia: La presente notificación está de acuerdo con el borrador del acta y se extiende a reserva de los términos que resulten de la aprobación del acta correspondiente.

Recursos procedentes: Contra este Acuerdo, que pone fin a la vía administrativa, podrá interponer los siguientes recursos:

1.- Recurso contencioso-administrativo ante el Órgano jurisdiccional competente del ámbito de lo contencioso-administrativo de Cantabria, en el plazo de dos meses, contados desde el día siguiente a la recepción de la presente notificación, o de la resolución expresa del recurso de reposición en el caso de haberse interpuesto el mismo, o plazo de seis meses, si la resolución de éste último fuese presunta. (Art. 46 de la Ley 29/98, de 13 de junio).

2.- Recurso extraordinario de revisión, ante el Órgano que dictase el acto, en los supuestos concretos, forma y plazos que determinan los arts. 113, 114, 115 y 117 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

3.- Cualquier otro que estime conveniente.

Documento firmado digitalmente al margen, en la fecha que se indica.

Este trabajo profesional corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019
Verificación: http://casteda.e-gestiona.es/
Cód. Validación: 4E9C6YJ3FFNX66TSNE2YTXZYY | Página 2 de 2
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 2 de 2

GOBIERNO
de
CANTABRIA

CONSEJERIA DE SANIDAD
Dirección General de Salud Pública

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

GOBIERNO de CANTABRIA
CONSEJERÍA DE SANIDAD
REGISTRO AUXILIAR DE LA
SECRETARÍA GENERAL (SA001)
24 ABR. 2018
Hora:...../.....
Nº DE REGISTRO E/S: 4689

AYUNTAMIENTO DE
CASTAÑEDA

AYUNTAMIENTO DE CASTAÑEDA
(CANTABRIA)
26 ABR 2018
ENTRADA 533
SALIDA

Ref: SGHA/imd/ 2018-42

Visto el expediente con registro de entrada Nº 6153 de fecha 19 de abril de 2018 remitido por el Ayuntamiento de CASTAÑEDA según establece el Decreto 19/2010 de 18 de marzo, por el que se aprueba el reglamento de la Ley 17/2006 de 11 de diciembre de Control Ambiental Integrado,

TITULAR: **PRODUCTOS PETROLÍFEROS DEL NORTE S.L**
EXPEDIENTE DE LICENCIA: **BAR-RESTAURANTE COMPLEMENTARIOS A ESTACIÓN DE SERVICIO**
EMPLAZAMIENTO: **MARGEN DERECHA DE LA AUTOVÍA DEL CANTABRICO(A-8) ENLACE DE POMALUENGO, SALIDA 218**
Exp: **41/2018**

Se informa que, en relación con la **legislación de seguridad alimentaria** de aplicación no existe inconveniente para su tramitación, sin perjuicio de otras medidas correctoras que establezca la Comisión para la Comprobación Ambiental.

El titular debe crear, aplicar y mantener un procedimiento permanente de control basado en los principios del sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico.

La actividad objeto del citado expediente requiere, con carácter previo o simultáneo al inicio de la actividad, la comunicación de empresa alimentaria, según procedimiento previsto en la Orden SAN/11/2012, de 15 de marzo, por la que se establece el procedimiento para el registro de las empresas y establecimientos alimentarios en Cantabria.

Santander, lunes 23 de abril de 2018

JEFE DE SECCIÓN DE GESTIÓN DE HIGIENE ALIMENTARIA

GOBIERNO DE CANTABRIA
D. GENERAL DE SALUD PÚBLICA
SERVICIO SEGURIDAD ALIMENTARIA
Consejería de Sanidad

Fdo. Ignacio González de San Pedro Chasco

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

GOBIERNO de CANTABRIA

CONSEJERÍA DE UNIVERSIDADES E INVESTIGACION, MEDIO AMBIENTE, Y POLITICA SOCIAL

COMISIÓN PARA LA COMPROBACIÓN AMBIENTAL
C/ Lealtad, 24
39002 SANTANDER

Liébana Cantabria 2017 Año Jubilar

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- 5 JUN. 2018
Hora: /
Nº DE REGISTRO E 9174

AYUNTAMIENTO DE CASTAÑEDA
(CANTABRIA)
11 JUN 2018
ENTRADA 704
SALIDA

Se adjunta Acuerdo de la Comisión para la Comprobación Ambiental, celebrada el día 30 de mayo de 2018, del expediente **091/18**, así como la documentación del expediente enviada en su momento por ese Ayuntamiento, quedando el mismo archivado por parte de la Comisión.

Santander, 5 de junio de 2018

EL SECRETARIO DE LA COMISION

GOBIERNO DE CANTABRIA · DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO AMBIENTE · Consejería de Universidades e Investigación, Medio Ambiente y Política Social

Fdo.: José Ignacio González González

AYUNTAMIENTO DE CASTAÑEDA

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

GOBIERNO
de
CANTABRIA
COMISIÓN PARA LA COMPROBACION AMBIENTAL

Cantabria Liébana
Año Jubilar

C/ Lealtad, nº 2
39002 – Santander
Teléfs. 942 20 23 36
Fax 942 20 23 07

VISADO
ingenieros
02152/2019
04.10.2019

Expediente. nº	**091/18**
Proyecto	**IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS**
Epígrafe	**ANEXO C1 – Epígrafe 26, b); 27 b) y c)**
Ubicación de la actividad	**REF CATASTRAL: 39019A507000820000QY - Bº VEGA MARGA, PARCELA 82 POLIGONO 507, CON ACCESO DESDE SALIDA 218- MARGEN DERECHA DE AUTOVIA CANTABRICO (A-8) - CASTAÑEDA**
Ayuntamiento	**CASTAÑEDA**
Titular	**PRODUCTOS PETROLIFEROS DEL NORTE (PROPENOR), S.L.**

D. JOSE IGNACIO GONZALEZ GONZALEZ, Secretario de la Comisión para la Comprobación Ambiental.

CERTIFICO: Que en sesión celebrada por esta Comisión el día 30 de mayo de 2018, cuyo acta está pendiente de aprobación.

VISTO: El expediente cuyos datos figuran en el encabezamiento.

RESULTANDO: Que presentada solicitud por el interesado, ante la Corporación Municipal, ésta acuerda instruir el expediente reglamentario uniendo al mismo el resultado de la información pública, así como los informes obligatorios de los Técnicos Municipales y acuerdos del Pleno Municipal.

RESULTANDO: Que, la Ponencia Técnica ha emitido Informe de Comprobación que esta Comisión acepta en su totalidad, incorporándole como Anexo al presente acuerdo.

VISTO: La Ley de Cantabria 17/2006, de 11 de diciembre de Control Ambiental Integrado.

VISTO: El Decreto 19/2010, de 18 de marzo, por el que se aprueba el reglamento de la Ley 17/2006, de 11 de diciembre, de Control Ambiental Integrado, en cuanto resulte de aplicación y teniendo en cuenta lo dispuesto en su Disposición Transitoria Única.

CONSIDERANDO: Que el órgano competente para emitir el informe de comprobación ambiental es la Comisión para la Comprobación Ambiental, de acuerdo a lo establecido en el artículo 37 de la Ley 17/2006, cuya composición se regula en el artículo 70 del Decreto 19/2010, de 18 de marzo, por el que se aprueba el reglamento de la Ley 17/2006.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CONSIDERANDO: Que la presidencia de la Comisión para la Comprobación Ambiental se ha delegado en el Director General de Medio Ambiente, publicándose dicha resolución de delegación en el BOC nº 175 de 12 de septiembre de 2011.

Esta COMISIÓN **ACUERDA** por unanimidad, emitir **Informe de Comprobación Ambiental FAVORABLE**, a efectos de concesión de Licencia Municipal, en los términos recogidos en el Anexo.

Y para que conste, a efectos de devolución del expediente al Ayuntamiento de su procedencia, expido la presente, que firmo y sello en Santander, a 30 de mayo de dos mil dieciocho.

Vº Bº
EL PRESIDENTE DE LA COMISION

Miguel Ángel Palacio García
Director General de Medio Ambiente

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

GOBIERNO de CANTABRIA
COMISIÓN PARA LA COMPROBACIÓN AMBIENTAL

Llébana Cantabria Año Jubilar

C/ Lealtad, nº 24
39002 – Santander
Teléfs. 942 20.23.27
942.20.23.28
Fax 942 20.87.70

INFORME DE COMPROBACIÓN AMBIENTAL

EXPEDIENTE:	091/18
PROYECTO:	ESTACIÓN DE SERVICIO E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS
EPÍGRAFE:	Anexo C1- epígrafe 26 b), 27.b) y c)
UBICACIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Bº VEGA MARGA, PARCELA 82 POLÍGONO 504, CON ACCESO DESDE SALIDA 218- MARGEN DERECHA DE AUTOVÍA DEL CANTÁBRICO (A-8), CASTAÑEDA
AYUNTAMIENTO:	CASTAÑEDA
TITULAR:	PRODUCTOS PETROLÍFEROS DEL NORTE, S.L.

1 ANTECEDENTES

1.1. Fecha de solicitud de la licencia de actividad

Con fecha 01/02/18 se solicitó Licencia de Actividad para ESTACIÓN DE SERVICIO E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS, por PRODUCTOS PETROLÍFEROS DEL NORTE, S.L. a emplazar en Bº VEGA MARGA, PARCELA 82 POLÍGONO 504, CON ACCESO DESDE SALIDA 218- MARGEN DERECHA DE AUTOVÍA DEL CANTÁBRICO (A-8), CASTAÑEDA, en término municipal de CASTAÑEDA.

1.2. Certificado de compatibilidad urbanística

Con fecha 09/02/18, el técnico municipal, ha informado que la actividad de ESTACIÓN DE SERVICIO E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS cumple con el planeamiento urbanístico del municipio.

1.3. Informes previos

El organismo competente, el Servicio de Energía, de la Dirección General de Industria, Comercio y Consumo del Gobierno de Cantabria, informa favorablemente la actividad en cuestión, con fecha 04/05/18.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

C/ Lealtad, nº 24
39002 – Santander

Teléfs. 942 20.23.27
942.20.23.28
Fax 942 20.87.70

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.4. Información pública

Con fecha 21/02/18 se publica en el BOC nº 37 la apertura del periodo de información pública durante el plazo de 20 días hábiles, de conformidad con lo establecido en el artículo 74 del Decreto 19/2010, de 18 de marzo, por el que se aprueba el reglamento de la Ley 17/2006 de 11 de diciembre de Control Ambiental Integrado. Así mismo se publica en el tablón de edictos del Ayuntamiento durante el mismo periodo.

Durante el periodo de información pública no se han recibido alegaciones.

1.5. Informes emitidos

1.5.1 Comisión Regional de Ordenación del Territorio y Urbanismo

En fecha 08/11/17, la Comisión Regional de Ordenación del Territorio y Urbanismo acuerda:

"Autorizar la construcción de estación de servicio e instalaciones complementarias en suelo no urbanizable de Castañeda, promovido por Productos Petrolíferos del Norte, S.L.".

1.5.2 Dirección General de Salud Pública

La Dirección General de Salud Pública informa la actividad con fecha 23/04/18.

1.5.3 Dirección General de Cultura

En fecha 16/10/17, la Dirección General de Cultura informa:

"*Considerando la información obrante en este Servicio relativa al patrimonio cultural existente en la zona afectada y teniendo en cuenta las características del proyecto, se informa lo siguiente:*

Que no hay inconveniente por parte de esta Consejería en que se realice el proyecto.

No obstante, si en el curso de la ejecución de las futuras obras en el ámbito objeto de ordenación apareciesen restos u objetos de interés arqueológico o

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

C/ Lealtad, nº 24
39002 – Santander

Teléfs. 942 20.23.27
942.20.23.28
Fax 942 20.87.70

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

cultural, se paralizarán inmediatamente las obras, se tomarán las medidas oportunas para garantizar la protección de los bienes aparecidos, y se comunicará el descubrimiento a la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, de acuerdo con lo establecido en el artículo 84.1 de la Ley 11/1998."

1.1. Fecha de entrada en la Consejería de Universidades e Investigación, Medio Ambiente y Política Social

Con fecha 05/04/18 se ha recibido del Ayuntamiento el expediente, que se ha completado con fecha 08/05/18. Por su parte, el proyecto se ha completado con fecha 21/05/18.

Visto el informe favorable del Ayuntamiento de CASTAÑEDA para la tramitación del expediente, una vez revisada la documentación remitida por el titular y considerando que durante el periodo de información pública no se han recibido alegaciones, se redacta este Informe de Comprobación Ambiental para cuya elaboración se ha tenido en cuenta la naturaleza de la actividad en función de sus potenciales características contaminantes, las causas concretas de su riesgo medioambiental y la ubicación de las instalaciones en relación con la población potencialmente afectada, proponiéndose unas medidas correctoras mediante las cuales se considera que el funcionamiento de las instalaciones no va a alterar de forma significativa las condiciones medioambientales del lugar.

2 INFORME DE COMPROBACIÓN AMBIENTAL

PRIMERO: Informar favorablemente, a los solos efectos ambientales el "ESTACIÓN DE SERVICIO E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS", a ubicar en Bº VEGA MARGA, PARCELA 82 POLÍGONO 504, CON ACCESO DESDE SALIDA 218- MARGEN DERECHA DE AUTOVÍA DEL CANTÁBRICO (A-8), CASTAÑEDA, término municipal de CASTAÑEDA promovido por PRODUCTOS PETROLÍFEROS DEL NORTE, S.L., sometido al procedimiento de comprobación ambiental, epígrafe 26 b), 27.b) y c) del anexo C de la Ley de Cantabria 17/2006, de Control Ambiental Integrado, con las características y capacidades que se relacionan en el apartado segundo y el condicionado que se recoge en el apartado tercero de este Informe Ambiental.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

GOBIERNO de CANTABRIA

COMISIÓN PARA LA COMPROBACIÓN AMBIENTAL

C/ Lealtad, nº 24
39002 – Santander

Teléfs. 942 20.23.32
942 20.23.14

SEGUNDO: El alcance de la actividad desarrollada por PRODUCTOS PETROLÍFEROS DEL NORTE, S.L. y las características y capacidades de la instalación que se informan favorablemente, son las siguientes:

A.- DATOS DEL EMPLAZAMIENTO

La actividad se localiza en Bº VEGA MARGA, PARCELA 82 POLÍGONO 504, CON ACCESO DESDE SALIDA 218- MARGEN DERECHA DE AUTOVÍA DEL CANTÁBRICO (A-8), CASTAÑEDA, término municipal de CASTAÑEDA.

De acuerdo al informe de los servicios técnicos del Ayuntamiento de CASTAÑEDA, la actividad se localiza en suelo no urbanizable.

B.- DATOS DE LA ACTIVIDAD

Se proyecta una estación de servicio, con:

- Tres depósitos de almacenamiento de doble pared multicompartimentados.
- Seis aparatos surtidores
- Marquesina
- Edificio auxiliar, con servicio de cafetería y restaurante.

C.- DATOS DE INSTALACIONES

Los 3 depósitos proyectados presentan las siguientes características:

- El primer depósito, de 100 m^3 de capacidad presenta 3 compartimentos: de 80 m^3 para gasóleo A, de 10 m^3 para gasóleo B y de 10 m^3 de capacidad para Adblue.
- El segundo, de 60 m^3 de capacidad con 3 compartimentos: de 30 m^3 para gasolina sin plomo 95, de 20 m^3 para gasóleo A^+ y 1 de 10 m^3 para gasolina sin plomo 98.
- El tercero, de 60 m^3 de capacidad con 2 compartimentos: de 20 m^3 como reserva, y de 40 m^3 para gasóleo "A".

Los 6 aparatos surtidores tienen las siguientes características:

- 2 unidades son aparatos muliproducto, con 10 mangueras, que suministrarán los siguientes productos:

  Gasolina sin plomo 95,

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

GOBIERNO
de
CANTABRIA

COMISIÓN PARA LA COMPROBACIÓN
AMBIENTAL

C/ Lealtad, nº 24
39002 – Santander

Teléfs. 942 20.23.32
942 20.23.14

gasolina sin plomo 98,
gasóleo A,
gasóleo A+ y
Adblue.

- 2 unidades son aparatos muliproducto, con 6 mangueras, que suministrarán los siguientes productos:

  Gasóleo A,
  gasóleo A+
  y gasóleo B.

- 2 unidades son aparatos esclavos, con 2 mangueras, que suministrarán:

  Gasóleo A, y
  Adblue.

La marquesina tendrá una superficie cubierta de 455.70 m², cubriendo la zona de repostaje de vehículos ligeros y pesados.

El edificio auxiliar se proyecta con la siguiente distribución:

Uso	Superficie (m2)
Punto de pago	7.28
Tienda	48.04
Cámara frío tienda	12.62
Almacén tienda	9.50
Despacho	8.75
Local técnico	4.80
Aseo señoras	16.40
Aseo caballeros	14.94
Aseo minusválidos	5.00
Cuarto de limpieza	2.75
Distribuidor 1	5.70
Distribuidor 2	23.36
Cafetería	82.10
Barra cafetería	25.00
Comedor	82.50
Cocina	34.00
Office cocina	12.30

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

GOBIERNO de CANTABRIA

COMISIÓN PARA LA COMPROBACIÓN AMBIENTAL

C/ Lealtad, nº 24
39002 – Santander

Teléfs. 942 20.23.32
942 20.23.14

Uso	Superficie (m2)
Cámara 1	4.00
Cámara 2	4.00
Ducha 1	1.22
Ducha 2	1.28
Total Superficie construida	**408.54**
Total superficie útil	**440.98**

En la zona de cocina, se proyecta la instalación de la siguiente maquinaria, para la preparación de alimentos calientes:

- Fry-top de 3 KW.
- Cocina a gas de 4 fuegos de 9.52 KW,
- Freidora a gas de 8,00 l de 8 KW.
- Horno a gas de 6.00 KW.

TERCERO: Imponer las siguientes condiciones y requisitos, a los solos efectos ambientales, para la ejecución y puesta en servicio del proyecto "ESTACIÓN DE SERVICIO E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS", a ubicar en Bº VEGA MARGA, PARCELA 82 POLÍGONO 504, CON ACCESO DESDE SALIDA 218-MARGEN DERECHA DE AUTOVÍA DEL CANTÁBRICO (A-8), CASTAÑEDA, término municipal de CASTAÑEDA:

A. GENERAL

Se proyecta una estación de servicio, con:

- Tres depósitos de almacenamiento de doble pared multicompartimentados.
- Seis aparatos surtidores
- Marquesina
- Edificio auxiliar, con servicio de cafetería y restaurante.

B. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

En el edificio auxiliar, el proyecto justifica las diferentes exigencias básicas que establece el CTE-DB-SI Seguridad en caso de Incendio.

C. PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

GOBIERNO
de
CANTABRIA

COMISIÓN PARA LA COMPROBACIÓN
AMBIENTAL

C/ Lealtad, nº 24
39002 – Santander

Teléfs. 942 20.23.32
942 20.23.14

C.1. Recuperación de vapores

Se proyecta un sistema de recuperación de vapores de COV, en fase I y en fase II, de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 2102/1996, de 20 de septiembre, sobre el control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles, resultante de almacenamiento y distribución de gasolina desde las terminales a las estaciones de servicio y el Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo, por el que se establecen las medidas destinadas a reducir la cantidad de vapores de gasolina emitidos a la atmósfera durante el reportaje de los vehículos de motor en las estaciones de servicio.

Sin perjuicio de lo que establezca al respecto el órgano competente en su procedimiento de autorización.

C.2. Ventilación edificio auxiliar

En el edificio auxiliar se proyecta una ventilación forzada, con extracción forzada y admisión por depresión.

En la zona de comedor, se proyectan 2 rejillas de admisión de 0.8 x 0.6 m cada una y otras 2 rejillas de extracción que conectan con otras 2 rejillas en la zona de cafetería, mediante conducto de 500 mm de diámetro y motor con un caudal de 1900 l/s. Evacúa por encima de cubierta, separado al menos 2 m de cualquier elemento de entrada de ventilación o zonas donde pasen personas de forma habitual.

En la zona de tienda, se proyecta una ventilación natural a partir de las dos puertas de acceso.

En la zona de aseos, se proyecta una ventana de 2 m^2 en cada uno de ellos y extracción forzada mediante shunt de ventilación, evacuando por encima de cubierta.

En el local técnico se proyecta ventilación directa a fachada mediante rejilla de 1,2 m^2.

En la zona de cocina, se proyecta una campana extractora de humos, dotada de filtros retenedores y capacidad de recogida de grasas, con caudal aproximado de 3480 m^3/h, los humos son recogidos mediante conducto independiente de 350 mm de diámetro; que evacua a 1 m por encima de cubierta separado al menos 3 m de

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

C/ Lealtad, nº 24
39002 – Santander

Teléfs. 942 20.23.32
942 20.23.14

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

cualquier elemento de ventilación, superando la altura de cualquier obstáculo situado a una distancia de 2 m.

D. CALIDAD DE LAS AGUAS

Se proyecta un sistema de saneamiento separativo:

Las aguas pluviales recogidas en la cubierta de la marquesina, del edificio auxiliar y la escorrentía superficial sin posibilidad de existencia de hidrocarburos, se conectan con el saneamiento municipal.

En la zona de repostaje y donde se prevé la generación de aguas con restos de hidrocarburos, se proyecta la instalación de una canaleta perimetral, que previa conexión con un separador de hidrocarburos, con capacidad de 6 l/s, conecta con el saneamiento municipal.

En el edificio auxiliar, en la zona de cocina, se proyecta la instalación de un separador de grasas con capacidad de 1 l/s, previa conexión con el saneamiento municipal.

E. GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS

La gestión de residuos clasificados de acuerdo con la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, se realizará en el marco de la Ley 22/2011 de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, en el Real Decreto 833/1988, de 20 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos y en el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, aprobado mediante Real Decreto 833/1988.

Todos los residuos generados en el desarrollo de la actividad deberán ser tratados de acuerdo a lo establecido en el artículo 17.1 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, priorizándose como vías más adecuadas de gestión aquellas que conduzcan a la valorización de los residuos generados frente a las alternativas de depósito o eliminación.

E.1. Residuos Peligrosos

Los residuos peligrosos objeto del presente informe son los siguientes:

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

GOBIERNO de CANTABRIA

COMISIÓN PARA LA COMPROBACIÓN AMBIENTAL

C/ Lealtad, nº 24
39002 – Santander

Teléfs. 942 20.23.32
942 20.23.14

Código LER	Descripción del Residuo
13 05 07*	Aguas contaminadas por hidrocarburos
13 05 02*	Lodos de separadores de agua/sustancias aceitosas
13 05 08*	Mezcla de residuos procedentes de desarenadores y de separadores de agua/sustancias aceitosas
16 07 08*	Residuos de las limpiezas de los tanques de almacenamiento de combustibles
15 01 10*	Envases con restos de sustancias aceitosas
15 02 02*	Papeles y trapos contaminados con hidrocarburos, sepiolita, absorbentes ignífugos utilizados para la recogida de derrames
20 01 21*	Fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio

Las áreas de almacenamiento deberán mantenerse siempre diferenciadas para cada uno de los tipos genéricos de residuos peligrosos autorizados, no excediendo el tiempo de almacenamiento de seis meses, tanto si se destinan a valorización o eliminación, quedando expresamente prohibida la mezcla de tipos diversos de residuos peligrosos entre sí o con otros residuos, siempre que esta mezcla dificulte su gestión.

Los recipientes o envases conteniendo residuos peligrosos deberán observar las normas de seguridad establecidas en el artículo 13 del Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, y permanecerán cerrados hasta su entrega a gestor en evitación de cualquier pérdida de contenido por derrame o evaporación.

Los recipientes o envases a que se refiere el punto anterior deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble y en base a las instrucciones señaladas a tal efecto en el artículo 14 del Real Decreto 833/1988 de 20 de julio, debiendo figurar en la etiqueta en todo caso:

- Los códigos de identificación de los residuos que contiene.
- Nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos.
- Fechas de envasado.
- La naturaleza de los riesgos que presentan los residuos.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

GOBIERNO de CANTABRIA

COMISIÓN PARA LA COMPROBACIÓN AMBIENTAL

C/ Lealtad, nº 24
39002 – Santander

Teléfs. 942 20.23.32
942 20.23.14

Previamente al traslado de los residuos hasta las instalaciones del gestor autorizado deberá disponerse, como requisito imprescindible, de compromiso documental de aceptación por parte de dicho gestor autorizado, en el que se fijen las condiciones de ésta, verificando las características del residuo a tratar y la adecuación a su autorización administrativa.

Serán de obligado cumplimiento para el titular de las instalaciones todas las prescripciones que sobre la producción de residuos peligrosos se establecen en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, en el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, y en el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el anterior y demás normativa de desarrollo.

E.2. Residuos no Peligrosos

Los residuos no peligrosos objeto del presente informe son los siguientes:

Código LER	Descripción del Residuo
02 03 05	Lodos procedentes del separador de grasas
20 01 01	Papel y cartón
20 01 02	Vidrio
20 01 08	Biodegradables de cocina
20 01 25	Aceites y grasas comestibles
20 01 30	Detergentes distintos de los especificados en el código 20 01 29
20 01 39	Plásticos
20 01 40	Metales

La generación de residuos de aceites y grasas comestibles implica la obligación, por parte del productor, de entregarlos a empresa autorizada para su correcta gestión.

El periodo de almacenamiento de estos residuos no podrá exceder de una duración de 2 años cuando se destinen a valorización y de un año cuando se destinen a eliminación.

F.-MEDIDAS A ADOPTAR

Deberá ejecutarse de acuerdo con lo previsto en la documentación presentada por el titular, tanto en el Proyecto Básico como en la Documentación Adicional, y con lo establecido en los siguientes apartados:

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

GOBIERNO de CANTABRIA

COMISIÓN PARA LA COMPROBACIÓN AMBIENTAL

C/ Lealtad, nº 24
39002 – Santander

Teléfs. 942 20.23.32
942 20.23.14

Se adoptarán las medidas preventivas y correctoras con objeto de eliminar o atenuar los posibles impactos derivados del consumo de recursos naturales, la liberación de sustancias, energía y ruido.

- Control de la contaminación del suelo

PRODUCTOS PETROLÍFEROS DEL NORTE, S.L. como titular de una actividad potencialmente contaminadora del suelo, según se recoge en el Real Decreto 9/2005 de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, está obligado a realizar un informe preliminar de situación en el plazo de dos años, tal y como establece el art. 3 del mencionado Real Decreto. Dicho informe deberá ser remitido a la Dirección General de Medio Ambiente de la Consejería de Universidades e Investigación, Medio Ambiente y Política Social.

PRODUCTOS PETROLÍFEROS DEL NORTE, S.L. revisará periódicamente el estado de los canales y cubetos de retención de recogida de posibles derrames y la adecuación de los almacenamientos existentes a la normativa de aplicación.

- Control de la gestión de los residuos

Deberán presentar una comunicación previa al inicio de sus actividades ante la Dirección General de Medio Ambiente, las entidades o empresas que se: instalen, amplíen, realicen una modificación sustancial o traslado de industrias o actividades que produzcan residuos peligrosos, o que generan más de 1000 t/año de residuos no peligrosos; así como la realización de actividades que estén exentas de autorización, de acuerdo a lo establecido en el artículo 28 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de de Residuos y Suelos Contaminados.

La comunicación tendrá el contenido indicado en el anexo VIII, de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de de Residuos y Suelos Contaminados.

Se mantendrá actualizado el registro en el que se hará constar la cantidad, naturaleza, código de identificación, origen, métodos y lugares de tratamiento, así como las fechas de generación y cesión de los residuos peligrosos, frecuencia de recogida y medio de transporte en cumplimiento de lo establecido en el artículo 17 del Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, y su modificación posterior mediante el Real Decreto 952/1997, de 20 de julio.

- Control de seguridad contra incendios

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

GOBIERNO de CANTABRIA

COMISIÓN PARA LA COMPROBACIÓN AMBIENTAL

C/ Lealtad, nº 24
39002 – Santander

Teléfs. 942 20.23.32
942 20.23.14

Para la puesta en marcha de establecimientos industriales, se requiere la presentación, ante la Dirección General de Industria, Comercio y Consumo de la Consejería de Innovación, Industria, Turismo y Comercio, de un certificado emitido por un técnico titulado competente, en el que se ponga de manifiesto la adecuación de las instalaciones al proyecto y el cumplimiento de las condiciones técnicas y prescripciones reglamentarias que correspondan, para registrar la referida instalación.

- Control de seguridad de depósitos

Para la puesta en marcha del establecimiento, se requiere la autorización de los depósitos, ante el Servicio de Ordenación de la Dirección General de Industria, Comercio y Consumo de la Consejería de Innovación, Industria, Turismo y Comercio

CUARTO: La efectividad de las medidas correctoras, determinaciones y requisitos establecidos en el presente Informe Ambiental, se sujetarán a la verificación por los servicios técnicos municipales de que las instalaciones que conforman ESTACIÓN DE SERVICIO E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS de PRODUCTOS PETROLÍFEROS DEL NORTE, S.L. operan de conformidad con el proyecto presentado, con el condicionado de este informe, y con el condicionado que pueda imponer el Ayuntamiento de CASTAÑEDA en el otorgamiento de la Licencia de Actividad.

En todo caso, no podrá comenzarse a ejercer la actividad ni funcionar las instalaciones mientras los servicios técnicos municipales no hayan:

- Comprobado y verificado que las instalaciones se corresponden con lo evaluado por la Comisión de Comprobación Ambiental, de acuerdo al contenido del proyecto, los anexos presentados y el presente informe, y que las medidas correctoras establecidas funcionan adecuadamente.

- Expedir el acta de conformidad ambiental, una vez se hayan subsanado, en su caso, las deficiencias advertidas. De esta acta deberá remitirse copia a la Consejería de Universidades e Investigación, Medio Ambiente y Política Social.

Por otra parte, el promotor, deberá aportar:

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

GOBIERNO
de
CANTABRIA

COMISIÓN PARA LA COMPROBACIÓN AMBIENTAL

C/ Lealtad, nº 24
39002 – Santander

Teléfs. 942 20.23.32
942 20.23.14

- Copia de la inscripción en el Registro de Establecimientos Industriales de las instalaciones de PRODUCTOS PETROLÍFEROS DEL NORTE, S.L.

- Copia de la comunicación previa presentada en la Dirección General de Medio Ambiente en referencia a la producción de residuos.

Santander, 30 de mayo de 2018

EL SECRETARIO DE LA COMISIÓN PARA LA COMPROBACIÓN AMBIENTAL

José Ignacio González González

LA TÉCNICO DE MEDIO AMBIENTE

Victoria Rodríguez Varela

EL JEFE DE SERVICIO DE IMPACTO Y AUTORIZACIONES AMBIENTALES

GOBIERNO DE CANTABRIA
DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO AMBIENTE
Medio Ambiente y Política Social

Angel F. de Miguel Escalada

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Del Anejo Nº 1.- Antecedentes y documentación

AUTORIZACIÓN PROPIETARIA TERRENOS AFECTADOS POR LA ACTUACIÓN, PARA REALIZACIÓN DE CUANTAS OBRAS SEAN NECESARIAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Exmo. Ayuntamiento de Castañeda

Autorización de Modificación

Dº Maria Sofía Gómez Mora mayor de edad, vecina de Santander, Cantabria c/ Daniel 7 -1 izda. y con DNI 13.547.551E declara que es propietaria de las fincas catastrales 39019A507000820000QY y 39019A510000010000QX que en la primera de estas parcelas tiene firmado un acuerdo con Productos Petrolíferos del Norte S. L. para la construcción de una Estacion de Servicio , Servicios complementarios, aparcamiento, hostelería, etc.

Entre las dos parcelas existe un vial municipal en dirección sur-norte ascendente, mediante este escrito declara que conoce el proyecto de construcción de la Estacion de Servicio y que como consecuencia de este proyecto y que a tal fin es necesario modificar el acceso a su parcela, mediante la construcción de un doble carril con zona de espera , carril aceleración y modificaciones de niveles en cunetas y arcenes a ambos lados del vial sobre las fincas descritas, así como adecuaciones por el aumento de trafico de dicho vial.

Dº Maria Sofía Gómez Mora, autoriza a Productos Petrolíferos del Norte S. L. a realizar las obras necesarias en sus fincas y la adecuación de estas respecto al vial tal y como se definen en los planos presentados por Cinder Ingenieros Civiles S. L. en su representación de accesos a la Estacion de Servicio (planos que se acompañan).

Lo que firma en esta fecha a los efectos oportunos.

Dº Maria Sofía Gómez Mora

Guarnizo a 19 de Mayo de 2.017

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Del Anejo Nº 1.- Antecedentes y documentación

REQUERIMIENTO SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES DEL AYUNTAMIENTO DE CASTAÑEDA (CANTABRIA)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

AYUNTAMIENTO
DE CASTAÑEDA

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

PRODUCTOS PETROLÍFEROS DEL NORTE, S.L.

PROPENOR S.L.

Avda. Reina Victoria 21-1º Izquierda.

39004.- SANTANDER

En relación con la solicitud de licencia de obra presentada por usted en estas oficinas municipales para "**IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS**", (Expte. 263/2018), de conformidad con el informe emitido al respecto por el técnico municipal, me permito comunicarle que, para poder continuar con la tramitación del expediente, deberá aportarse la siguiente documentación:

- A la vista del proyecto de construcción de un edificio de más de 400 m² de uso servicios (restaurante y tienda), se deberá aportar proyecto firmado por técnico competente y visado por el correspondiente colegio profesional.

- Informe favorable de la Demarcación de Carreteras del Estado, para el conjunto de las actuaciones a realizar, (implantación de estación de servicio, edificación auxiliar destinada a cafetería – restaurante y modificación de vial público). En caso de no aportarse dicho informe será solicitado directamente por el Ayuntamiento.

- Plano urbanístico, con indicación de la parcela sobre la que se actúa.

- Plano de Parcela, acotado, con delimitación de la misma, e indicación expresa de su superficie, en el que se reflejen y se distingan, además, las superficies de cesión, tanto la obligatoria como la voluntaria, con acotación expresa de las mismas.

- Documentación requerida por la Parte I del CTE, Anejo I, en cuanto al contenido de proyecto, y concretamente, planos de plantas, alzados, etc. a escala adecuada del edificio auxiliar y el resto de elementos de la actuación: torre, marquesina, caseta de control y edificio que aparece sin uso definido (el cual habrá que definir), acotados, con indicación de alturas desde la rasante del terreno. (En el caso de que algún elementos singular no cumpla la altura permitida, se deberá justificar el no cumplimiento de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 110 de las NUR).

- Planos de alzados generales del conjunto de la actuación a realizar, incluida la marquesina, la torre, la caseta de control y el edificio sin uso definido.

- Dado que se aprecia una discrepancia entre los alzados y las plantas d ella edificación auxiliar, en cuanto a la disposición de pilares en la zona de porche, aclaración de tal circunstancia al efecto de verificar la superficie construida de dicha edificación.

- Justificación del parámetro de edificabilidad incluyendo el total de edificaciones (edificio auxiliar, marquesina, torre, caseta de control y edificio con uso a definir).

- Justificación adecuada del CTE, concretamente en cuanto al cumplimiento del DB-SI y del DB-SUA (especialmente en lo referente a las condiciones de

Este impreso corresponde al documento firmado por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

accesibilidad).

- Justificación de los materiales de cubierta y cerramiento de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 6.5.2. de las NN.SS del Ayuntamiento de Castañeda.

-. En lo referente al vial de acceso, deberá presentarse un Proyecto desglosando las obras de acondicionamiento previstas, con la documentación necesaria para definir y ejecutar correctamente el acondicionamiento del vial que se pretende, incluyendo memoria y planos, detallando expresamente las cesiones e instalaciones previstas y justificando que no afecta ni modifica el planeamiento vigente, así como una propuesta de Convenio de Gestión Urbanística sin carga alguna para el Ayuntamiento, para su tramitación, que deberá ser aprobado previamente a la concesión de la licencia de obra, a fin de posibilitar la actuación pretendida en el vial público.

El Proyecto indicado deberá contener, entre otras cosas, zona de actuación, secciones a escala adecuada definiendo los bordes de dicho vial, cunetas, etc. …, sección longitudinal del vial, descripción gráfica del encuentro del vial con las parcelas colindantes, plano general en el que se detalle la recogida de agua de las cunetas y sección tipo de las distintas capas o elementos que conforman dicho vial y la cuneta. Dentro del presupuesto general, se deberá aportar también un capítulo de urbanización en el que se detalle el presupuesto del vial a modificar.

Dado que la modificación del vial afecta a parcelas colindantes, de manera previa a la concesión de la licencia, se deberá aportar conformidad de los titulares de dichas parcelas.

- De acuerdo con lo dispuesto en el REAL DECRETO 105/2008 de 1 de febrero del MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición y el decreto 72/2010 de 28 de octubre por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Cantabria, se deberá aportar documento de Estudio de Gestión de Residuos.

- Dado que se proyecta estación depuradora de proceso biológico, será necesaria aportar autorización de vertido emitida por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico. En caso de no aportarse con el proyecto de ejecución, se deberá aportar de manera previa a la obtención de la pertinente licencia de apertura. Se solicitará además el correspondiente informe a AQUARBE, que determinará las condiciones de la obra.

- En la documentación aportada no se definen ni acabados ni colores de los elementos a disponer (edificación auxiliar, marquesina, torre, caseta de control y edificio sin uso definido). Al objeto de valorar tal circunstancia, se deberán definir dichos extremos, y aportar, además, copia en color de la infografía ya realizada anteriormente.

Según el Artículo 4.2. del Decreto 65/2010, de 30 de septiembre, por el que se aprueban las Normas Urbanísticas Regionales: Las disposiciones contenidas en los restantes Títulos son complementarias del planeamiento urbanístico municipal, siendo de obligado cumplimiento en su ausencia.

Este impreso corresponde al documento firmado por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Por tanto, se respetarán las disposiciones generales de dicho decreto, y en concreto lo recogido en los siguientes artículos:

- Justificación de lo recogido en los Artículos 30, 31 y 35 en todo aquello que sea de aplicación.

Artículo 30. Red viaria.

1. En la ejecución de los nuevos viales o en el mantenimiento, reparación o ampliación de los existentes, se incorporarán todas aquellas infraestructuras lineales que por sus características técnicas sean posibles. A tal efecto se habilitarán las oportunas instalaciones y galerías que posibiliten tanto la sustitución de estas infraestructuras como las posibles ampliaciones.

2. Se prestará especial atención al cruce entre calzadas y sendas peatonales incorporando cambios de texturas, burladeros o elementos barrera que se consideren idóneos para garantizar la máxima seguridad.

3. Los viales de nueva ejecución tendrán una sección adecuada a la edificación a la que den servicio, con un mínimo de 3,50 metros, solucionando la continuidad con los existentes y evitando los cambios bruscos de sección.

Artículo 31. Estacionamientos.

1. Cuando la demanda de estacionamiento supere los 50 vehículos, se podrá dividir la superficie destinada a tal fin en varias áreas, al objeto de aminorar los impactos y facilitar las condiciones de integración en el entorno.

2. Los estacionamientos deberán localizarse en áreas que sean poco visibles desde los lugares de interés y los espacios públicos significativos.

3. Se utilizarán materiales que mantengan, en la medida de lo posible, las características naturales del área.

4. En el diseño de las superficies de estacionamiento se atenderá asimismo a los momentos de mínima ocupación. A tal efecto se fomentarán los tratamientos blandos e integrados en el medio.

5. Se dispondrá de cubierta arbolada, con una dotación mínima de un árbol por cada 8 vehículos.

Artículo 35. Depósitos de combustibles.

Los depósitos de combustibles, en el caso de que no estén ubicados en una edificación, deberán ser subterráneos o en trinchera cuando su capacidad sea igual o mayor de 5.000 litros. En el resto de los casos, siempre que los depósitos se sitúen en superficie, se deberán tomar las medidas necesarias con el objeto de limitar los impactos visuales, siendo obligatoria la instalación de pantallas vegetales.

Este impreso corresponde al documento firmado por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Planos acotados, en los que aparezcan las edificaciones, con indicación de los movimientos de tierra para comprobar el cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 38 de las NUR.

Artículo 38. Movimiento de tierras.

Los movimientos de tierra necesarios para la implantación de una actividad o edificación, deberán cumplir los siguientes requisitos:

a) Con carácter general, los desmontes o terraplenes no podrán tener una altura superior a 2 metros.

b) En caso de exigir dimensiones superiores, deberán establecerse soluciones escalonadas con bancales cuya altura no supere los 2 metros, la distancia entre los mismos será como mínimo de 2 metros y pendientes inferiores al 100 por 100, de forma que la altura total se reparta en varios bancales sucesivos, con un máximo de 3 en la misma parcela.

c) Toda nueva edificación deberá separar su línea de fachada de la base o coronación de un desmonte o terraplén una distancia mínima de 3 metros.

d) Los movimientos de tierra dentro de una parcela respetarán los desniveles del terreno colindante, sin formación de muros de contención, estableciendo taludes de transición inferiores al 50 por 100 de pendiente. e) Los movimientos de tierra deberán resolver, dentro del propio terreno, la circulación de las aguas superficiales, procedentes de la lluvia o de afloramientos de aguas subterráneas.

-Justificación de las CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS (Artículos 40 al 46 de las NUR).

- Se considera necesario, además, aportar una propuesta de iluminación en la zona de acceso a la estación de servicio, al objeto de garantizar la seguridad vial.

- Por otro lado, en cuanto al presupuesto aportado, se considera que no se corresponde con la entidad de la actuación a llevar a cabo, por lo cual, se deberá aportar nuevo presupuesto, en el que se incluyan y detallen la totalidad de las partidas necesarias para la ejecución de la obra.

Dado que actualmente está en tramitación la correspondiente licencia de actividad, lo dispuesto en el presente informe queda condicionado a las disposiciones de dicha licencia, lo cual pudiera suponer la aportación de documentación adicional.

De conformidad con lo establecido en el artículo 22 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, queda suspendido el plazo máximo para resolver el procedimiento.

Documento firmado electrónicamente.

En la fecha indicada al margen.

Este impreso corresponde al documento firmado por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Del Anejo Nº 1.- Antecedentes y documentación

REQUERIMIENTO DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS (MINISTERIO DE FOMENTO)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

MINISTERIO
DE FOMENTO

MINUTA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE EXPLOTACIÓN

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

O F I C I O

S/REF. **Explotación 002735/18 778C**

N/REF. **MSV A-ES-2086-S**

FECHA **6 de mayo de 2019**

DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN CANTABRIA

C/ Vargas, nº 53 9ª planta

39071 SANTANDER

Ministerio de Fomento
07 MAY. 2019
Dirección General de Carreteras
Subdirección General de Explotación
SALIDA 0856

ASUNTO: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA IMPLANTACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL ENLACE DE LA A-8, P.K. 218+750, T.M. CASTAÑEDA (CANTABRIA).

INTERESADO: PRODUCTOS PETROLÍFEROS DEL NORTE (PROPENOR), S.L.

Con fecha 6 de mayo de 2019 el Subdirector General de Explotación, P. D. del Director General de Carreteras (Orden FOM/1644/2012, de 23 de julio), ha resuelto:

1. **Para poder continuar con la tramitación**, en lo que respecta a las carreteras del Estado, de la solicitud de autorización de D. Federico Cobo San Miguel, en nombre y representación de PRODUCTOS PETROLÍFEROS DEL NORTE (PROPENOR) S.L., con C.I.F. B-39.315155, para la implantación de una estación de servicio, y sus correspondientes instalaciones complementarias, (cafetería y restaurante) en el enlace de Pomaluengo, Autovía A-8, Salida 218, deben subsanarse las deficiencias e incumplimientos que se listan a continuación:

   1.1. **Modificar la planta** de las edificaciones y construcciones de la estación de servicio, en concreto la localización del edificio auxiliar**, para así cumplir** con lo recogido en el **artículo 33 de la Ley de Carreteras**, según el cual todas las edificaciones y construcciones, incluyendo, como indica el **artículo 87.3 del Reglamento General de Carreteras**, los depósitos subterráneos, surtidores de aprovisionamiento y marquesinas de la estación de servicio, deben quedar situados más allá de la línea límite de edificación, que se encuentra situada a 50 metros, medidos horizontal y perpendicularmente a partir de la arista exterior de la glorieta del enlace de la autovía y sus correspondientes ramales.

   1.2. Presentar la documentación que exige el **artículo 70.2 y 70.3 del Reglamento General de Carreteras**, aprobado por Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, y en particular:

   - Acreditación de sus derechos de propiedad o de opción de compra sobre los terrenos en los que se pretende la actuación. De acuerdo con el artículo 70.2.b) del Reglamento General de Carreteras, es preciso *«documento público debidamente inscrito en el Registro de la Propiedad»*. En concreto en lo que respecta a la parcela con referencia catastral, 39019A507000820000QY que se ve afectada por la estación de servicio.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.3. En cumplimiento con el **artículo 36.9 de la Ley 37/2015 de carreteras**, y dado que la estación de servicio puede afectar negativamente a la correcta explotación de la carretera A-8 y en concreto a su enlace en el P.K. 218+750, se debe acompañar la solicitud de un **estudio de tráfico** y en caso de afección significativa a esta, se deben proponer las medidas necesarias para mantener inalterado el nivel de servicio en el enlace.

1.4. Además, deberán corregirse una serie de deficiencias encontradas en el **proyecto**:

- En el anejo número 1 del proyecto, relativo a los antecedentes administrativos, se recoge una autorización de la propietaria (Dª María Sofía Gómez Mora) de las parcelas 39019A507000820000QY y 39109A510000010000QX, para la realización de cuantas obras sean necesarias para el cumplimiento de la normativa. Hay un error en dicha autorización ya que la segunda de las parcelas nombradas en el párrafo anterior no se corresponde con ninguna parcela.
- En el anejo número 14 del proyecto, relativo a accesos a la instalación, se recoge respecto al tráfico que se va a tener en el acceso a la estación de servicio que "Será de tipo T-4.1, al estimar un número de vehículos pesados/día, siempre menor de 50, puesto que solo se contempla el acceso de vehículos pesados de reparto al nuevo supermercado". Esta estimación no es adecuada puesto que, en primer lugar, no se trata este proyecto de un acceso a un nuevo supermercado y, en segundo lugar, no hay un estudio de tráfico que justifique el número de pesados que accederá a la estación de servicio.
- El acceso a las instalaciones se plantea desde un camino existente que se pretende acondicionar y que desemboca en un camino municipal que se incorpora a la glorieta norte del enlace de la A-8 en el P.K. 218+750. Se debe justificar que queda garantizada la adecuada maniobrabilidad de los camiones en su circulación desde la glorieta hasta la estación de servicio.

Lo que se comunica para su conocimiento y ruego de traslado al interesado.

LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUESRTOS DEL ESTADO

Marta Santos Villar

MINISTERIO
DE FOMENTO

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Del Anejo Nº 1.- Antecedentes y documentación

ESCRITURA DE ELEVACIÓN A PÚBLICO DE CONTRATO DE ARRENDAMIENTO CON OPCIÓN DE COMPRA

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

PAPEL EXCLUSIVO PARA DOCUMENTOS NOTARIALES

EN1320471

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

12/2018

Mª Carmen Lopez-Collado Cornago
Notario
Avda. Luis de la Concha 4A, P1,1ºA
39470 Renedo de Pielagos (Cantabria)
Tlfno: 942 57 10 34
Fax: 942 57 12 11

ESCRITURA DE ELEVACIÓN A PÚBLICO DE CONTRATO DE ARRENDAMIENTO CON OPCIÓN DE COMPRA. --------

NÚMERO SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE ---------

En Renedo de Piélagos, mi residencia, a tres de septiembre de dos mil diecinueve. ----------

Ante mí, MARÍA DEL CARMEN LÓPEZ-COLLADO CORNAGO, Notario del Ilustre Colegio de Cantabria, ----------

---------- **COMPARECEN**----------

De una parte: ----------

DOÑA MARÍA SOFÍA GÓMEZ MORA, mayor de edad, viuda, sin profesión especial, vecina de Santander (Cantabria), con domicilio en la calle Don Daniel 7-1º izquierda, y con documento nacional de identidad número 13.547.551-E. ----------

Y de otra: ----------

DON FEDERICO COBO SAN MIGUEL, mayor de edad, casado, empresario, vecino a estos efectos de Heras, Ayuntamiento de Medio Cudeyo, carretera

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

nacional 635, kilómetro 10,20 y con documento nacional de identidad 13.709.971-Q. ----------

INTERVIENEN: a) Don Federico Cobo San Miguel, en nombre y representación de la sociedad PRODUCTOS PETROLÍFEROS DEL NORTE, S.L., con domicilio en Heras, Ayuntamiento de Medio Cudeyo, carretera nacional 635, kilómetro 10,20, con C.I.F. B-39315155; fue constituida por tiempo indefinido en escritura autorizada por el entonces Notario de Astillero, don Jesús Mantilla Blanco, el día veintitrés de mayo de mil novecientos noventa y dos y adaptados sus estatutos a la ley de sociedades de responsabilidad limitada en escritura autorizada por el entonces Notario de Astillero, don Jesús Mantilla Blanco, el día dieciocho de septiembre de mil novecientos noventa y seis, número ochocientos sesenta y ocho de protocolo, inscrita en el Registro Mercantil de Cantabria, tomo 450, folio 91, hoja 2017, inscripción 4ª y cuyo objeto social consiste en la comercialización, transporte, distribución y venta de combustibles, carburantes, lubricantes y derivados del

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

PAPEL EXCLUSIVO PARA DOCUMENTOS NOTARIALES

EN1320472

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

petróleo. ----------

Ejerce esta representación en su condición de administrador solidario de la sociedad, nombrado por acuerdo de la Junta General celebrada el nueve de agosto de dos mil trece, elevado a público en escritura autorizada por la Notario de Santander, doña Celia Calleja Crespo, el día nueve de agosto de dos mil trece, número setecientos treinta y nueve de protocolo, inscrita en el Registro Mercantil de Cantabria, tomo 610, folio 156, hoja S-2017, inscripción 13ª, de la que me exhibe copia autorizada. ----------

Yo, Notario, considero suficientes las facultades representativas acreditadas para otorgar esta escritura y hago constar que he cumplido con la obligación de identificación del titular real de la sociedad mediante consulta a la BDTR y que el representante de la sociedad ha confirmado la información obtenida

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

en la misma. ----------

b) Y doña María Sofía Gómez Mora, en su propio nombre y derecho. ----------

Identifico a los comparecientes por sus reseñados y respectivos documentos nacionales de identidad y tienen, a mi juicio y según intervienen, la capacidad legal necesaria para el otorgamiento de esta escritura, a cuyo efecto, ----------

---------- **EXPONEN** ----------

I.- Que doña María Sofía Gómez Mora es propietaria de la siguiente finca: ----------

RÚSTICA.- Finca de reemplazo ochenta y dos del polígono siete. En Castañeda, sitio de Vega Morgá, terreno que tiene una extensión superficial de dos hectáreas siete áreas setenta y nueve centiáreas y linda: Norte, Francisco Javier Casares Vich (parcela 85), Anaeli Correa de Miranda (parcela 83) y Demarcación de Carreteras (parcela 9006); Sur, Demarcación de Carreteras (parcela 9006); Este, carretera (parcela 9001); y Oeste, Demarcación de Carreteras (parcela 9006) y carretera (parcela 9001). Es la parcela 82 del polígono

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

PAPEL EXCLUSIVO PARA DOCUMENTOS NOTARIALES

TIMBRE DEL ESTADO

0,15 €

EN1320473

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

12/2018

NOTARIA DE Dª Mª CARMEN LOPEZ-COLLADO CORNAGO
NIHIL PRIUS FIDE
28 MAYO DE 1962
-RENEDO DE PIÉLAGOS-

507. ----------

REFERENCIA CATASTRAL: manifiestan que está catastrada con las referencias 39019A507000820000QY y 39019A507000820001WU. Estas referencias resultan de los certificados catastrales descriptivos y gráficos, obtenidos por mí de la Oficina Virtual del Catastro, que incorporo a esta matriz. ----------

INSCRIPCIÓN: Registro de la Propiedad de Villacarriedo, tomo 1175, libro 64, folio 147, finca 10723, inscripción 2ª, CRU 39011001236864. ----------

TÍTULO: pertenece a doña María Sofía Gómez Mora por adjudicación en la concentración parcelaria de Castañeda, según resulta del acta autorizada por la entonces Notario de Villacarriedo, doña María Jesús Cases Mazón, el día catorce de marzo de dos mil siete, número ciento sesenta y nueve de protocolo. ----------

CARGAS Y ARRENDAMIENTOS: Manifiesta doña

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

María Sofía Gómez Mora que la finca descrita está libre de cargas, arrendada a Productos Petrolíferos del Norte S.L. según el contrato que se eleva a público por la presente escritura, y que no ha rescindido ningún arrendamiento rústico en los seis años precedentes. ----------

Renuncian los comparecientes a obtener información registral previa de la finca, dada la urgencia que concurre en el otorgamiento y se dan por satisfechos con la información resultante de lo manifestado por la parte vendedora y de los títulos presentados. -------

No obstante, advierto a los comparecientes que la situación registral existente con anterioridad a la presentación en el Registro de la Propiedad de la copia autorizada de la escritura que ahora se otorga prevalece sobre la información registral resultante del título, las manifestaciones hechas y los títulos presentados,. ----------

II.- Que en documento privado de fecha veintitrés de mayo de dos mil dieciséis, doña María Sofía Gómez Mora y la sociedad Productos

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

PAPEL EXCLUSIVO PARA DOCUMENTOS NOTARIALES

EN1320474

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Petrolíferos del Norte S.L. celebraron un contrato de arrendamiento de terreno para la instalación de estación de servicio y derecho de opción de compra, sobre la finca descrita en el expositivo I, que me entregan para su incorporación a esta matriz. ----------

III.- Y en virtud de lo expuesto, ----------

---------- **DISPONEN**----------

PRIMERO.- Doña María Sofía Gómez Mora y Productos Petrolíferos del Norte S.L., por medio de su representante en este acto, elevan a público el contrato de arrendamiento de terreno para la instalación de estación de servicio y derecho de opción de compra incorporado a esta matriz, y aclaran el mismo en la siguiente forma: ----------

1.- La superficie de la finca objeto del arrendamiento y de la opción de compra son las dos hectáreas siete áreas y setenta y nueve centiáreas antes descritas, y no la hectárea

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

que se hizo constar en el documento privado. --

2.- El plazo para obtener la licencia de apertura de la estación de servicio, cuya fecha determina la duración del contrato, se fija en dieciocho meses a contar desde este otorgamiento, ampliándose por tanto respecto al indicado en el párrafo tercero de la estipulación segunda, como consecuencia de que no se han podido obtener a esta fecha las licencias por causa no imputable a ninguna de las partes. ----------

3.- Los comparecientes hacen constar que, tanto el arrendamiento como la opción de compra, están sujetos al Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.). ----------

4.- Las partes acuerdan y solicitan expresamente que el contrato de arrendamiento y la opción de compra se inscriban en el Registro de la Propiedad. ----------

SEGUNDO.- Los gastos e impuestos derivados del presente otorgamiento serán satisfechos por Productos Petrolíferos del Norte S.L. ---------

GESTIÓN DE ESCRITURA Y PRESENTACIÓN TELEMÁTICA. ----------

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

PAPEL EXCLUSIVO PARA DOCUMENTOS NOTARIALES

EN1320475

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

NOTARIA DE Dª Mª CARMEN LOPEZ-COLLADO CORNAGO
NIHIL PRIUS FIDE
28 MAYO DE 1862
RENEDO DE PIÉLAGOS

Se considera como presentante del presente título por designación de los comparecientes, a Productos Petrolíferos del Norte S.L. ---------

--------OTORGAMIENTO Y AUTORIZACIÓN --------

Así lo dicen y otorgan. Hago las reservas y advertencias legales, en especial las de carácter fiscal. Particularmente advierto a los interesados de la obligación de presentar esta escritura a liquidación dentro de los treinta días hábiles siguientes a su otorgamiento, de la afección de los bienes al pago del Impuesto, de la responsabilidad en que incurren en caso de no efectuar la presentación, de las obligaciones y responsabilidades tributarias que incumben a las partes en su aspecto material, formal y sancionador y de las consecuencias de toda índole que se derivarían de la inexactitud de sus declaraciones. -------

De conformidad con lo previsto en el Reglamento General de Protección de Datos

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

(RGPD), se informa de que los datos personales de los intervinientes serán tratados por el Notario autorizante, cuyos datos de contacto figuran en el presente documento. Si se facilitan datos de personas distintas de los intervinientes, estos deberán haberles informado previamente de todo lo previsto en el artículo 14 del RGPD. La finalidad del tratamiento es realizar las funciones propias de la actividad notarial y la facturación y gestión de clientes, para lo cual se conservarán durante los plazos previstos en la normativa aplicable y, en cualquier caso, mientras se mantenga la relación con el interesado. La base del tratamiento es el desempeño de las funciones públicas notariales, lo que obliga a que los datos sean facilitados al Notario e impediría su intervención en caso contrario. Se realizarán las comunicaciones previstas en la Ley a las Administraciones Públicas y, en su caso, al Notario que suceda al actual en la plaza. Los intervinientes tienen derecho a solicitar el acceso a sus datos personales, su rectificación, su

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

PAPEL EXCLUSIVO PARA DOCUMENTOS NOTARIALES

TIMBRE DEL ESTADO

0,15 €

EN1320476

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

12/2018

NOTARIA DE Dª Mª CARMEN LOPEZ-COLLADO CORNAGO
NIHIL PRIUS FIDE
28 MAYO DE 1862
RENEDO DE PIÉLAGOS

supresión, su portabilidad y la limitación de su tratamiento, así como oponerse a este. Frente a cualquier eventual vulneración de derechos, puede presentarse una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos. La identidad del Delegado de Protección de Datos está publicada en la Notaría. --------

Leo a los comparecientes la presente escritura, por su elección, después de advertirles de su derecho a hacerlo por si mismos, al que renuncian; los comparecientes hacen constar que han quedado debidamente informados del contenido del presente instrumento público, prestan a éste su libre consentimiento y firman conmigo, Notario, que DOY FE que el consentimiento ha sido libremente prestado, de que el otorgamiento se adecua a la legalidad y a la voluntad debidamente informada de los otorgantes e intervinientes, y de todo lo consignado en este instrumento público,

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

extendido sobre seis folios de papel timbrado notarial, serie EN, número 1320596 y los cinco siguientes en orden correlativo descendente. --

Están las firmas de los señores comparecientes. ----------

Signado, firmado, rubricado: MARÍA DEL CARMEN LÓPEZ-COLLADO CORNAGO. Está el sello de la Notaría. ----------

---

NOTA: El mismo día de su autorización expido copia electrónica para su remisión al Registro de la Propiedad de Villacarriedo en cumplimiento de la obligación prevista en el artículo 112.1 de la Ley 24/2001. ----------

Firmado: MARÍA DEL CARMEN LÓPEZ-COLLADO CORNAGO; rubricado. ----------

---

DILIGENCIA: La extiendo yo, Notario autorizante, para hacer constar que a las trece horas cincuenta y ocho minutos del día tres de septiembre de dos mil diecinueve he recibido

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

PAPEL EXCLUSIVO PARA DOCUMENTOS NOTARIALES

EN1320477

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

acuse de recibo número 0, así como comunicación remitida del Registro competente, por vía telemática, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 112,2 de la ley 24/2001 de conformidad con la cual se ha practicado el asiento de presentación número 625 del diario 98, número de entrada 1341. ----------

Doy fe de todo lo contenido en esta diligencia extendida sobre un folio de papel timbrado notarial, serie EN, número 1320470. --

Signado, firmado, rubricado: MARÍA DEL CARMEN LÓPEZ-COLLADO CORNAGO. Está el sello de la Notaría. ----------

---

---------- SIGUEN DOCUMENTOS UNIDOS----------

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 39019A507000820000QY

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización: Polígono 507 Parcela 82 VEGA MARGA. CASTAÑEDA [CANTABRIA]

Clase: Rústico
Uso principal: Agrario

Valor catastral [2019]:	**6.701,93 €**
Valor catastral suelo:	6.701,93 €
Valor catastral construcción:	0,00 €

Titularidad

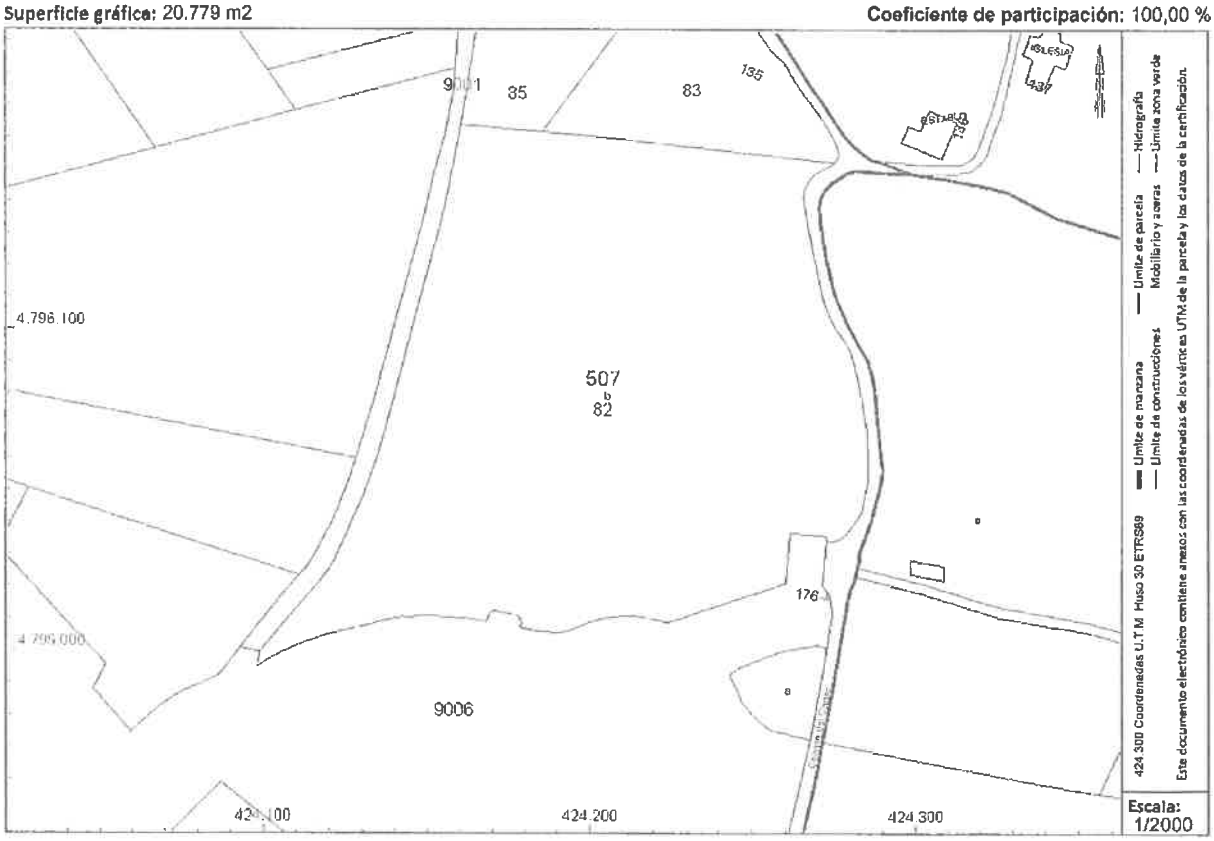
Apellidos Nombre / Razón social	NIF/NIE	Derecho	Domicilio fiscal
GOMEZ MORA MARIA SOFIA	13547551E	100,00% de propiedad	CL DON DANIEL 7 PI:01 PT IZ 39004 SANTANDER [CANTABRIA]

Cultivo

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	IP	Superficie m²	Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	IP	Superficie m²
b	PD Prados o praderas	02	20.208				

PARCELA CATASTRAL

Superficie gráfica: 20.779 m2 **Coeficiente de participación:** 100,00 %



Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante.
Solicitante: NOTARIA 21 DE PIELAGOS
Finalidad: OTORGAMIENTO ESCRITURA
Fecha de emisión: 01/07/2019

Documento firmado con CSV y sello de la Dirección General del Catastro
CSV: GTMBSYNYRNKZN1ST (verificable en https://www.sedecatastro.gob.es) | Fecha de firma: 01/07/2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

PAPEL EXCLUSIVO PARA DOCUMENTOS NOTARIALES

TIMBRE DEL ESTADO

0,15 €

NOTARIA DE Dª Mª CARMEN LOPEZ-COLLADO CORVACHO - RENEDO DE PIÉLAGOS - NIHIL PRIUS FIDE

EN1320478

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

12/2018

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 39019A507000820000QY

RELACIÓN DE PARCELAS COLINDANTES



Referencia catastral: 39019A507000850000QP

Localización: Polígono 507 Parcela 85 CP:CASTAÑEDA
VEGA MARGA. CASTAÑEDA [CANTABRIA]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
CASARES VICH FRANCISCO JAVIER	32458942P	– PIQUIO 2 PI:05 39005 SANTANDER [CANTABRIA]



Referencia catastral: 39019A507000830000QG

Localización: DS SOCOBIO 135 Polígono 507 Parcela 83 000203400VN29E
VEGA MARGA. CASTAÑEDA [CANTABRIA]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
DIEGO VELEZ JUAN MANUEL	72116317R	BO EL CASTRO SOCOBIO 89 39660 CASTAÑEDA [CANTABRIA]



Referencia catastral: 39019A507090010000QZ

Localización: Polígono 507 Parcela 9001 CP: CASTAÑEDA
CAMINO. CASTAÑEDA [CANTABRIA]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
GOBIERNO DE CANTABRIA	S3933002B	CL HERNAN CORTES ECO Y HACIE 9 39003 SANTANDER [CANTABRIA]



Referencia catastral: 39019A507090060000QB

Localización: Polígono 507 Parcela 9006 AUTOVIA CANTABRICO A-8
CAMINO. CASTAÑEDA [CANTABRIA]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
MINISTERIO DE FOMENTO	S2800569B	PS CASTELLANA 67 28046 MADRID [MADRID]

Documento firmado con CSV y sello de la Dirección General del Catastro
CSV: GTMB5YNYRNKZN1ST (verificable en https://www.sedecatastro.gob.es) | Fecha de firma: 01/07/2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 39019A507000820001WU

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización: Polígono 507 Parcela 82 VEGA MARGA. CASTAÑEDA [CANTABRIA]

Clase: Rústico
Uso principal: Agrario

Valor catastral [2019]:	**189,24 €**
Valor catastral suelo:	189,24 €
Valor catastral construcción:	0,00 €

Titularidad

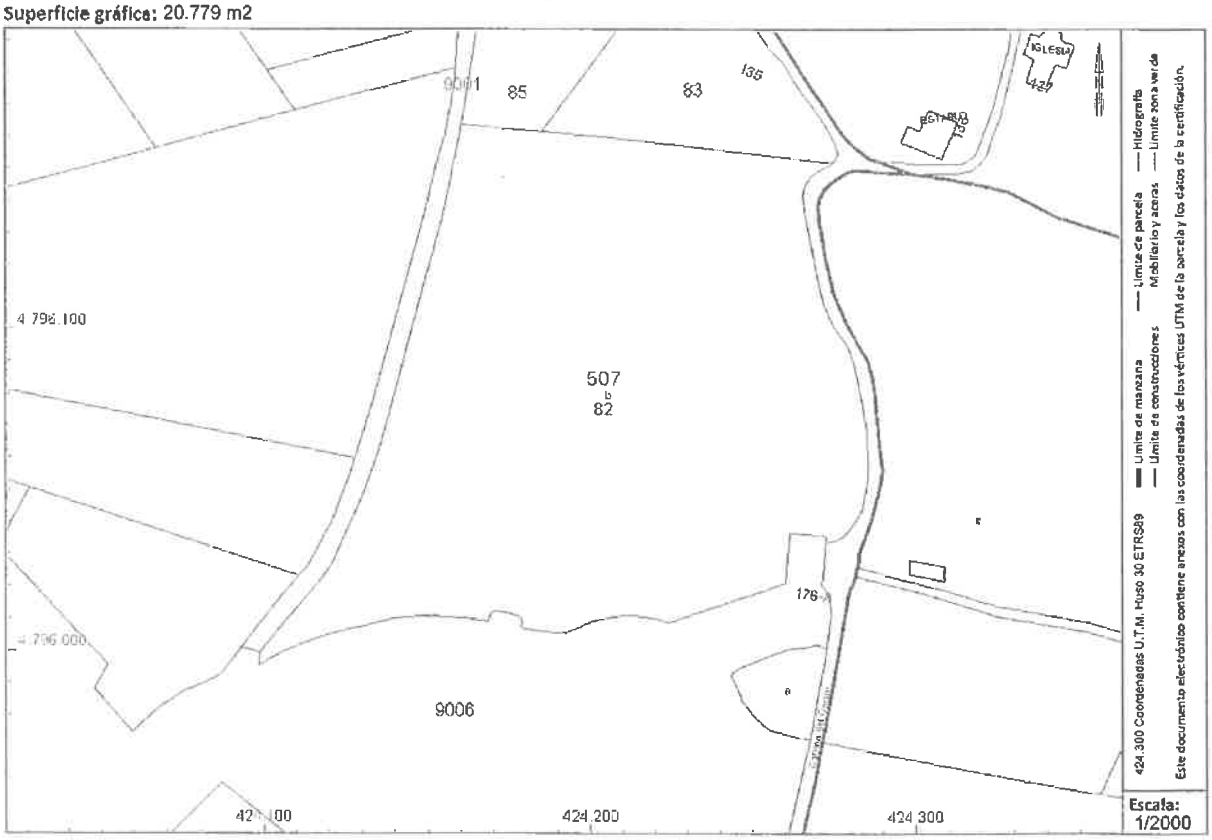
Apellidos Nombre / Razón social	NIF/NIE	Derecho	Domicilio fiscal
GOMEZ MORA MARIA SOFIA	13547551E	100,00% de propiedad	CL DON DANIEL 7 PI:01 PI:IZ 39004 SANTANDER [CANTABRIA]

Cultivo

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	IP	Superficie m²	Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	IP	Superficie m²
a	PD Prados o praderas	02	571				

PARCELA CATASTRAL

Superficie gráfica: 20.779 m2



Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante.
Solicitante: NOTARIA 21 DE PIELAGOS
Finalidad: OTORGAMIENTO ESCRITURA
Fecha de emisión: 01/07/2019

Documento firmado con CSV y sello de la Dirección General del Catastro
CSV: MQSJA39RFA39G5SP (verificable en https://www.sedecatastro.gob.es) | Fecha de firma: 01/07/2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

PAPEL EXCLUSIVO PARA DOCUMENTOS NOTARIALES

TIMBRE DEL ESTADO

0,15 €

NOTARIA DE Dª Mª CARMEN LOPEZ-COLLADO CORRALES - RENEDO DE PIÉLAGOS - NIHIL PRIUS FIDE

EN1320479

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

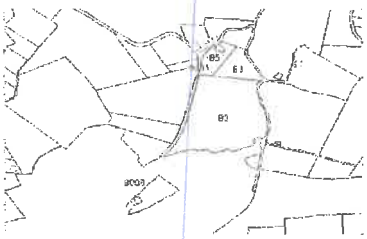
12/2018

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 39019A507000820001WU

RELACIÓN DE PARCELAS COLINDANTES

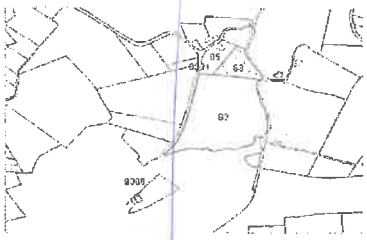


Referencia catastral: 39019A507000850000QP

Localización: Polígono 507 Parcela 85 CP:CASTAÑEDA
VEGA MARGA. CASTAÑEDA [CANTABRIA]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
CASARES VICH FRANCISCO JAVIER	32458942P	-- PIQUIO 2 PI:05 39005 SANTANDER [CANTABRIA]



Referencia catastral: 39019A507000830000QG

Localización: DS SOCOBIO 135 Polígono 507 Parcela 83 000203400VN29E
VEGA MARGA. CASTAÑEDA [CANTABRIA]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
DIEGO VELEZ JUAN MANUEL	72116317R	BO EL CASTRO SOCOBIO 89 39660 CASTAÑEDA [CANTABRIA]



Referencia catastral: 39019A507090010000QZ

Localización: Polígono 507 Parcela 9001 CP: CASTAÑEDA
CAMINO. CASTAÑEDA [CANTABRIA]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
GOBIERNO DE CANTABRIA	S3933002B	CL HERNAN CORTES ECO Y HACIE 9 39003 SANTANDER [CANTABRIA]



Referencia catastral: 39019A507090060000QB

Localización: Polígono 507 Parcela 9006 AUTOVIA CANTABRICO A-8
CAMINO. CASTAÑEDA [CANTABRIA]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
MINISTERIO DE FOMENTO	S2800569B	PS CASTELLANA 67 28046 MADRID [MADRID]

Documento firmado con CSV y sello de la Dirección General del Catastro
CSV: MQSJA39RFA39G5SP (verificable en https://www.sedecatastro.gob.es) | Fecha de firma: 01/07/2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CONTRATO DE ARRENDAMIENTO DE TERRENO PARA LA INSTALACION DE ESTACION DE SERVICIO Y DERECHO DE OPCION DE COMPRA

En Guarnizo, a 23 de Mayo de 2016.

R E U N I D O S :

De una parte, Dª MARIA SOFIA GOMEZ MORA , mayor de edad, , vecina de SANTANDER – CANTABRIA, C/ Daniel, 7 - 1º izda D.N.I., 13.547.551 E. Como PROPIEDAD – ARRENDADORA

Y de la otra, , D. FEDERICO COBO SAN MIGUEL, mayor de edad, casado, vecino de Guarnizo, Astillero, Cantabria, con domicilio en Prosperidad 33, con D.N.I., 13.709.971 Q

Interviene en representación de la sociedad PRODUCTOS PETROLIFEROS DEL NORTE S.L., con domicilio social en Ctra. Nacional 635 Km 10,200 Medio Cudeyo, Cantabria, con N.I.F., B - 39 315 155, en su calidad de Apoderado de dicha sociedad, según se deduce de la escritura de elevación a públicos de acuerdos sociales de 8 de agosto de 2013, otorgada ante el notario de Santander, Doña Celia Calleja. Como ARRENDARTARIA

Se reconocen capacidad legal para contratar y obligarse y en su virtud,

E X P O N E N:

I.-Dª MARIA SOFIA GOMEZ MORA es propietaria de pleno derecho, del siguiente inmueble:

Parcela sita en CASTAÑEDA con una superficie de 2,1991 Hectáreas, según plano que se acompaña. De dicha finca catastral el objeto del arrendamiento y en su caso venta, es una parcela de 10.000 metros cuadrados que se ubicara dentro de la misma, cuya delimitación exacta será finalmente señalada por el arrendatario y ello en función de las necesidades y requerimientos de la actividad que en ella va a desarrollarse.

Referencia Catastral. 39019A507000820000QY

PROPENOR
Productos Petrolíferos del Norte, s.l.
DISTRIBUCIÓN DE GASÓLEOS

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

PAPEL EXCLUSIVO PARA DOCUMENTOS NOTARIALES

TIMBRE DEL ESTADO

0,15 €

NOTARÍA DE Dª Mª CARMEN LÓPEZ-COLLADO CORNAGO - REMEDIO DE PIÉLAGOS - NIHIL PRIUS FIDE DE 1962

EN1320480

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

12/2018

Se acompaña plano delimitado como ANEXO UNO.

II.- Que ambas partes conciertan el arrendamiento de la citada finca para ser destinada a actividad de Estación de Servicio e instalaciones complementarias, previa su construcción, vinculado al ejercicio de un derecho de opción de compra sobre el terreno, lo que llevan a efecto con base en las siguientes:

ESTIPULACIONES DEL ARRENDAMIENTO

Primera.- Dª MARIA SOFIA GOMEZ MORA cede en concepto de arrendamiento a PRODUCTOS PETROLIFEROS DEL NORTE S.A, que acepta la finca que se identifica en el exponendo I.

Sobre dicha parcela se va construir e instalar a cargo de la ARRENDATARIA una Estación de Servicio y servicios complementarios, aparcamiento, lavadero, tienda, hostelería en su caso .etc., siendo esta circunstancia por tanto esencial del presente contrato estando condicionado el mismo a que se obtengan los permisos licencias y autorizaciones precisas para la apertura completa y sin restricciones de la misma.

La actividad, dentro del ámbito comercial, podrá variarse y ser múltiple a lo largo de toda la vigencia del contrato siempre que normativamente esté permitida.

Segunda.- Sin perjuicio del derecho de opción que a continuación se regula, la relación arrendaticia se iniciará el día 1 de Junio de 2016, si bien sus efectos en cuanto a cómputo de plazo e inicio de la obligación de pago de la renta se posponen al momento de la obtención de la licencia de Apertura de la Estación de Servicio, una vez construida la misma.

El presente contrato tendrá una duración total de QUINCE AÑOS (15), a contar desde el momento de la obtención de la licencia de Apertura de la Estación de Servicio , transcurridos los cuales finalizará la relación contractual y de forma independiente a la posible ejecución del derecho de opción de compra.

El plazo de espera señalado hasta que se inicien los efectos de la relación arrendaticia viene motivada por la necesidad de la ARRENDATARIA de obtener los permisos, en su caso, y construir la totalidad de las instalaciones, que permitan la actividad productiva en la misma y la apertura de la estación de servicio. A efectos de obtener seguridad jurídica para ambas partes se pacta que el plazo máximo para obtener las licencias correspondientes será de UN AÑO prorrogable por otro más si fuera necesario, transcurridos los cuales podrá resolverse el contrato a instancia de cualquiera de las partes con los efectos que se convienen en la clausula 9º y concordantes, o prorrogar el mismo de acuerdos entre los contratantes.

PROPENOR
Productos Petrolíferos del Norte, s.l.
DISTRIBUCIÓN DE GASÓLEOS

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Tercera.- Se pacta una renta anual de 25.000 euros para la primera anualidad, la cual se computa a partir de la obtención de la Licencia de Apertura, es decir desde la firma del contrato hasta la obtención de la Licencia de Apertura no devengaran renta alguna, sin perjuicio que con carácter intermedio y desde que se obtenga la previa licencia de obra se abonará una renta hasta la obtención de la de apertura de 2.000 euros mensuales.

La renta de la segunda anualidad (segundo año desde la obtención de la Licencia de Apertura) será de 30.000 euros anuales.

La renta de la tercera anualidad (tercer año desde la obtención de la Licencia de Apertura) será de 40.000 euros anuales.

La renta pactada a partir de la cuarta anualidad se revisará anualmente y se adaptará a las variaciones que durante dicho período experimente el índice de precios al consumo según datos que publique el Instituto Nacional de Estadística.

La renta pactada para las diferentes anualidades se dividirá en mensualidades iguales.

Además de la renta, se devengara una prima de ventas, el uno de Enero que corresponda después de la segunda anualidad, una vez transcurridas dos primeras anualidades a partir de la obtención de la Licencia de Apertura. El devengo de la primas se calculara en base a los litros vendidos dentro del año natural y siempre que se hayan vendido en dicho año natural más de 2.500.000 litros de carburante, se aplicara una prima de 9 euros / metros cúbicos por el número de litros , dicha prima se pagara en febrero del año siguiente . A partir de este año se devengara dicha prima siempre que se alcance dicho volumen de ventas.

El pago de la renta se realizará en la cuenta siguiente:

ES88-0049-0056-41-2611426239

La renta establecida se incrementara en todo caso con el Impuesto sobre el Valor Añadido o impuesto que le sustituya y sobre la misma se efectuaran las retenciones fiscales que sean legalmente preceptivas.

Cuarta.- Serán de cuenta de la ARRENDATARIA cuantos gastos de agua, luz, basura, teléfono y en general cualesquiera otros que se devenguen por el uso y disfrute del solar e inmueble que se construya, y todos los derivados del ejercicio de la actividad negocial o industrial.

No serán repercutibles, los impuestos o contribuciones de cualquier clase que graven la propiedad.

Quinta.- La ARREDATARIA no precisará el consentimiento expreso de la propiedad para la realización de toda clase de obras afecten al inmueble.

PROPENOR
Productos Petrolíferos del Norte, s.l.
DISTRIBUCIÓN DE GASÓLEOS

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

PAPEL EXCLUSIVO PARA DOCUMENTOS NOTARIALES

TIMBRE DEL ESTADO

0,15 €

NOTARIA DE Dª Mª CARMEN LOPEZ-COLLADO CORRALO · RENEDO DE PIELAGOS · MIHI PRIUS FIDE

EN1320481

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

12/2018

En cualquier momento de la vida del contrato podrán llevarse a cabo cuantas obras de reforma, tanto de instalaciones, como de distribución.

Al término del contrato las obras quedarán en caso de no ejercitarse la opción , en beneficio del solar sin derecho alguno de indemnización en favor de la parte ARRENADATARIA , que no obstante podrá retirar de aquel, la maquinaria, bienes , enseres y cuantos anagramas, rótulos o elementos identificativos existan instalados .

Sexta.- La ARRENDATARIA podrá subarrendar o ceder el derecho de opción a persona jurídica o física, y siempre que lo notifique fehacientemente a la propiedad de forma previa.

En su caso el subarriendo deberá efectuarse de tal modo que el mismo cese cuando finalice los derechos de arrendamiento.

Séptima.- A la firma del presente contrato la parte ARRENDARTARIA hace entrega a la ARRENDARORA el importe de 10.000 EUROS, en concepto de fianza, que deberá ser reintegrada al término del contrato o bien deducido de la opción de compra. Cheque BBVA N DZ 2.456.227-1-4427.6(se adjunta copia)

Octava.- La ARRENDARTARIA será el único responsable de los daños que pudieran originarse por la actividad desarrollada, obligándose a suscribir póliza de aseguramiento de responsabilidad civil e incendio y daños suficiente. Deberá facilitar copia al arrendador y mantenerla vigente durante toda la duración de la relación, y figurando como beneficiario del continente la arrendadora.

Novena.- Como quiera que es condición esencial del contrato que la ARRENDARTARIA pueda obtener todos los permisos , licencias , autorizaciones y demás requisitos para la apertura de la estación de servicio e instalaciones anexas en el supuesto de que por cualquier motivo no sea posible la apertura de la Estación, la ARRENDATARIA podrá RESOLVER de forma unilateral el contrato, bastando para ello un preaviso de tres meses , estando obligado el arrendador a devolver al arrendatario todas las cantidades entregadas por este como fianza y como opción de compra. En este caso la arrendataria deberá documentar suficientemente la imposibilidad de obtención de las licencias.

De la misma forma la ARRENDATARIA, una vez transcurrido el primer año del inicio del contrato, es decir de la apertura de la estación, podrá resolver el contrato, siempre que preavise de forma fehaciente a la ARRENDADORA con una antelación mínima de seis meses, en los que estará obligado a abonar la renta que corresponda. En este caso estará obligado la ARRENDARORA a devolver la ARRENDATARIA todas las cantidades entregadas por este como fianza, si bien no tendrá que devolver el importe recibido como precio de la opción de compra .

En caso de producirse esta resolución anticipada el derecho de opción de compra únicamente podrá ejercitarse de forma simultánea a la notificación de la resolución del contrato, de tal forma que finalizaría el arrendamiento y se

PROPENOR Productos Petrolíferos del Norte, s.l.
DISTRIBUCIÓN DE GASÓLEOS

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

ejecutaría la opción. De no efectuarse en ese momento se perderá el derecho de opción para el futuro.

Obviamente si el derecho se ejercita con anterioridad a la fecha de finalización del plazo de arrendamiento, según lo pactado, no habrá obligación del pago de la renta a partir de ese momento.

En caso de ejercitar la compra en las condiciones acordadas se entenderá como parte del pago del precio de compra-venta, además del importe por la opción de compra, fianzas, rentas y primas de ventas abonadas.

Décima.- La ARRENDATARIA deberá obtener la totalidad de las licencias oportunas para el desarrollo de la actividad, sin responsabilidad alguna de la ARRENDADORA, sin perjuicio del derecho del arrendatario a resolver el contrato sin penalización alguna en caso de no obtenerse.

Undécima.- Este contrato se elevará a escritura pública por la solicitud de cualquiera de las partes. Los gastos y tributos que se deriven de dicha elevación y su inscripción serán costeados por la parte que así lo solicite y ante el notario designado por ésta.

ESTIPULACIONES – OPCION DE COMPRA

Primera.- Dº MARIA SOFIA GOMEZ MORA cede a PRODUCTOS PETROLIFEROS DEL NORTE,S.L. que adquiere a través de su representante , D. Federico Cobo San Miguel , un derecho de opción de compra sobre la finca descrita e identificada en el expositivo I, libres de cargas, gravámenes y al corriente en el pago de contribuciones e impuestos.

Segunda.- El plazo para el ejercicio del derecho de opción queda establecido y concretado en los 15 años del contrato de arrendamiento (a partir de la obtención de la Licencia de Apertura), sin perjuicio de que pueda el arrendatario ejecutar y ejercitar el derecho de opción con anterioridad a dicha fecha .

Tercera.- El precio del derecho de opción de compra se establece en la cantidad de DIEZ MIL EUROS (10.000 €) , que la sociedad optante pagará en el mismo momento en que la arrendatario obtenga la Licencia de Apertura.

Dicha cantidad se entenderá recibida a cuenta y computará como precio de la compraventa en el caso de que sea ejercitado el derecho de opción de compra.

Cuarta.- El valor del terreno se fija en un precio de UN MILLON de EUROS (1.000.000,00 €). El precio se pagaría siempre en el acto de otorgamiento de la escritura pública de compraventa, previo deducción del mismo lo pagado con arreglo a las estipulaciones anteriores.

PROPENOR
Productos Petrolíferos del Norte, s.l.
DISTRIBUCIÓN DE GASÓLEOS

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

PAPEL EXCLUSIVO PARA DOCUMENTOS NOTARIALES

EN1320482

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Quinta.- Para el ejercicio del derecho de opción de compra bastará la mera notificación, a la parte vendedora, con indicación a la misma del Notario, día y hora para otorgar la escritura de compraventa dentro de los treinta días siguientes.

El plazo de treinta días anteriormente establecido es totalmente independiente del fijado para ejercitar el derecho y podrá superponerse o incrementarse al mismo en función del momento y día en que se ejercite el derecho.

En el caso de que por causas imputables al vendedor no pueda ejecutarse la presente opción, en el sentido de que impida directa o indirectamente la transmisión, Dº MARIA SOFIA GOMEZ MORA se compromete y obliga a indemnizar de forma inmediata a PRODUCTOS PETROLIFEROS DEL NORTE S.L. con el 200 % del valor de tasación de la estación de servicio efectuada por Tasador de primer Orden " Tinsa " o bien empresa de tasacion designada por La ARRENDATARIA . En cualquier caso si la escritura no puede ejecutarse por incumplimiento de los vendedores, el comprador podrá optar entre exigir el cumplimiento del contrato o el cobro de dichos importes.

Desde el momento que fuera requerido para su devolución, devengará un interés moratorio del 10% hasta su completa devolución.

Sexta.- En caso de no ejercitar en plazo el derecho de opción de compra el optante perderá y el propietario hará suya no solo la fianza fijada en el contrato de arrendamiento sino también el precio de la opción por importe de 10.000 euros , y ello como compensación por los perjuicios causados.

Séptima.- La parte adquirente se reserva asimismo la facultad de elevar el presente contrato de opción de compra a escritura pública, en orden a que el mismo adquiera la oportuna protección registral.

En este caso sería de cuenta de la parte adquirente la totalidad de los gastos e impuestos que por ello se devengaran.

Octava.- Todos los gastos e impuestos que traigan su causa en el presente contrato, de su elevación a escritura pública, y de la formalización en su día de la compraventa, serán de cuenta de la parte compradora, a excepción del Impuesto Municipal sobre el Incremento del Valor de los Terrenos, que lo será de la parte vendedora como sujeto pasivo que es del mismo.

Novena.- Las partes contratantes se someten expresamente a la jurisdicción de los Juzgados y Tribunales de Santander para resolver las controversias que puedan surgir en la interpretación y cumplimiento del presente contrato.

Las partes contratantes declaran expresamente haber conocido, negociado y aceptado íntegramente cuantas cláusulas y condiciones de contratación y de cualquier otra índole aparecen incorporadas contractualmente al presente documento.

PROPENOR
Productos Petrolíferos del Norte, s.l.
DISTRIBUCIÓN DE GASÓLEOS

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Ambas partes contratantes formalizan así el presente **CONTRATO DE ARRENDAMIENTO PARA USO DISTINTO AL DE VIVIENDA Y DE OPCION DE COMPRA** y se obligan a su fiel y estricto cumplimiento y para que así conste, y en prueba de conformidad con lo aquí expuesto y estipulado, lo firman por duplicado y en sendos ejemplares idénticos y a un solo efecto en el lugar y fecha ut supra.

Dº MARIA SOFIA GOMEZ MORA	FEDERICO COBO SAN MIGUEL
D.N.I. 13.547.551 E	D.N.I. 13.709.971 Q

PROPENOR
Productos Petrolíferos del Norte, S.L.
DISTRIBUCIÓN DE GASÓLEOS

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

PAPEL EXCLUSIVO PARA DOCUMENTOS NOTARIALES

TIMBRE DEL ESTADO

0,15 €

NOTARIA DE Dª Mª CARMEN LOPEZ-COLLADO CORRALES · NIHIL PRIUS FIDE · DE 1862 · RENEDO DE PIELAGOS

EN1320483

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

12/2018

BBVA

AV. CALVO SOTELO, 17 PL. 1º Y 2º
39002 SANTANDER

IBAN ES65 0182 2355 2102 0800 0524

Mod.160000100

Páguese por este cheque a María Sofía Gómez Ruiz Eur ✕ 10.000 ✕ €

Euros diez mil

(Lugar y fecha en letra) Guarnizo 1 de junio de 20 16

Serie DZ N.º 2.456.227 1 4227 6

PRIPENUR
Productos Petrolíferos del Norte s.l.
DISTRIBUCIÓN DE GASÓLEOS

⑈2456227⑈ 0182 2355 02 0800524⑈ 04227⑈

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

ES PRIMERA COPIA de su original obrante en mi protocolo general corriente de instrumentos públicos, con el que se corresponde y donde dejo anotada esta saca. La expido a instancia de PRODUCTOS PETROLÍFEROS DEL NORTE, S.L. sobre trece folios de papel timbrado de uso exclusivo para documentos notariales, serie EN, números 1320471 y doce más en orden correlativo ascendente, que signo, firmo, rubrico y sello. En RENEDO DE PIELAGOS, a cuatro de septiembre de dos mil diecinueve. DOY FE. ----------

APLICACIÓN ARANCEL DISPOSICION ADICIONAL 3ª. Ley 8/89
Bases de Cálculo: 575.000,00 // 10.000,00.-
Números Arancel: 2, 4, 7, 6.-
Derechos Arancelarios: 163,18.- Euros + suplidos + I.V.A.

FE PÚBLICA NOTARIAL
CONSEJO GENERAL DEL NOTARIADO ESPAÑOL
NOTARIADO EUROPA
NIHIL PRIUS FIDE
NOTARIA DE Dª Mª CARMEN LOPEZ-COLLADO CORNAGO
NIHIL PRIUS FIDE
RENEDO DE PIELAGOS
0246738004

IMPUESTO SOBRE TRANSMISIONES PATRIMON. Y AJD.
TRANSMI EH3901 2019/11209

Por autoliquidación del Impuesto correspondiente al presente documento nº 601 2 005042005, ha sido ingresada la cantidad de 8.625,00 euros, fecha 12/09/2019.

El interesado ha presentado copia del documento que se conserva en la Oficina para comprobación de la autoliquidación y, en su caso, rectificación práctica de la liquidación o liquidaciones complementarias que procedan.

IMPUESTO SOBRE TRANSMISIONES PATRIMON. Y AJD.
TRANSMI EH3901 2019/11209

El presente documento nº 601 2 005044491, se devuelve al interesado por haber alegado que el acto o contrato que contiene no genera cuota a ingresar está ~~Exento/No sujeto/Prescrito/Bonificado~~ al Impuesto.

Ha presentado copia que se conserva en esta Sección para la comprobación de la No cuota~~/Exención/No sujeción/Prescripción/Bonificación~~ alegada o para practicar la liquidación o liquidaciones que, en su caso, procedan.

SANTANDER, 13 de Septiembre de 2019

JEFE DE LA SECCIÓN DE LIQUIDACIÓN

AGENCIA CÁNTABRA DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA
GOBIERNO DE CANTABRIA

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

REGISTRO DE LA PROPIEDAD DE VILLACARRIEDO
Plaza Jacobo Roldán Losada nº 4,
39640 Villacarriedo
Tel.: 942 59 11 29, Fax.: 942 59 01 24
e-mail: villacarriedo@registrodelapropiedad.org

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Asiento: 625 del Diario 98
Notario: Doña María del Carmen López-Collado Cornago
Protocolo: 789/2.019

Calificado el precedente documento, que se presentó, según consta en el cajetín, tras examinar los antecedentes del Registro, el Registrador que suscribe ha practicado la inscripción 4ª de la finca registral 10723 IDUFIR: 39011001236864, al folio 147, del tomo 1.175, libro 64, en virtud de la cual ha quedado inscrito a favor de **PRODUCTOS PETROLIFEROS DEL NORTE SL,** el derecho de arrendamiento y la opción de compra sobre la misma.

Al margen de la inscripción practicada, se han extendido dos notas de afección fiscal por plazo de cinco años.

COORDINADA A LOS EFECTOS DE LA LEY 13/2015.

Los asientos practicados producen los efectos previstos en la Ley Hipotecaria y su Reglamento, así como en la legislación concordante.

A los efectos del Reglamento General de Protección de Datos 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos (en adelante, "RGPD"), queda informado:

I. De conformidad con la instancia de presentación, los datos personales expresados en la misma y en los documentos presentados han sido y serán objeto de tratamiento e incorporados a los Libros y archivos del Registro, cuyo responsable es el Registrador, siendo el uso y fin del tratamiento los recogidos y previstos expresamente en la normativa registral, la cual sirve de base legitimadora de este tratamiento. La información en ellos contenida sólo será tratada en los supuestos previstos legalmente, o con objeto de satisfacer y facilitar las solicitudes de publicidad formal que se formulen de acuerdo con la normativa registral.

II. El periodo de conservación de los datos se determinará de acuerdo a los criterios establecidos en la legislación registral, resoluciones de la Dirección General de los Registros y del Notariado e instrucciones colegiales. En el caso de la facturación de servicios, dichos periodos de conservación se determinarán de acuerdo a la normativa fiscal y tributaria aplicable en cada momento. En todo caso, el Registro podrá conservar los datos por un tiempo superior a los indicados conforme a dichos criterios normativos en aquellos supuestos en que sea necesario por la existencia de responsabilidades derivadas de la prestación servicio.

III. En cuanto resulte compatible con la normativa específica y aplicable al Registro, se reconoce a los interesados los derechos de acceso, rectificación, supresión,

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

I. oposición, limitación y portabilidad establecidos en el RGPD citado, pudiendo ejercitarlos dirigiendo un escrito a la dirección del Registro. Del mismo modo, el usuario podrá reclamar ante la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD): www.agpd.es. Sin perjuicio de ello, el interesado podrá ponerse en contacto con el delegado de protección de datos del Registro, dirigiendo un escrito a la dirección dpo@corpme.es

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Villacarriedo a veintiséis de Septiembre del año dos mil diecinueve



El Registrador

Fdo. Fernando González López

Aplicación de la Ley 8/1989 de 13 de abril, de Tasas y Precios Públicos y Real Decreto 1427/1989 de 17 de noviembre.

Honorarios: según factura que se adjunta.
Se acompaña nota simple conforme al art. 19.bis L.H

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

REGISTRO DE LA PROPIEDAD DE VILLACARRIEDO

FERNANDO GONZÁLEZ LOPEZ

DATOS DE LA FINCA

Municipio: CASTAÑEDA Finca Nº: 10723
Identificador Único de la Finca: 39011001236864

RÚSTICA. Finca número ochenta y dos del polígono siete. En el término municipal de Castañeda, al sitio de Vega Morgá, terreno dedicado a secano con una extensión superficial de dos hectáreas siete áreas setenta y nueve centiáreas. Linda: Norte: Francisco Javier Casares Vich -parcela 85-, Anaeli Correa de Miranda -parcela 83-, Demarcación de Carreteras -parcela 9006-, Sur: Demarcación de Carreteras -parcela 9006-, Este: carretera -parcela 9001-, y Oeste: Demarcación de Carreteras -parcela 9006- y carretera -parcela 9001-. Es la parcela 82 del polígono 507.Referencia catastral: 39019A507000820000QY. La relación de coordenadas de dicha representación gráfica es la siguiente: 424229.06 4796010.39, 424226.76 4796009.56, 424225.66 4796009.23, 424224.07 4796009.32, 424223.22 4796009.63, 424220.31 4796010.41, 424218.07 4796010.81, 424214.67 4796011.14, 424211.26 4796011.15, 424208.44 4796010.88, 424204.13 4796010.11, 424200.3 4796009.08, 424196.51 4796007.48, 424196.04 4796007.26, 424195.58 4796007.06, 424195.12 4796006.86, 424194.84 4796006.75, 424194.58 4796006.64, 424194.33 4796006.55, 424194.08 4796006.47, 424193.53 4796006.3, 424192.82 4796006.16, 424192.45 4796006.1, 424192.09 4796006.05, 424191.72 4796006.01, 424191.36 4796005.99, 424190.98 4796005.98, 424190.56 4796005.97, 424190.25 4796005.97, 424189.96 4796005.97, 424189.71 4796005.98, 424189.33 4796006, 424188.88 4796006.05, 424187.42 4796006.14, 424187.05 4796006.17, 424186.66 4796006.22, 424186.2 4796006.28, 424185.69 4796006.36, 424184.7 4796006.48, 424184.49 4796006.5, 424184.34 4796006.52, 424183.99 4796006.58, 424183.01 4796006.77, 424182.52 4796006.85, 424182.09 4796006.92, 424181.7 4796006.99, 424181.37 4796007.06, 424181 4796007.15, 424180.6 4796007.24, 424180.39 4796007.3, 424179.17 4796007.58, 424179.47 4796008.56, 424179.4 4796009.6, 424179.27 4796010.58, 424178.55 4796011.27, 424171.31 4796012.92, 424170.36 4796012.62, 424169.73 4796011.83, 424169.42 4796011.14, 424169.2 4796010.58, 424169.09 4796009.52, 424168.29 4796009.65, 424166.47 4796009.91, 424162.8 4796010.37, 424160.56 4796010.59, 424156.03 4796010.94, 424151.4 4796011.09, 424146.9 4796011.04, 424143.42 4796010.84, 424141.08 4796010.58, 424136.98 4796009.71, 424134.43 4796008.89, 424131.39 4796008.11, 424128.9 4796007.61, 424124.15 4796006.45, 424119.4 4796005.07, 424117.04 4796004.31, 424112.39 4796002.62, 424106.76 4796000.23, 424104.12 4795998.81, 424101.7 4795997.5, 424098.82 4795995.6, 424099.28 4795999.78, 424099.31 4796000.05, 424106.46 4796008.82, 424118.23 4796022.56, 424120.06 4796025.26, 424122.1 4796028.75, 424131.06 4796049.33, 424135.68 4796062.39, 424139.8 4796077.43, 424147.01 4796105.33, 424154.92 4796135.07, 424157.16 4796145.61, 424160.4 4796165.07, 424185.94 4796162.82, 424205.48 4796161.08, 424276.01 4796153.22, 424275.61 4796152.68, 424271.21 4796150.28, 424269.35 4796148.91, 424267.1 4796145.39, 424266.66 4796142.27, 424267.66 4796135.4, 424271.53 4796115.16, 424273.14 4796108.72, 424275.02 4796103.81, 424276.96 4796100.43, 424279.2 4796097.3, 424281.3 4796093.37, 424282.41 4796089.66, 424284.54 4796079.46, 424286.07 4796070.02, 424286.29 4796065.54, 424286.64 4796058.29, 424286.6 4796057.77, 424286.6 4796054.48, 424286.01 4796050.5, 424284.64 4796043.93, 424282.21 4796040.06, 424279.84 4796036.78, 424277.58 4796035.03, 424275.1 4796034.52, 424273.75 4796034.74, 424273.88 4796036.17, 424262.71 4796037.18, 424261.28 4796021.42, 424229.06 4796010.39)), ((424247.72 4795985.02, 424247.3 4795986.17, 424246.3 4795988.93, 424245 4795991.58, 424244.68 4795992.32, 424244.75 4795993.36, 424244.8 4795993.47, 424246.64 4795994.83, 424247.45 4795995.14, 424250.26 4795996.28, 424252.22 4795997.08, 424255.32 4795998.36, 424256.87 4795998.97, 424259.21 4795999.89, 424262.6 4796000.92, 424266.27 4796001.35, 424268.88 4796001.74, 424271.08 4796002.19, 424273.98 4796001.19, 424273.5 4795997.67, 424268.94 4795972.78, 424268.66 4795972.85, 424261.69 4795974.55, 424258.22 4795975.4, 424256.99 4795975.7, 424256.51 4795976, 424255.6 4795976.59, 424254.95 4795977.02, 424253.75 4795978.02, 424252.77 4795978.93, 424252.14 4795979.52, 424250.97 4795980.86, 424250.17 4795982.02, 424249.7 4795982.71, 424248.82 4795983.38, 424247.72 4795985.02.

TITULARES

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

MARIA SOFIA GOMEZ MORA, con N.I.F. 13.547.551-E, titular con carácter privati del pleno dominio de **TOTALIDAD** de esta finca por título de Concentracio Parcelaria, según la Inscripción 2ª, del Tomo 1.175, Libro 64, Folio 147.

CARGAS

Doña MARÍA SOFÍA GÓMEZ MORA cede en concepto de arrendamiento a PRODUCTOS PETROLÍFEROS DEL NORTE S.A, que acepta, la finca de este número.

OPCIÓN DE COMPRA. **Primera.-** Doña MARÍA SOFÍA GÓMEZ MORA cede a PRODUCTOS PETROLÍFEROS DEL NORTE.S.L. que adquiere a través de su representante, un derecho de opción de compra sobre la finca de este número.

Afecta por 5 años contados desde el día veintiséis de Septiembre del año dos mil diecinueve al pago de la liquidación o liquidaciones que en su caso puedan girarse por el Impuesto de Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados.

Afecta por 5 años contados desde el día veintiséis de Septiembre del año dos mil diecinueve al pago de la liquidación o liquidaciones que en su caso puedan girarse por el Impuesto de Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados.

COORDINADA A LOS EFECTOS DE LA LEY 13/2015.

AVISO: *Los datos consignados en la presente nota se refieren al día de* 26/09/2019, *antes de la apertura del diario.*

A los efectos del Reglamento General de Protección de Datos 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos (en adelante, "RGPD"), queda informado:
De conformidad con lo dispuesto en la solicitud de publicidad registral, los datos personales expresados en la misma han sido y serán objeto de tratamiento e incorporados a los Libros y archivos del Registro, cuyo responsable es el Registrador, siendo el uso y fin del tratamiento los recogidos y previstos expresamente en la normativa registral, la cual sirve de base legitimadora de este tratamiento.
-Conforme al art. 6 de la Instrucción de la Dirección General de los Registros y del Notariado de 17 de febrero de 1998, el titular de los datos queda informado que los mismos serán cedidos con el objeto de satisfacer el derecho del titular de la/s finca/s o derecho/s inscritos en el Registro a ser informado, a su instancia, del nombre o de la denominación y domicilio de las personas físicas o jurídicas que han recabado información respecto a su persona o bienes.

-El periodo de conservación de los datos se determinará de acuerdo a los criterios establecidos en la legislación registral, resoluciones de la Dirección General de los Registros y del Notariado e instrucciones colegiales. En el caso de la facturación de servicios, dichos periodos de conservación se determinarán de acuerdo a la normativa fiscal y tributaria aplicable en cada momento. En todo caso, el Registro podrá conservar los datos por un tiempo superior a los indicados conforme a dichos criterios normativos en aquellos supuestos en que sea necesario por la existencia de responsabilidades derivadas de la prestación servicio.

- La información puesta a su disposición es para su uso exclusivo y tiene carácter intransferible y confidencial y únicamente podrá utilizarse para la finalidad por la que se solicitó la información. Queda prohibida la transmisión o cesión de la información por el usuario a cualquier otra persona, incluso de manera gratuita.

- De conformidad con la Instrucción de la Dirección General de los Registros y del Notariado de 17 de febrero de 1998 queda prohibida la incorporación de los datos que constan en la información registral a ficheros o bases informáticas para la consulta individualizada de personas físicas o jurídicas, incluso expresando la fuente de procedencia.-

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
02152/2019
04.10.2019

En cuanto resulte compatible con la normativa específica y aplicable al Registro, se reconoce a los interesados los derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, limitación y portabilidad establecidos en el RGPD citado, pudiendo ejercitarlos dirigiendo un escrito a la dirección del Registro. Del mismo modo, el usuario podrá reclamar ante la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD): www.agpd.es. Sin perjuicio de ello, el interesado podrá ponerse en contacto con el delegado de protección de datos del Registro, dirigiendo un escrito a la dirección dpo@corpme.es

REGISTRO DE LA PROPIEDAD
VILLACARRIEDO

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMIÑO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Del Anejo Nº 1.- Antecedentes y documentación

ESTUDIO DE TRÁFICO

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

Fundación Leonardo Torres Quevedo

Estudio de tráfico de una nueva Estación de Servicio junto al enlace de Pomaluengo (salida 218) de la autovía A-8 (Término Municipal de Castañeda, Cantabria)

Septiembre de 2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción y Objetivos 4

2. Metodología 5

3. Toma de datos 8

4. Análisis de la situación actual 10

5. Análisis con la nueva Estación de Servicio 17

6. Análisis de la situación prevista en el año horizonte 24

7. Estimación de tráfico diario pesado 27

8. Conclusiones 27

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

En el presente informe se valorará el impacto sobre el tráfico de una nueva Estación de Servicio, en adelante E.S., e instalaciones complementarias (cafetería/tienda) junto al acceso de la A-8, en Pomaluengo, Término Municipal de Castañeda, Cantabria.

La zona en cuestión está situada en una parcela aún sin desarrollar en la zona norte del enlace de Pomaluengo, con acceso a un camino rural actualmente con tránsito residual (Ilustración 1). Como puede verse en la Ilustración 2, el diseño en planta de la E.S. se ha realizado de tal manera que la entrada y salida se produzcan siempre al viario local, readaptando ligeramente el entronque del camino a la glorieta para facilitar la trayectoria de vehículos pesados. El enlace afectado, tiene además la particularidad de ser parcial, ubicándose el enlace de la calzada Norte en Pomaluengo, y el respectivo de la calzada sur en la localidad de Villabáñez (Castañeda), según se muestra en la Ilustración 1. Es de esperar que esta nueva dotación genere un aumento de demanda, o, al menos, una ligera redistribución de los movimientos actuales en el enlace, que conllevará un incremento en los giros desde/hacia esta carretera, como se ha dicho, actualmente con carácter residual. Por ello será necesario evaluar la afección de este incremento de demanda en el nivel de servicio del enlace completo.



ILUSTRACIÓN 1 UBICACIÓN DE LA NUEVA ESTACIÓN DE SERVICIO

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

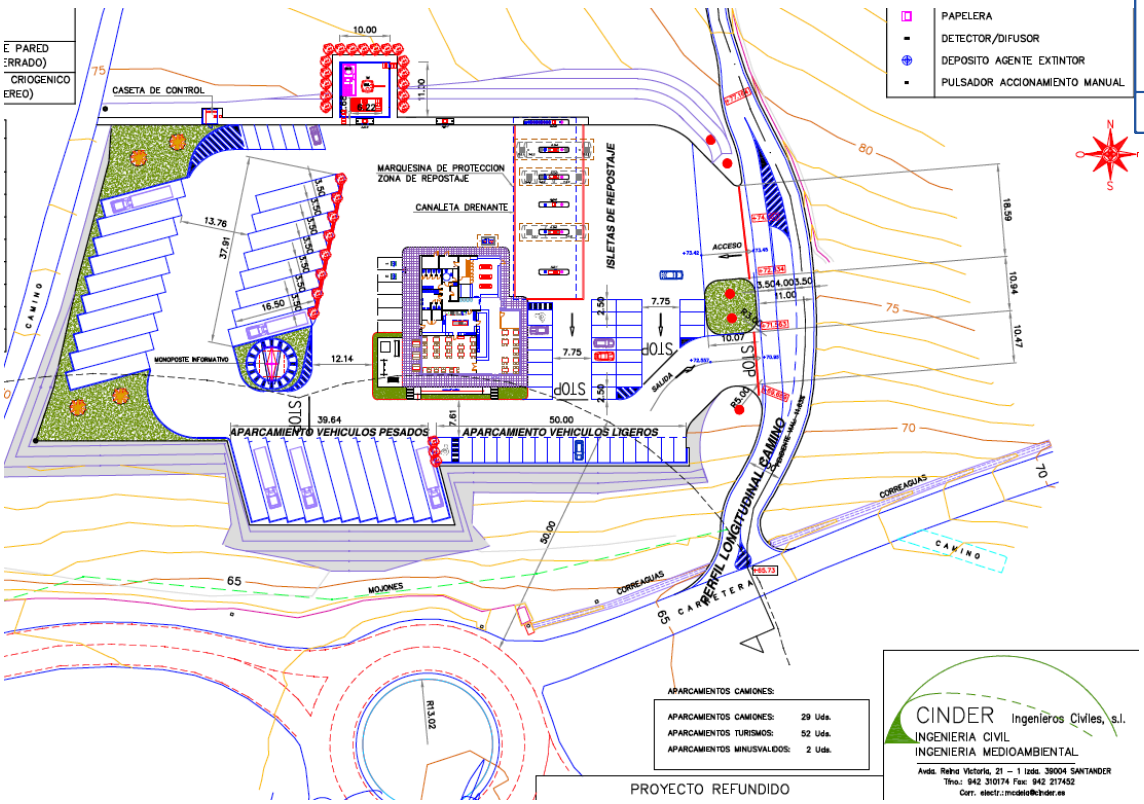


ILUSTRACIÓN 2 AREA DE ESTUDIO Y FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA CON EL DISEÑO DE LA E.S. PROPUESTA

2. METODOLOGÍA

Para llevar a cabo el análisis anteriormente descrito, se realizará un análisis con un doble enfoque: por un lado se calibrará un modelo de microsimulación de tráfico de todo el área de estudio y, por otro, se analizará más en detalle el enlace de la A-8 tanto en Pomaluengo como en Villabañez , que serán afectados por la estación de servicio (ver Ilustración 1. La metodología descrita sigue las recomendaciones marcadas del Ministerio de Fomento en su Nota de Servicio 5/2014.

Para ello será necesario una labor previa de toma de datos en la que se incluye la realización de aforos de tráfico, mediciones de longitudes de colas y recopilación de la información adicional proporcionada por los datos de las estaciones de conteo en la zona. Con todo ello, se simula la situación actual para calibrar y validar el modelo, se estima la nueva demanda generada por la nueva estación de servicio y, finalmente, se simula el escenario previsto, tanto en el año actual como en el año horizonte, comparándose los resultados.

Los modelos de simulación microscópica o de microsimulación permiten simular cada vehículo individualmente, pudiendo ser representados en la red vial. Estos modelos contienen procesos lógicos que permiten simular el comportamiento de los vehículos y

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

su interacción con otros vehículos y con la red vial. Estos comportamientos incluyen lógicamente los procesos de aceleración, deceleración, adelantamientos, cambios de carril, movimientos de giro en intersecciones, aceptación de gap, etc. Todos ellos constituyen eventos que se van sucediendo y evolucionando a cada paso temporal de la simulación, por ejemplo de 0.1 segundos.

Asimismo, la red vial puede ser también representada a nivel de carriles, pudiéndose incluir redes semafóricas y demás elementos operacionales de la vía.

El hecho de poder simular escenarios a escala mucho más detallada, permite reproducir con mayor fidelidad los comportamientos de los vehículos ante determinadas situaciones.

La simulación microscópica se basa en las tres etapas clásicas: construcción del modelo, simular-calibrar-validar y análisis de resultados.

Construcción del modelo:

La primera etapa es la de construir el modelo sobre el cual se van a realizar las simulaciones. Para ello, será necesario construir lo que se llama el modelo de la red vial a nivel de secciones (carriles, líneas de división…), intersecciones (giros, prioridades…), centroides y equipamiento (señalización solamente en este caso).

Calibración-Validación:

La calibración del modelo se basa a su vez en varios sub-modelos, entre los cuales se pueden destacar:

- El modelo del tráfico mediante la introducción de la demanda (en base a una matriz O/D o aforos), definir un patrón de llegadas para el tráfico (generalmente poissoniano o exponencial) definir los atributos de cada tipo de vehículos del área de estudio (dimensiones, aceleración, velocidad, tiempos de reacción, distancia en parada, etc.).
- El modelo de seguimiento de vehículos (car following) basado en el modelo empírico de Gipps que establece que la velocidad objetivo será función de la máxima velocidad deseada, la limitación de velocidad del vial y las limitaciones impuestas por el vehículo precedente.
- El modelo de cambio de carril (lane changing) también basado en el modelo de cambio de carril de Gipps que se basa en un diagrama de decisión. Este modelo no tendrá especial repercusión en el área de estudio al tratarse de una carretera de dos carriles y una intersección con giro e incorporación.
- El modelo de aceptación de gap (gap acceptance) que se basa en la regla lógica de brecha o hueco crítico para realizar una determinada maniobra.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Complementariamente, la capacidad y nivel de servicio del enlace se realizará siguiendo la metodología del Manual de Capacidad de Carreteras norteamericano, edición 2010 (HCM 2010) para glorietas. Esta metodología se basa en la estimación de la capacidad de cada acceso a la glorieta que dependerá del número de carriles del propio acceso y de la calzada anular y del flujo circulante que corta e impide la incorporación a la glorieta.

Así, la capacidad de una entrada de un carril en una glorieta de dos carriles interiores:

$$C_{e,R,pce} = 1130e^{(-0.7\times10^{-3})\vartheta_{c,pce}}$$

Donde:

$C_{e,R,pce}$ = capacidad del carril de entrada, ajustado por vehículos pesados, (veq/h)

$\vartheta_{c,\ pce}$ = tráfico de conflicto, (veq/h)

Con la capacidad y el volumen horario o intensidad de tráfico previsto, se calcula la tasa volumen/capacidad y, con ella, la demora (d) mediante la formulación:

$$d = \frac{3,600}{c} + 900T\left[x - 1 + \sqrt{(x-1)^2 + \frac{\left(\frac{3,600}{c}\right)x}{450T}}\right] + 5 \cdot \min[x,1]$$

Donde c es la capacidad de cada carril de cada acceso y T el periodo de análisis (1 hora). Finalmente, se obtienen las demoras por acceso y los niveles de servicio asociados (ver Tabla 1).

Demora (sg/veh)	v/C≤1.0	v/C> 1	Color asociado
Glorietas			
0-10	A	F	
>10-15	B	F	
>15-25	C	F	
>25-35	D	F	
>35-50	E	F	
>50	F	F	

TABLA 1. NIVELES DE SERVICIO EN GLORIETAS EN BASE A DEMORAS (V/C: VOLUMEN/CAPACIDAD)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

3. TOMA DE DATOS

Para la realización del presente estudio se han realizado aforos manuales en las dos glorietas del enlace del área de estudio. La elección de la hora de conteo se realizó teniendo en cuenta la actividad de la zona y analizando los perfiles de tráfico del Mapa de Tráfico vigente en la fecha de realización del estudio. Para estar del lado de la seguridad, los aforos tomados se expandirán a las intensidades registradas en la Hora 30 en las estaciones de aforo de afines. Para la actualización de los datos, se empleará el Mapa de Tráfico 2017 (Dirección General de Carreteras; Centro de Publicaciones, Ministerio de Fomento, 2018) (Ilustración 3).

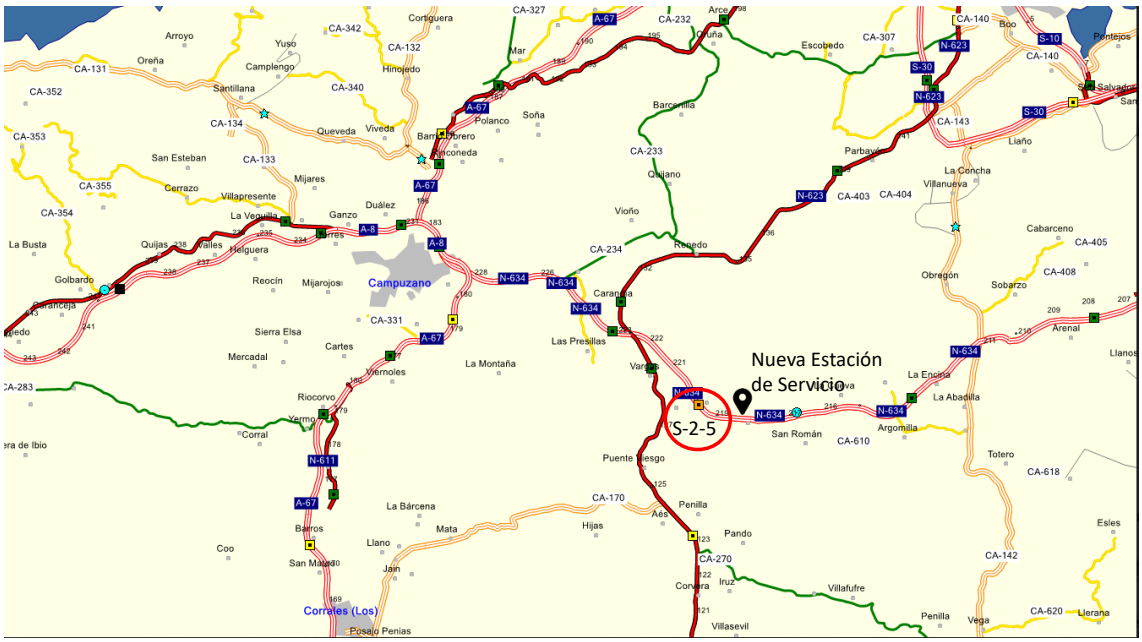


ILUSTRACIÓN 3 LOCALIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE AFORO Y POSICIÓN RELATIVA CON RESPECTO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO. MAPA DE TRÁFICO 2017 (MINISTERIO DE FOMENTO)

En concreto, existe una estación de aforo permanente muy próxima, la S-2-5, ubicada en la A-8 en el P.K. 220,48. El análisis de esta estación revela un claro periodo punta a las 18:00 (Ilustración 4). Por otra parte, en la Tabla 2 se indican los valores de las intensidades de la Hora 30 y 100.

TABLA 2 INTENSIDADES HORARIAS DE REFERENCIA

	Hora 30	Hora 100
S-2-5	2358	1946
%pesados	4,3	8,4

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

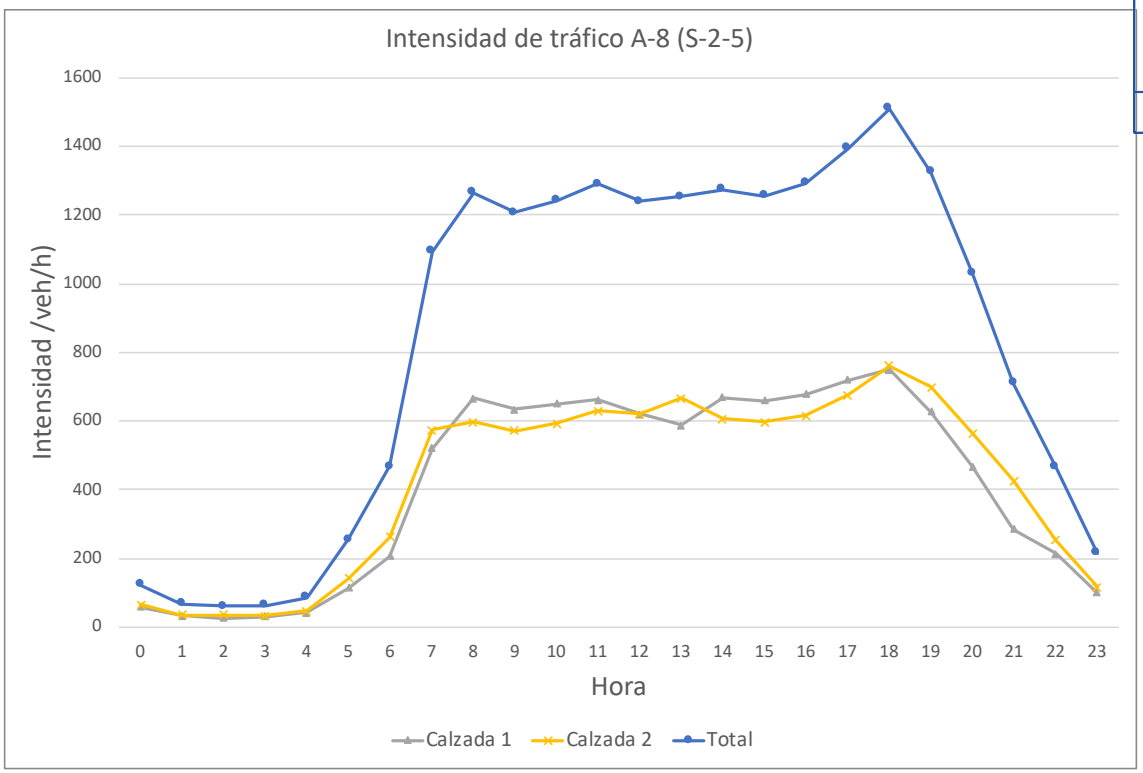


ILUSTRACIÓN 4 PERFILES HORARIOS EN LA ESTACIÓN S-17-5, PRÓXIMAS A LA ZONA DE ESTUDIO (N-634). FUENTE: MAPA DE CARRETERAS 2017

El aforo manual se realizó el martes 21 de mayo, con buen tiempo. Cabe destacar que los aforos realizados, además de observar el número de vehículos que circulan por una sección determinada, permiten cuantificar los giros que se realizan en la misma ya que se analiza el movimiento individualizado de cada vehículo.

Para la realización de los conteos se ha contado con la labor de dos técnicos, se ha dividido el tiempo en periodos de 15 minutos, para obtener los factores de hora punta (FHP) y se han diferenciado vehículos ligeros y vehículos pesados. Como se ha dicho, los conteos obtenidos se han mayorado para adecuarlos a la Hora 30 de la A-8, de tal manera que se esté del lado de la seguridad en cuanto a condiciones de tráfico. Los valores registrados, ya expandidos, en ambas glorietas se muestran a continuación en sus respectivas matrices de movimientos:

TABLA 3 MOVIMIENTOS EN VEHÍCULOS/HORA EN LA GLORIETA DE POMALUENGO

	POMALUENGO	A-8	CAMINO	N-634
POMALUENGO	0	101	2	134
A-8	45	0	2	127
CAMINO	0	4	0	0
N-634	301	52	3	0

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

TABLA 4 MOVIMIENTOS EN VEHÍCULOS/HORA EN LA GLORIETA DE VILLABAÑEZ

	CASTAÑEDA	A-8	CAMINO	N-634
CASTAÑEDA	0	104	0	129
A-8	55	0	10	179
CAMINO	10	5	0	0
N-634	194	32	0	0

4. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Una vez digitalizados y analizados los datos, se ha decidido tomar como periodo de microsimulación la intensidad teórica del enlace en la Hora 30 de la A-8 de la estación de aforo de referencia. Con ello, y las características de la red viaria, se crea el escenario de simulación. Se entiende por "escenario" la esquematización de lo que sucede en la realidad, tanto en lo que se refiere a distancia entre vehículos, tiempos de reacción y tiempos de aparcamiento. Posteriormente, la matriz de viajes se asigna a la red, simulando así las condiciones de tráfico. En este caso, la matriz es muy sencilla al coincidir directamente con los movimientos registrados en la intersección. En el modelo microscópico se van a realizar 10 replicaciones, de las que se extraerá una media. De esta forma se evitan errores por desviaciones en los valores. En adelante, los datos numéricos a los que se haga referencia estarán extraídos de este modo.

En la Ilustración 5 se muestran unas capturas de pantalla del modelo de microsimulación, con la simulación ejecutándose. En ella se puede ver los vehículos representados individualmente, desplazándose sobre la red y el tamaño de la red empleada como área de estudio. En la figura de la parte inferior, se detalla además la simulación del enlace en Pomaluengo, incluyéndose una zona en la parte norte donde se implantará la futura Estación de Servicio.

Por otra parte, en la Ilustración 6 se muestra la comparación de los flujos del modelo con respecto a los reales, observándose el buen ajuste obtenido y validando el modelo de microsimulación como representativo de la situación actual.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

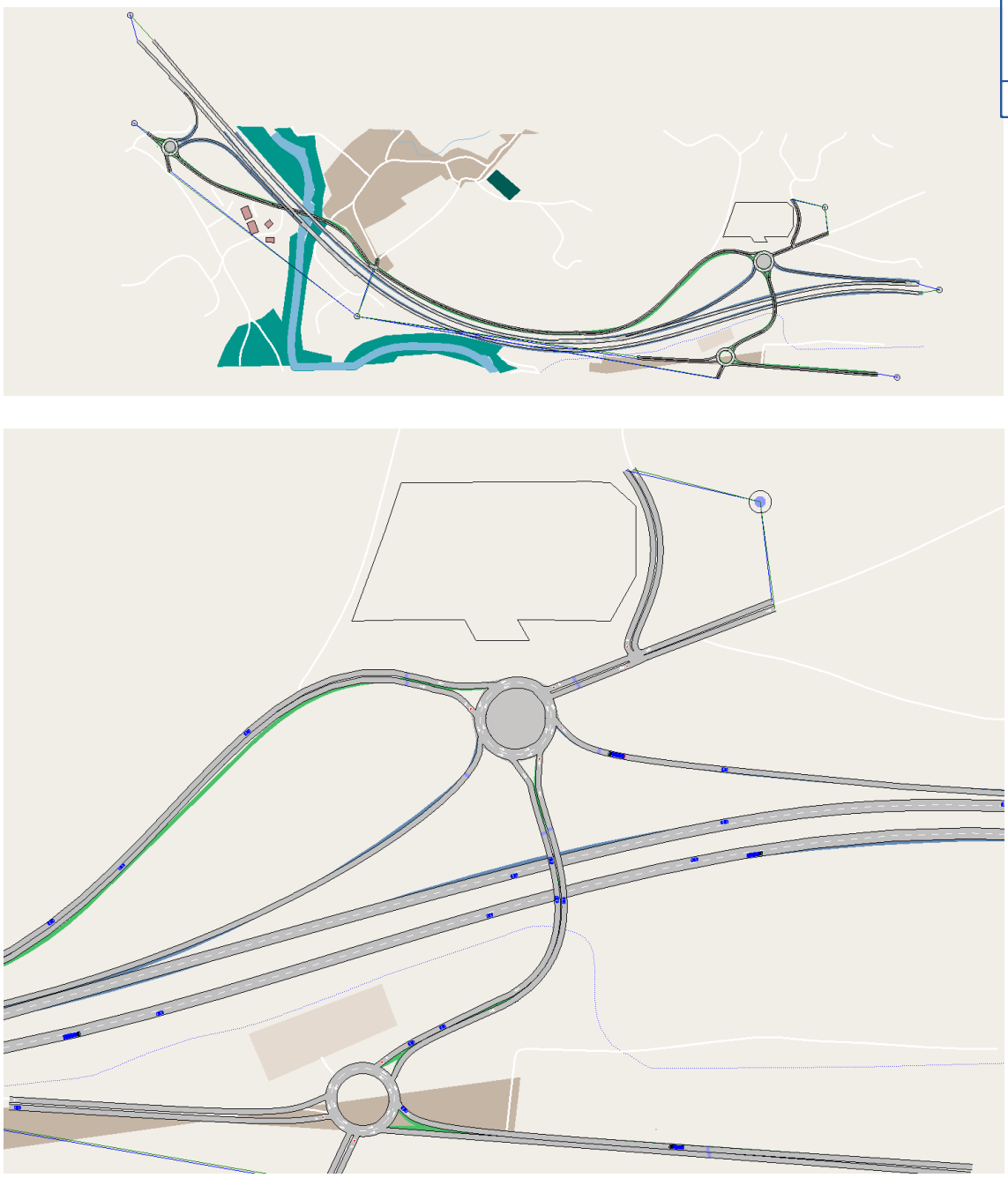


ILUSTRACIÓN 5 RED DEL ESCENARIO DE SIMULACIÓN PARA LA SITUACIÓN ACTUAL

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

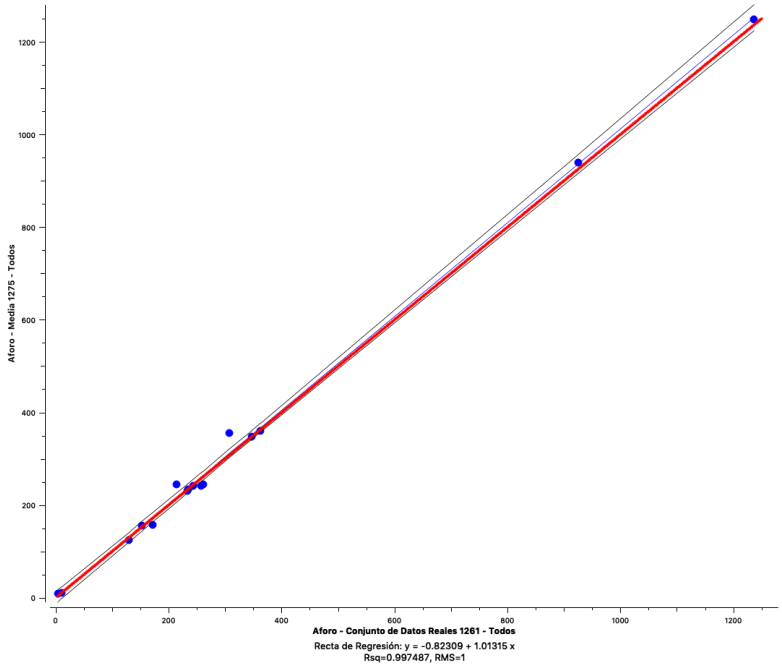


ILUSTRACIÓN 6 VALIDACIÓN DEL MODELO: FLUJOS MODELADOS VS. FLUJOS REALES

En lo sucesivo, se empleará el siguiente código de colores para interpretar los resultados de las simulaciones (Ilustración 7).

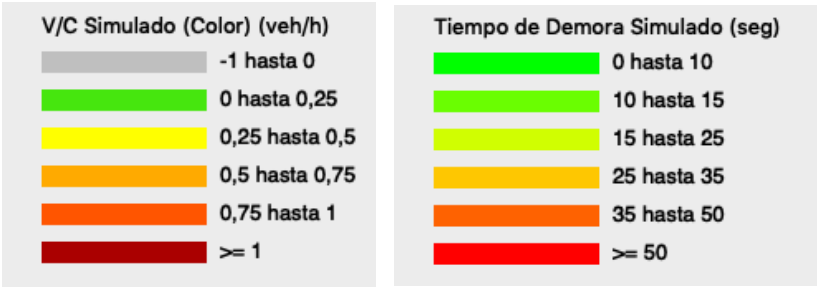


ILUSTRACIÓN 7 LEYENDA PARA LA REPRESENTACIÓN DE FLUJOS/INTENSIDADES (IZDA) Y TIEMPOS DE DEMORA EN % RESPECTO AL TIEMPO DE VIAJE (DCHA)

Durante el periodo de simulación, se ha observado un flujo de vehículos bajo y, lógicamente, fluido. Ninguno de los accesos a la A-8 ha destacado por sufrir colas o una demanda masiva de vehículos. En la Ilustración 8 se observan los flujos en ambos enlaces. Los valores más altos rondan los 350 veh/hora para el caso de la N-634. Son valores perfectamente asumibles, muy por debajo de la capacidad del vial. Por su parte, las demoras obtenidas son muy bajas, reflejo del reducido tráfico registrado (Ilustración 9).

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

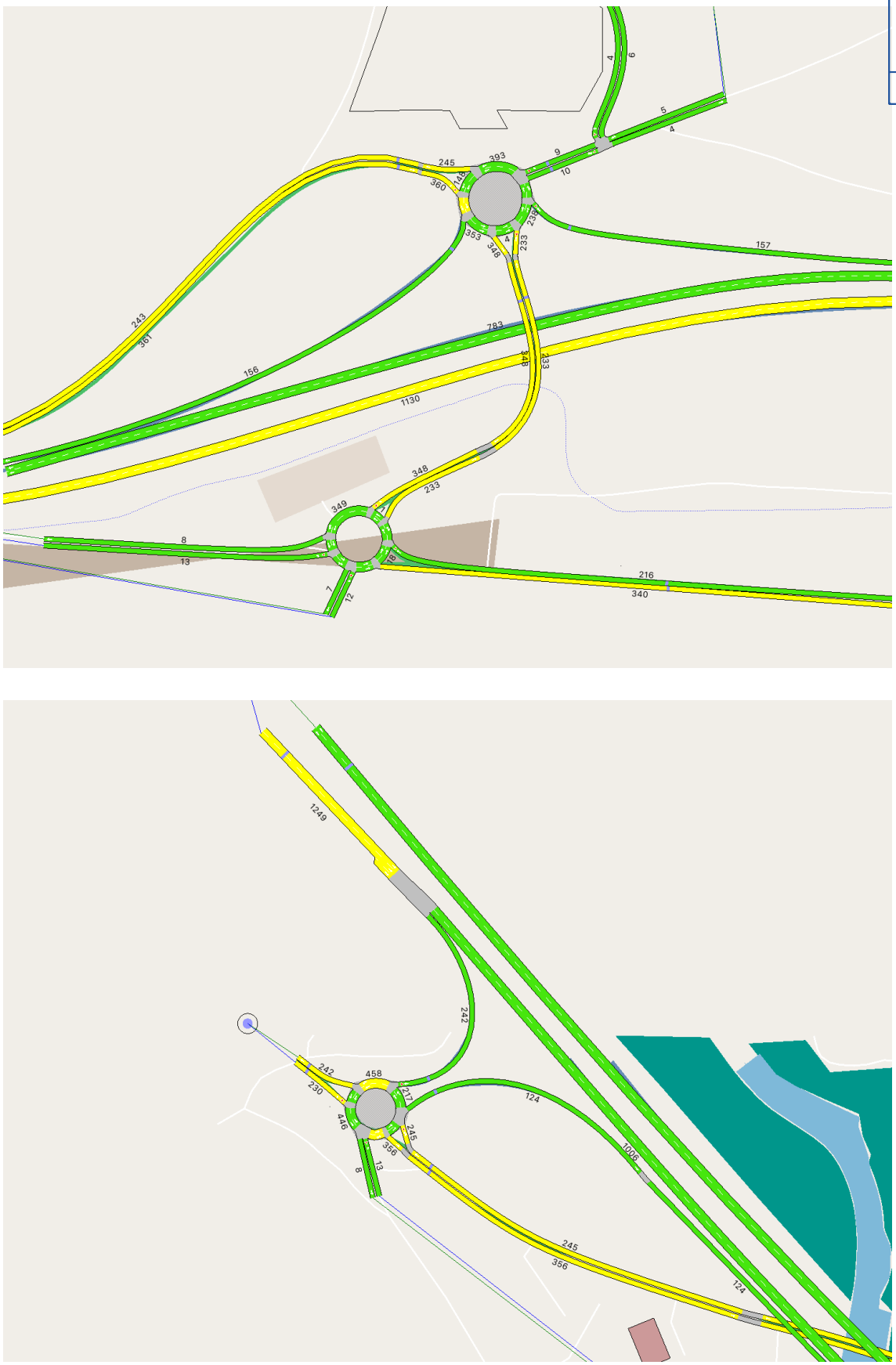


ILUSTRACIÓN 8 FLUJO SIMULADO EN LA SITUACIÓN ACTUAL.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

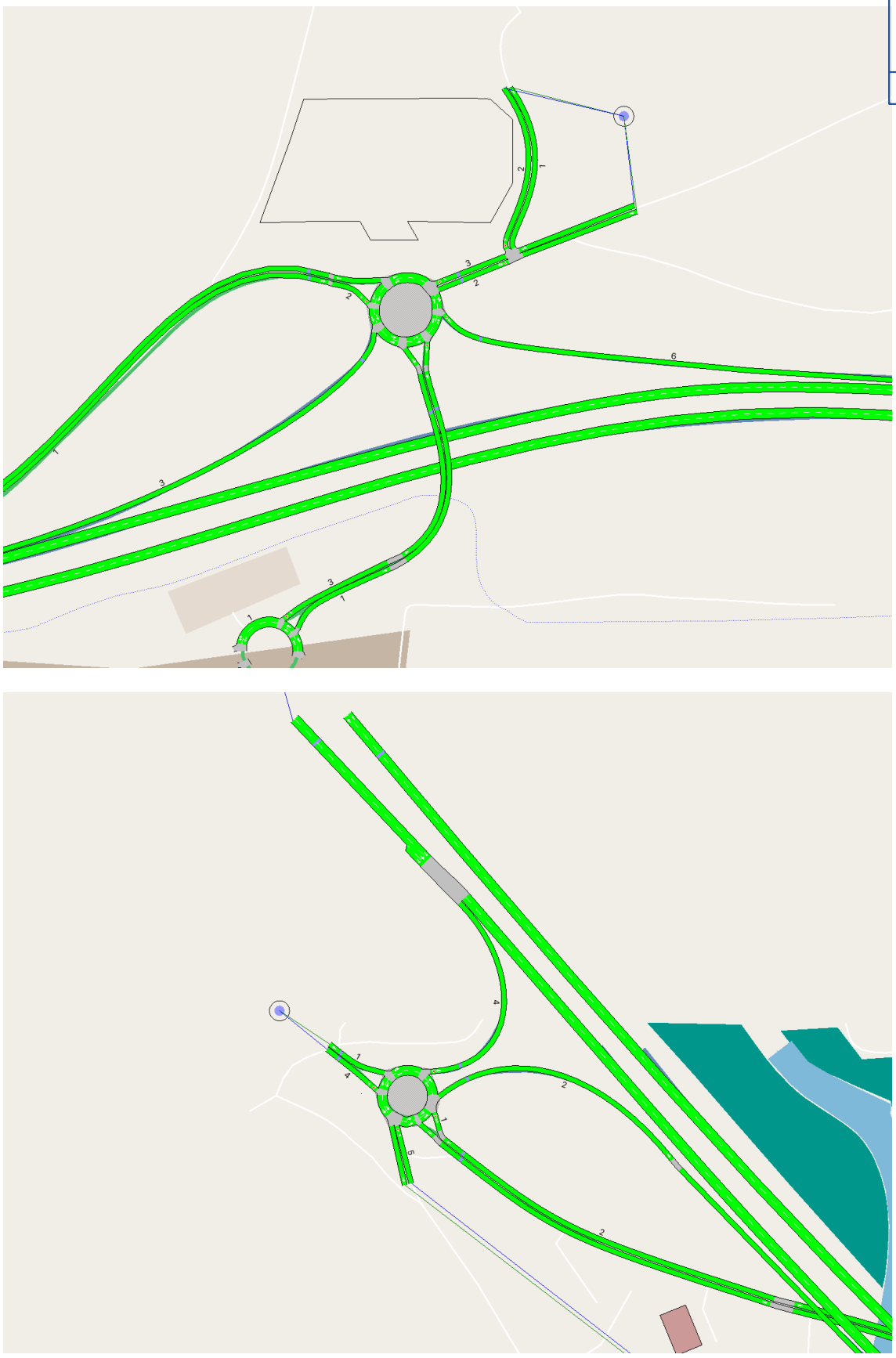


ILUSTRACIÓN 9 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE DEMORAS. SITUACIÓN ACTUAL.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Aplicando la conversión a vehículos equivalentes y el FHP, se obtienen los valores de entrada para el cálculo de la capacidad y niveles de servicio de las glorietas (Ilustración 10, Ilustración 11):

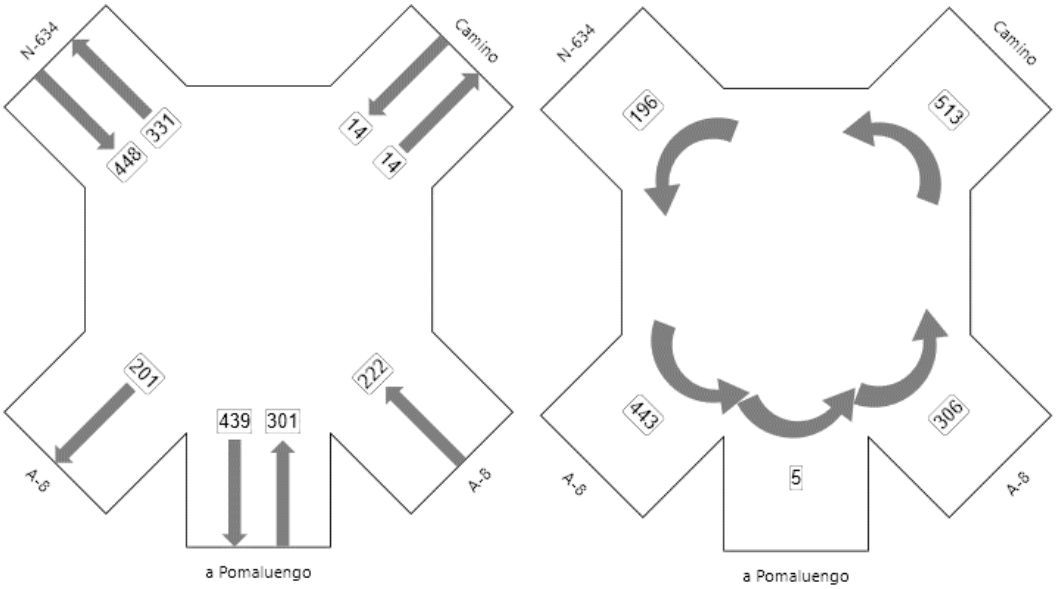


ILUSTRACIÓN 10 FLUJOS EMPLEADOS PARA EL CÁLCULO DE LOS NIVELES DE SERVICIO (GLORIETA POMALUENGO)

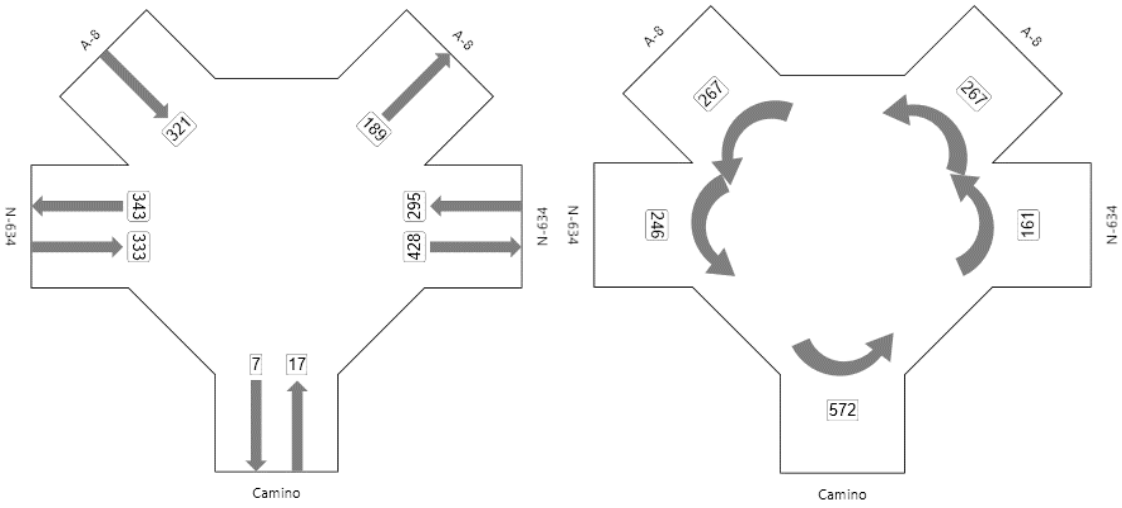


ILUSTRACIÓN 11 FLUJOS EMPLEADOS PARA EL CÁLCULO DE LOS NIVELES DE SERVICIO (GLORIETA VILLABÁÑEZ)

Para la glorieta de Pomaluengo, tal y como se observa en la Ilustración 12, los niveles de servicio obtenidos son muy buenos, siendo A para todos los accesos excepto para la N-634 que presenta un nivel B. Ampliando el análisis a los valores de demora y la longitud de colas (percentil 95) se demuestra el buen funcionamiento de la intersección. Las demoras, como corresponde a los niveles de servicio obtenidos, son muy bajas y la longitud de cola es prácticamente insignificante en todos los accesos, no superando el percentil 95 en ningún caso los 15 metros (Ilustración 13).

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

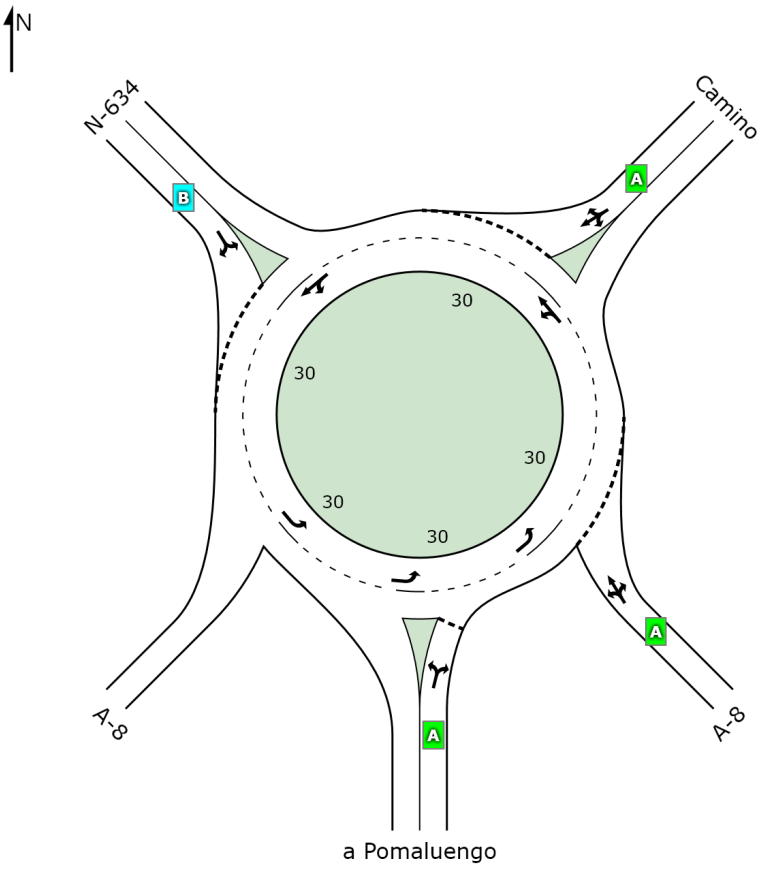


ILUSTRACIÓN 12 NIVELES DE SERVICIO EN LA SITUACIÓN ACTUAL (POMALUENGO)

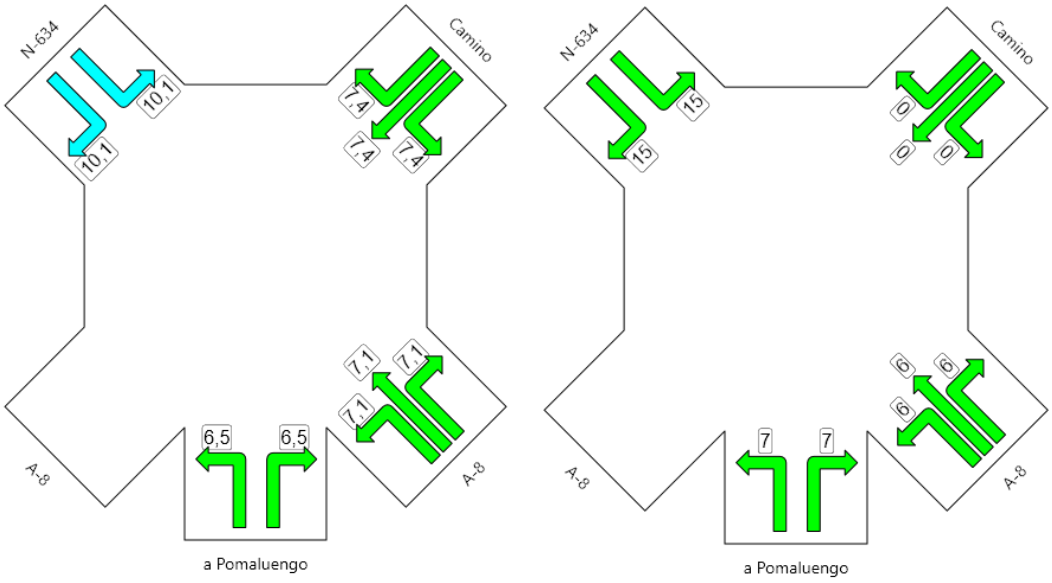


ILUSTRACIÓN 13 TIEMPO DE DEMORA (IZDA) Y PERCENTIL 95 DE LONGITUD DE COLA EN METROS (DCHA) EN LA SITUACIÓN ACTUAL (POMALUENGO)

En lo que respecta a la glorieta de Villabáñez, el nivel de servicio es igualmente muy bueno en todos los accesos, siendo A en todos ellos (Ilustración 14) y con demoras muy bajas y longitudes máximas de cola no superiores a los 10 metros (menos de 2 vehículos) (Ilustración 15).

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

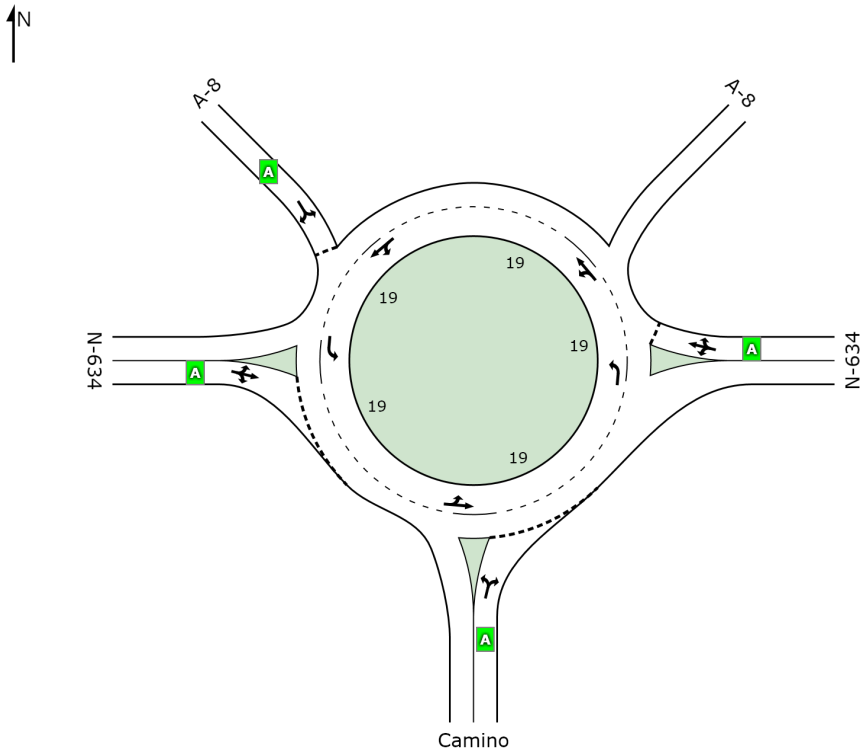


ILUSTRACIÓN 14 NIVELES DE SERVICIO EN LA SITUACIÓN ACTUAL (VILLABÁÑEZ)

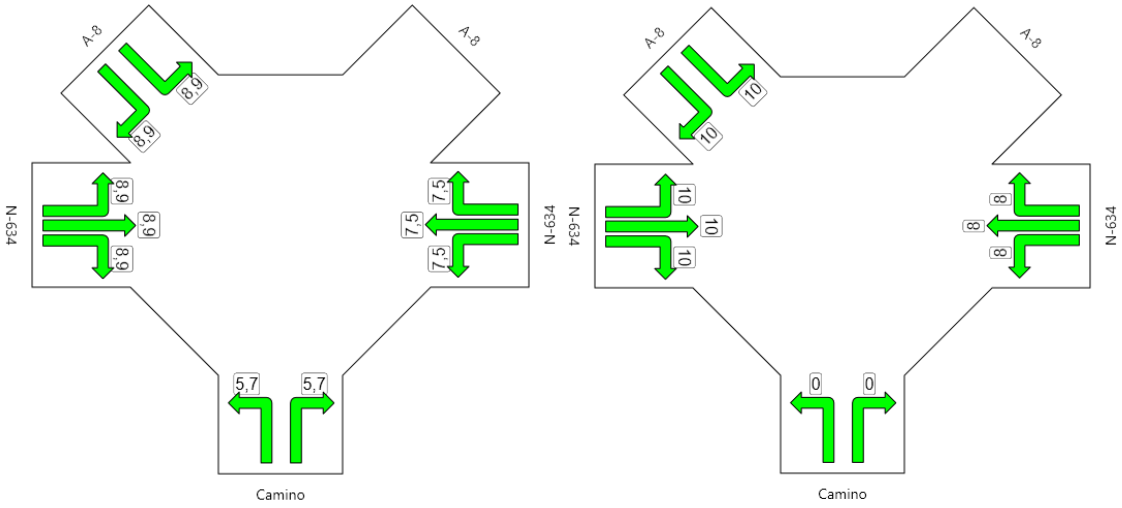


ILUSTRACIÓN 15 TIEMPO DE DEMORA (IZDA) Y PERCENTIL 95 DE LONGITUD DE COLA EN METROS (DCHA) EN LA SITUACIÓN ACTUAL (VILLABÁÑEZ)

5. ANÁLISIS CON LA NUEVA ESTACIÓN DE SERVICIO

El siguiente paso es el de simular el nuevo escenario con la nueva Estación de Servicio, para, una vez simulado, poder comparar y valorar los resultados obtenidos. Obviamente, al introducir nuevas actividades en el modelo, la demanda se verá alterada. Para estimarla se ha usado el Trip Generation (ITE), manual que proporciona viajes

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

atraídos/generados en función de la actividad desarrollada. Como se observa en la Ilustración 16, el manual recomienda para la hora punta de tarde, que es el caso de estudio, un ratio de 15,87 viajes por surtidor, entendiendo por surtidor el número de vehículos que simultáneamente pueden ser servidos. En este caso, se han adoptado 12 puestos. Es importante recalcar que la estación cuenta realmente con menos surtidores, puesto que no todos ofrecen todos los combustibles. Aún así, se adoptará este valor mencionado para estar del lado de la seguridad.

Gasoline/Service Station With Convenience Market
(945)

Vehicle Trip Ends vs:	**Vehicle Fueling Positions**
On a:	**Weekday,**
	PM Peak Hour of Generator
Setting/Location:	**General Urban/Suburban**
Number of Studies:	11
Avg. Num. of Vehicle Fueling Positions:	15
Directional Distribution:	50% entering, 50% exiting

Vehicle Trip Generation per Vehicle Fueling Position

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
15.87	7.67 - 28.95	7.25

ILUSTRACIÓN 16 ESTIMACIÓN ITE TRIP GENERATION RATES

Por lo tanto, se asume que la E.S. genera una demanda de atracción/generación de 190 vehículos para la hora punta PM., de los cuales el 50% se asumen entrantes a la estación y el 50% salientes, atendiendo a la recomendación del propio manual. Los nuevos viajes se repartirán proporcionalmente a los flujos de la N-634 y la A-8 respectivamente, es decir, los accesos de la A-8 soportarán un mayor incremento de tráfico que los de la carretera N-634.

Además, se asumirá que, en el peor de los casos, esta demanda se corresponderá con nuevos viajes, es decir, que al tráfico actual se le sumarán, proporcionalmente a sus intensidades, los 190 nuevos movimientos de entrada y salida que atrae la estación de servicio. Además, dado el elevado espacio disponible para estacionamiento de camiones, se asumirá un porcentaje de pesados del 30%.

Con estos valores, se actualiza la matriz O/D del modelo de microsimulación, para volver a realizar las simulaciones y poder analizar la repercusión de la estación de servicio en el tráfico. Así, en la Ilustración 17 se detalla una captura de la simulación de tráfico, donde a la red mostrada para la situación actual se le ha añadido la nueva E.S. con sus accesos a los viales previstos.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

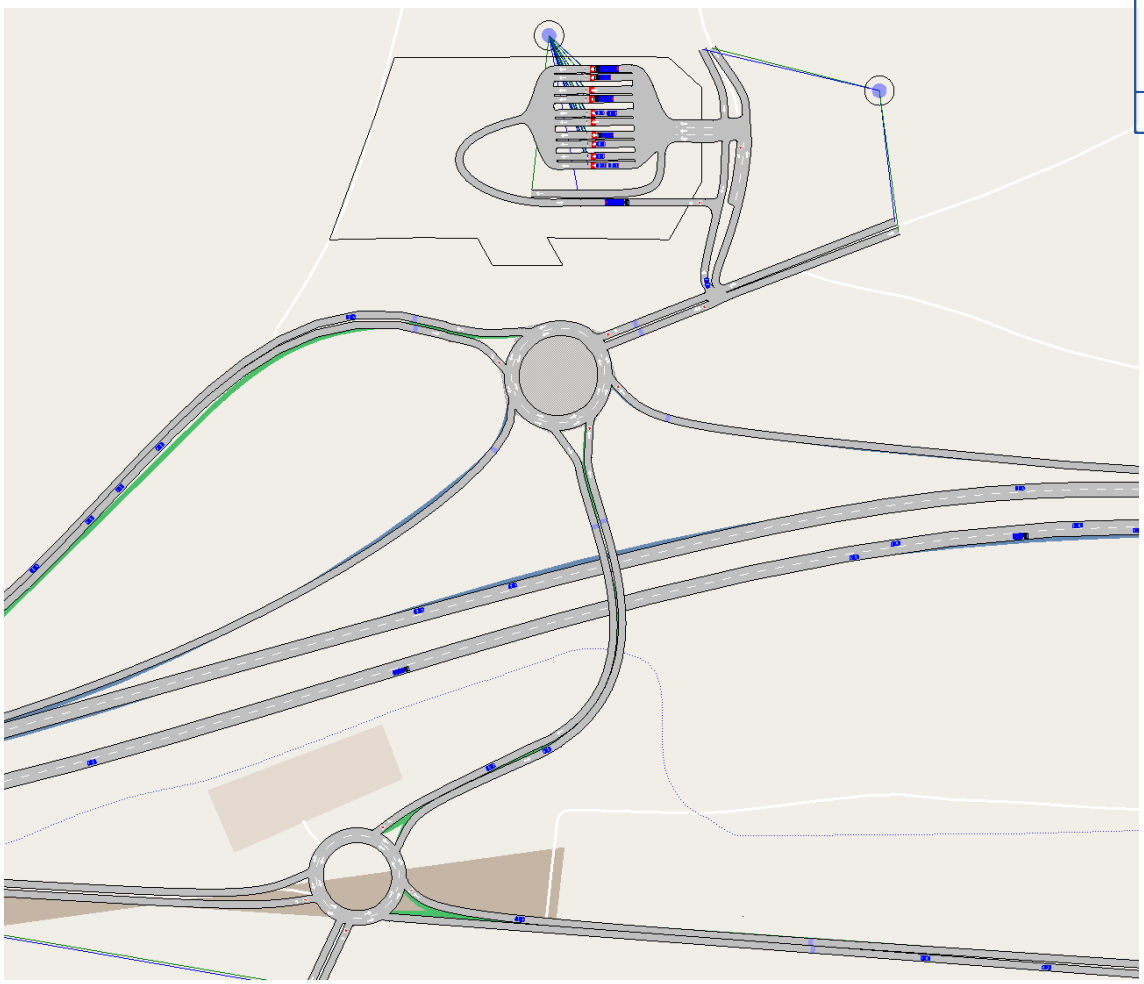


ILUSTRACIÓN 17 SIMULACIÓN DEL TRÁFICO CON LA ESTACIÓN DE SERVICIO YA IMPLANTADA

En la Ilustración 18 se puede observar el flujo simulado para el escenario previsto. Representa una configuración muy similar a la de la situación actual (Ilustración 8). Obviamente, el aumento en el total de viajes produce un ligero aumento del flujo que recorre el modelo, pero el impacto no es nada significativo dado los bajos niveles de demanda existentes actualmente. De hecho, no se registran incrementos de cola ni de demoras en ninguna de las glorietas, con excepción lógica del propio camino que da servicio a la Estación de Servicio, por lo que la afección es inapreciable.

Las demoras apenas se han visto afectadas a nivel global, así, se aprecia en el detalle de la Ilustración 19 que, nuevamente, los viales de toda la red no se ven afectados ni presentan demoras adicionales en ninguno de sus movimientos.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

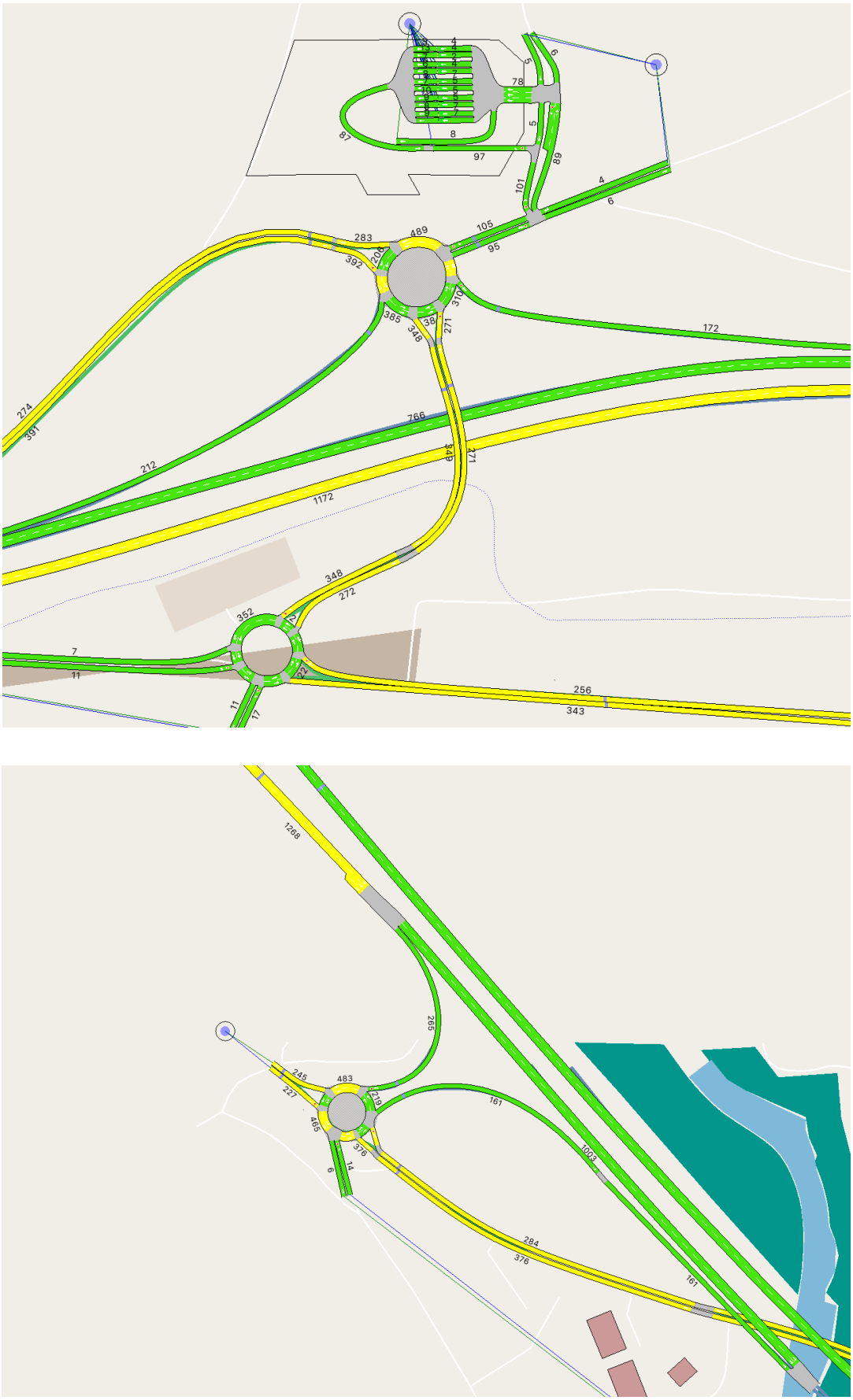


ILUSTRACIÓN 18 FLUJO SIMULADO CON LA NUEVA ESTACIÓN DE SERVICIO

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

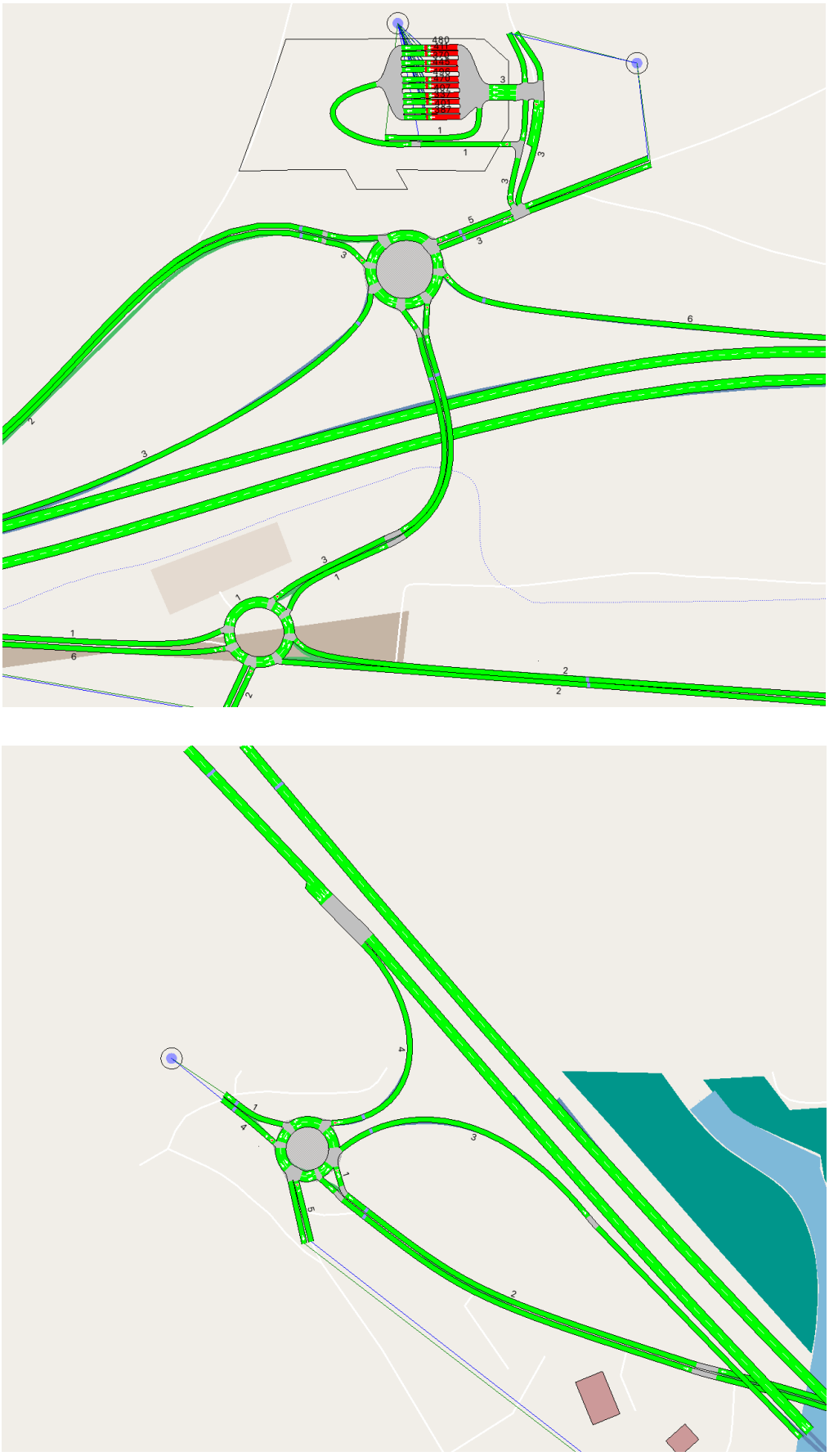


ILUSTRACIÓN 19 TIEMPO DE DEMORA CON LA NUEVA ESTACIÓN DE SERVICIO

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Al igual que se ha realizado para la situación actual, a la hora de estimar los niveles de servicio se han sumado los nuevos viajes generados por la Estación de Servicio y se les ha aplicado la conversión a vehículos equivalentes y el mismo FHP.

En este escenario se observan unos niveles de servicio idénticos a la Situación Actual, es decir, no ha habido un empeoramiento a pesar del aumento de vehículos en la red. Obviamente, y como ya se ha comentado previamente, en la glorieta de Pomaluengo el único vial que cambia de nivel de servicio es el propio camino de acceso a la Estación de Servicio, que pasa de ser un camino con tráfico residual (se aforaron 6 vehículos como suma de entrada y salida en el periodo de toma de datos) a canalizar el acceso de los 190 vehículos que genera la nueva ES. Aún así, el nivel de servicio mostrado es bueno, siendo B (Ilustración 20).

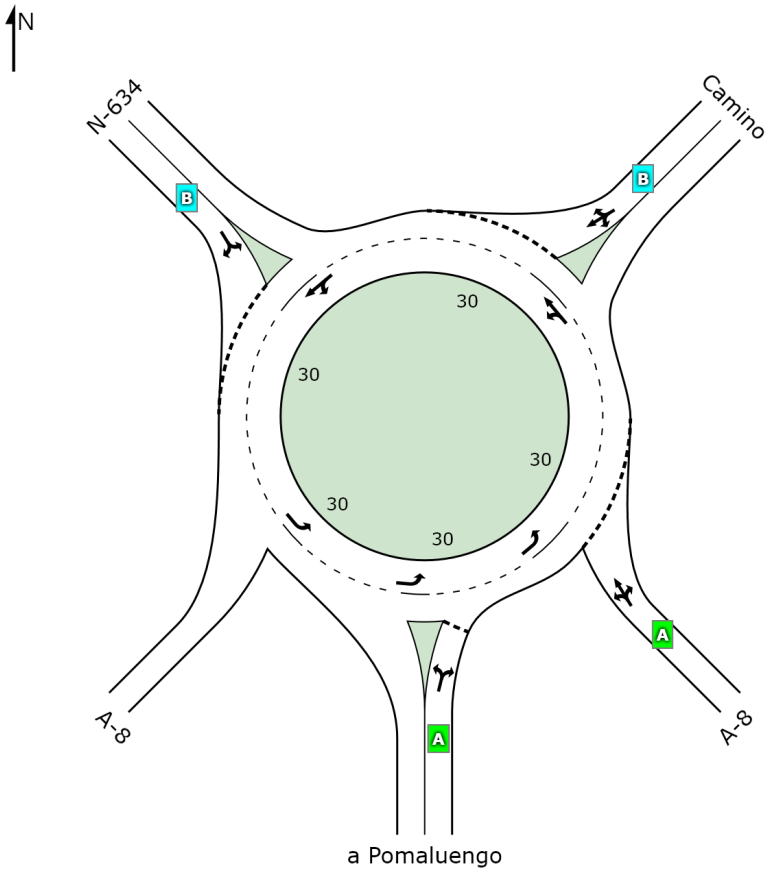


ILUSTRACIÓN 20 NIVELES DE SERVICIO EN LA SITUACIÓN PREVISTA CON LA ES (POMALUENGO)

Tal y como se observa en la Ilustración 21 las demoras apenas se han incrementado. Por su parte, las longitudes máximas de cola, aumentan ligeramente con respecto a la situación actual en el acceso de la N-634, pasando de 15 metros a 21 metros, esto es, de 2,5 vehículos a 3,5 vehículos de cola máxima.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

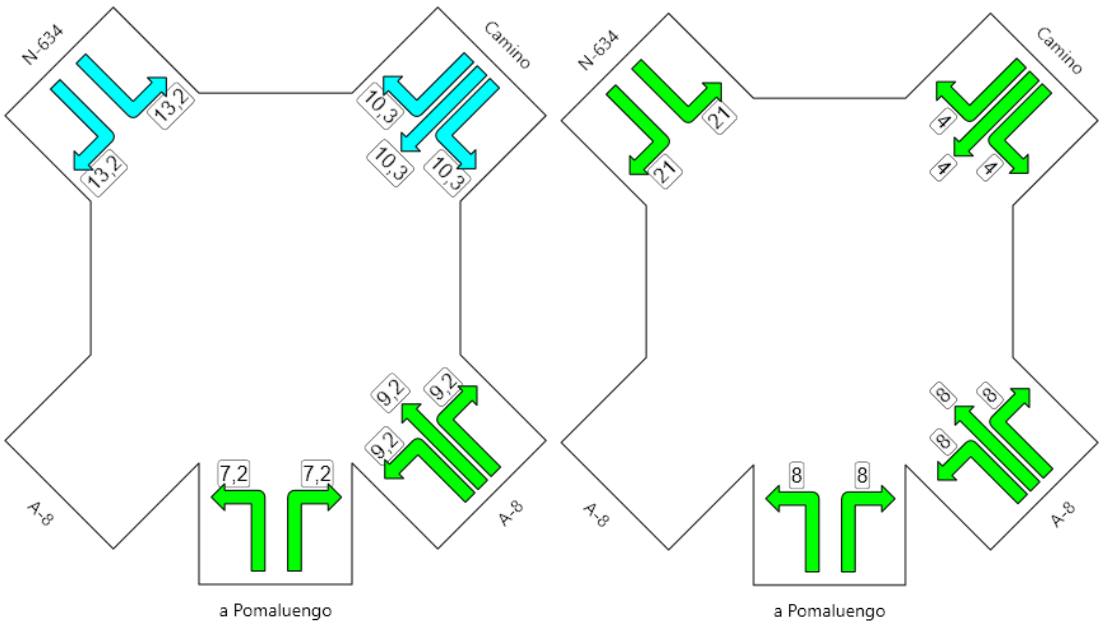


ILUSTRACIÓN 21 TIEMPO DE DEMORA (IZDA) Y PERCENTIL 95 DE LONGITUD DE COLA EN METROS (DCHA) EN LA SITUACIÓN PREVISTA CON ES (POMALUENGO)

En lo que se refiere a la glorieta de Villabáñez, los niveles de servicio se mantienen con nivel A en todos sus movimientos (Ilustración 22), y las demoras y colas apenas se ven alteradas con respecto a las estimadas para la situación actual (Ilustración 23).

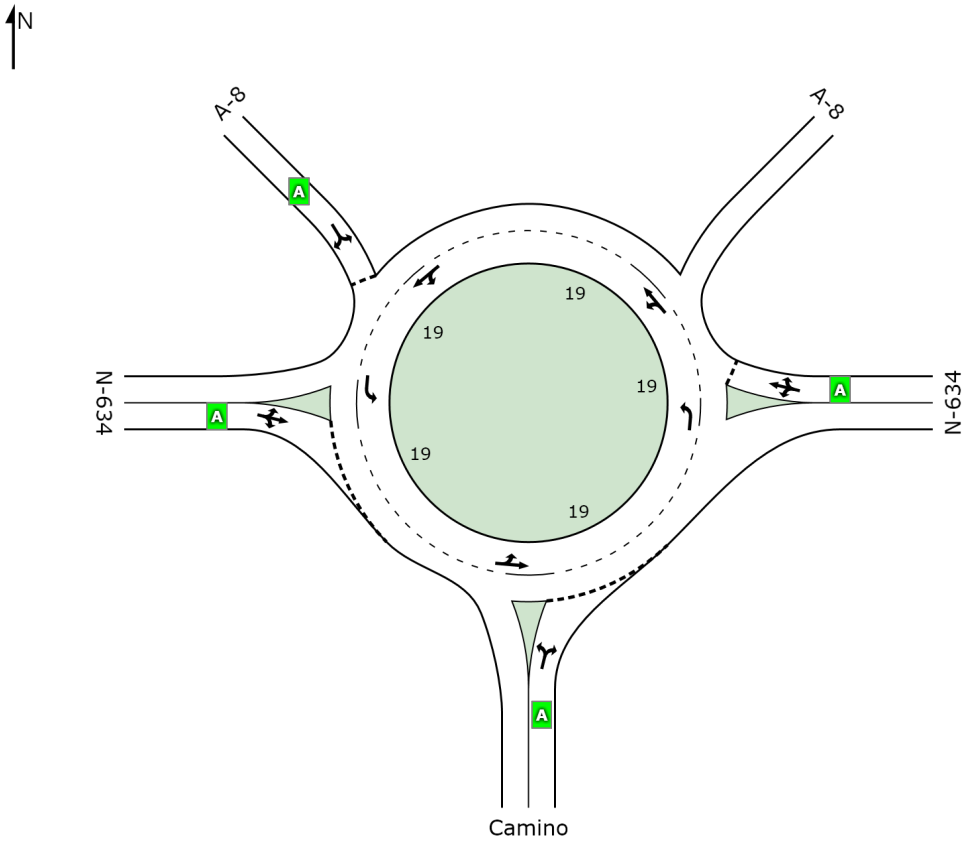


ILUSTRACIÓN 22 NIVELES DE SERVICIO EN LA SITUACIÓN PREVISTA CON LA ES (VILLABAÑEZ)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

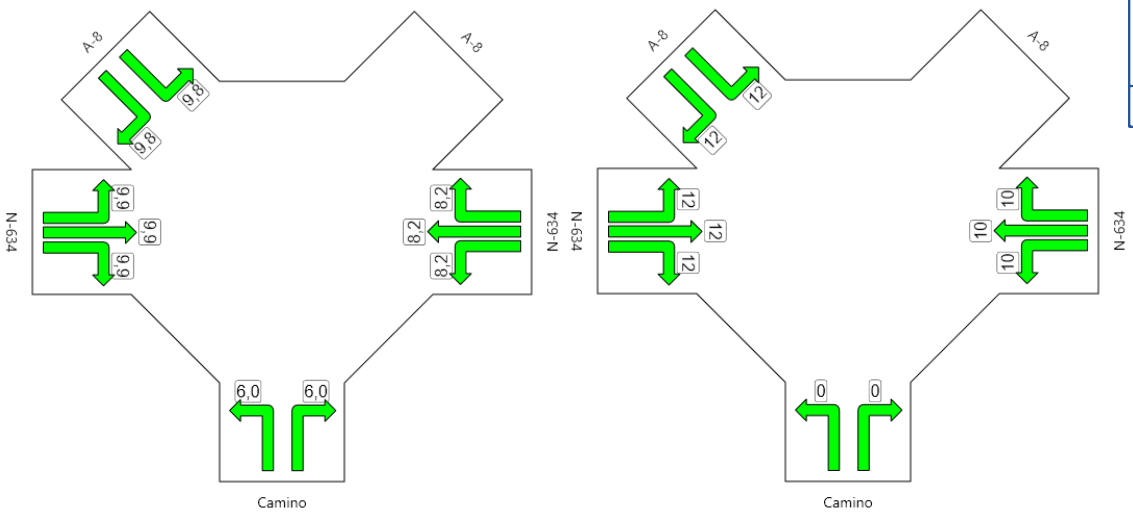


ILUSTRACIÓN 23 TIEMPO DE DEMORA (IZDA) Y PERCENTIL 95 DE LONGITUD DE COLA EN METROS (DCHA) EN LA SITUACIÓN PREVISTA CON ES (VILLABAÑEZ)

6. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN PREVISTA EN EL AÑO HORIZONTE

Visto que en la situación actual no existe apenas afección, se van a comprobar los niveles de servicio de la intersección en el año horizonte, en este caso 20 años, suponiendo un aumento del volumen de vehículos del 1,44% anual, según la recomendación de la ya referida Nota de Servicio 5/2014. Este incremento de tráfico será igualmente aplicado a la demanda de la gasolinera.

En este caso se compararán los niveles de servicio esperados en el año horizonte con y sin E.S., para comprobar la afección real de ésta.

Como puede verse en la Ilustración 24, los niveles de servicio siguen siendo buenos en la glorieta de Pomaluengo, teniendo en cuenta que el peor nivel de servicio lo presenta el acceso de la N-634 con nivel C. En lo que respecta a los niveles de servicio de los movimientos de la A-8, estos mantienen un buen nivel de servicio pasando de A a B.

En lo que respecta a la glorieta de Villabáñez (Ilustración 25), todos los accesos excepto el acceso sur (camino local) pasan de nivel de servicio A a B, lo que sigue ofreciendo un buen comportamiento.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

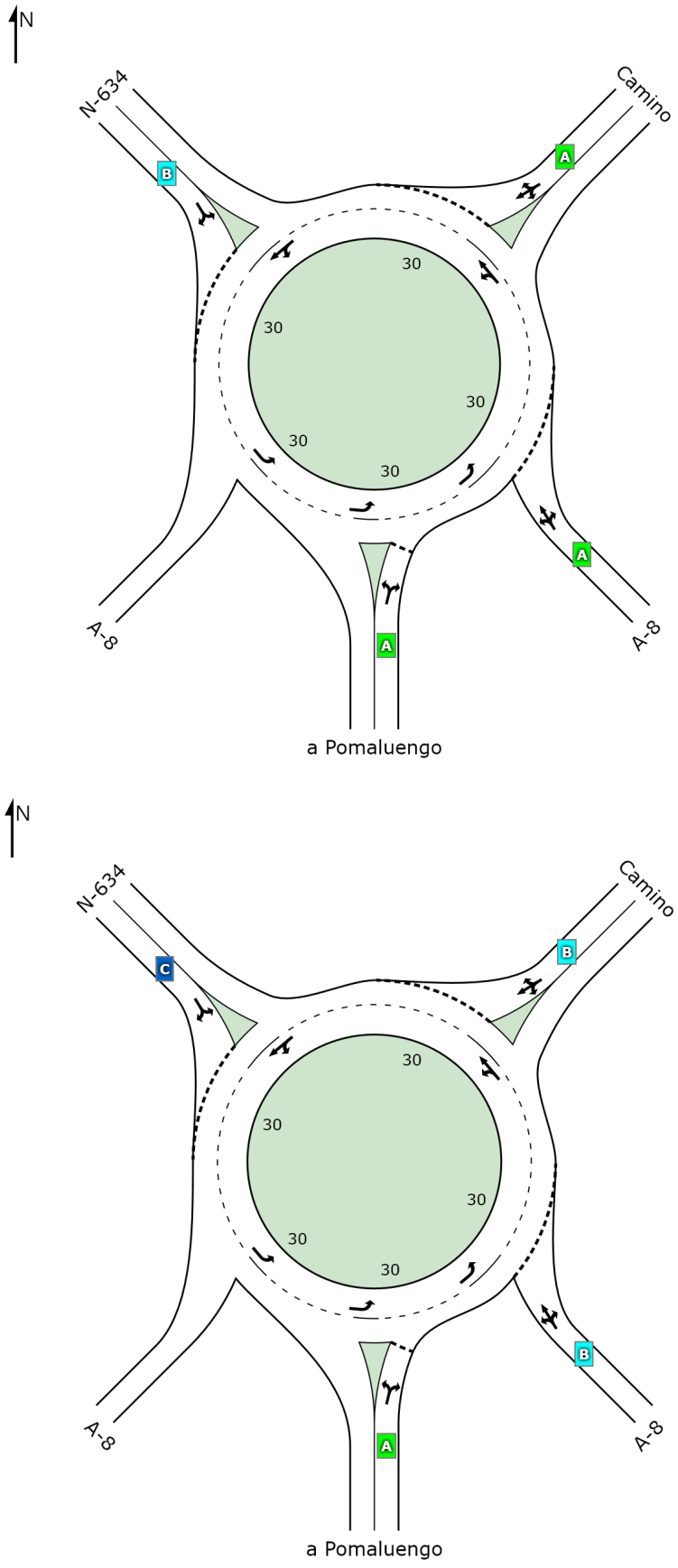


ILUSTRACIÓN 24 NIVELES DE SERVICIO DE LA GLORIETA DE POMALUENGO SIN (SUPERIOR) Y CON (INFERIOR) ESTACIÓN DE SERVICIO. PROGNOSIS A 20 AÑOS

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

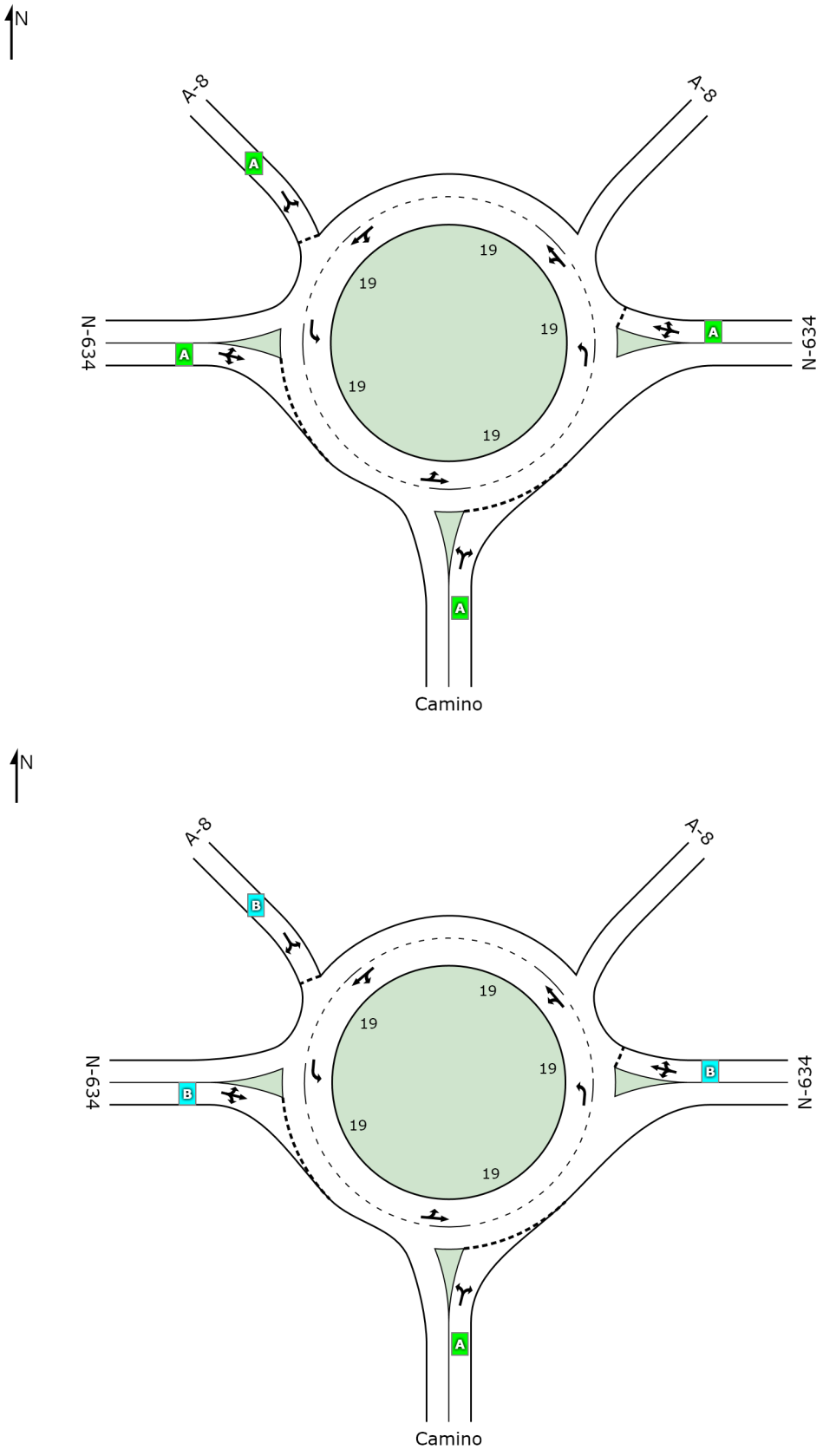


ILUSTRACIÓN 25 NIVELES DE SERVICIO DE LA GLORIETA DE VILLABAÑEZ SIN (SUPERIOR) Y CON (INFERIOR) ESTACIÓN DE SERVICIO. PROGNOSIS A 20 AÑOS

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

7. ESTIMACIÓN DE TRÁFICO DIARIO PESADO

Finalmente, se ha realizado una estimación del tráfico diario pesado de la Estación de Servicio. De esta manera, y siempre de acuerdo al citado manual Trip-Generation, aplicando una tasa promedio de 172,01 viajes/surtidor (Ilustración 26), el número estimado total de vehículos diarios que generaría la estación sería de 860 veh/día (172,01 x 10 surtidores x 50% de viajes entrantes). Si bien se ha asumido un 30% de tráfico pesado en la hora punta para la estimación del nivel de servicio, este valor debe considerarse como un valor del lado de la seguridad de cara a su influencia en el funcionamiento de la intersección, pero en modo alguno representativo de la demanda total diaria. Basta comprobar que el 30% de 860 es mayor que el número de pesados medido por la estación S-2-5 para la hora 30. Por este motivo, se ha asumido como porcentaje promedio diario de pesados, el mismo porcentaje de pesados con respecto a la IMD de la citada estación de aforo, esto es, el 15,38%. Con ello, el número de pesados estimado sería de 132 veh pesados/día, lo que, a su vez, supone un 8,5% de la IMDp que actualmente circula por la A-8, con lo que la estimación realizada se puede asumir como del lado de la seguridad. Nuevamente asumiendo un 1,44% de crecimiento anual, la IMDp en el año horizonte será de 175 veh pesados/día.

Gasoline/Service Station
(944)

Vehicle Trip Ends vs: **Vehicle Fueling Positions**
On a: **Weekday**

Setting/Location: **General Urban/Suburban**
Number of Studies: 18
Avg. Num. of Vehicle Fueling Positions: 8
Directional Distribution: 50% entering, 50% exiting

Vehicle Trip Generation per Vehicle Fueling Position

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
172.01	77.00 - 460.00	96.45

ILUSTRACIÓN 26 ESTIMACIÓN ITE TRIP GENERATION RATES PARA DEMANDA DIARIA

8. CONCLUSIONES

El objetivo principal de este informe ha consistido en analizar si la implantación de una nueva Estación de Servicio adyacente al acceso de la A-8 en Pomaluengo (Cantabria) influyen en las actuales condiciones de funcionamiento de la red viaria y, concretamente, en los enlaces afectados. Es importante señalar que todos los cálculos se han realizado con valores muy conservadores, para estar del lado de la seguridad. Así, se han mayorado todos los flujos para hacer el análisis para la Hora 30 de la A-8, se ha supuesto un elevado porcentaje de vehículos pesados en la ES (30%), y se ha estimado

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

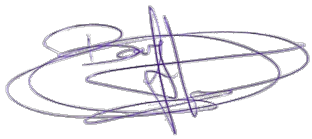
la demanda con un surtidor más del que realmente se va a ofrecer, asumiendo además que todos ellos ofrecen todos los combustibles. Además, se ha asumido que toda la demanda generada se corresponde a demanda inducida.

Con todo ello, y en base al análisis realizado, puede concluirse lo siguiente:

- Los análisis globales a nivel de microsimulaciones del área de estudio y el estudio específico de las glorietas del enlace en Pomaluengo y Villabáñez de la A-8 han ofrecido buenos resultados en lo que a demoras, colas y niveles de servicio se refiere.
- Analizando de forma individualizada la glorieta de Pomaluengo se puede observar que en ningún momento se producen empeoramiento de las condiciones de operación, manteniéndose los niveles de servicio en A en todos los accesos exceptuando lógicamente el propio acceso a la ES, que actualmente es un vial de tráfico local. Lo mismo sucede con la glorieta de Villabáñez, que mantiene igualmente el nivel de servicio A en todos sus accesos.
- El impacto sobre el resto de viales, analizado mediante microsimulación de tráfico, ha sido mínimo.
- La prognosis realizada a 20 años refleja que las dos glorietas siguen presentando buenos niveles de servicio, no presentando problemas de capacidad. En concreto, la glorieta de Pomaluengo ofrece buenos resultados, pasando de A a B el acceso de la A-8 y de B a C el de la N-634, manteniéndose el resto. el nivel de servicio A en todos los movimientos de la N-634. Por su parte, la glorieta de Villabáñez pasa de A a B en todos sus accesos.

Por lo tanto, del análisis realizado se concluye que la nueva Estación de Servicio no afectará al correcto funcionamiento de la red vial, ni a las glorietas del enlace con la A-8 en Pomaluengo y Villabáñez.

En Santander, a 30 de septiembre de 2019



D. Borja Alonso Oreña. Dr Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Colegiado Nº:27263

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

ANEJO Nº 2

CARACTERISTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

ANEJO Nº 2

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN PROYECTADA

Las características proyectadas de la Estación de Servicio, una vez finalizadas las actuaciones previstas, serán las siguientes

- Emplazamiento. ..... Subparcela b de la parcela 82 del Polígono 507 (referencia catastral 39019A507000820000QY), en el Bº La Vega Marga.

- Población. ..... Pomaluengo.

- Término Municipal. ..... Castañeda.

- Provincia. ..... CANTABRIA.

- Comunidad Autónoma. ..... CANTABRIA.

- Superficie parcela:

  + Superficie parcela bruta (antes de cesiones). ..... 20.208'00 m^2
  + Superficie parcela neta (después de cesiones). ..... 17.714'22 m^2

- Nº de isletas repostamiento. ..... Seis (6).

- Aparatos surtidores:

  + Múltiple (diez mangueras). ..... Dos (2) unidades.
  + Múltiples (seis mangueras). ..... Dos (2) unidades.
  + Esclavos (dos mangueras). ..... Dos (2) unidades.

- Depósitos:

Productos petrolíferos:

  + Tipo. ..... Para enterrar, doble pared, acero-acero.

  + Capacidad. ..... 1 x 100 m^3
  2 x 60 m^3

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

+ Productos.	.....	Gasóleo 'A' (120 m^3). Gasóleo 'A+' (20 m^3). Gasóleo 'B' (10 m^3). Gasolina 95 (30 m^3). Gasolina 98 (10 m^3). Reserva (20 m^3).
+ Detección de fugas.	.....	Si, por vacío.

Gas Licuado del Petróleo:

+ Tipo.	.....	Enterrado, simple pared (G.L.P.)
+ Capacidad.	.....	1 x 4'99 m^3
+ Productos.	.....	G.L.P..

Gas Natural Vehicular:

+ Tipo.	.....	Aéreo, simple pared (G.N.V.)
+ Capacidad.	.....	1 x 59 m^3
+ Productos.	.....	Gas Natural Licuado (G.N.L.).

<u>- Instalación mecánica:</u>

Productos petrolíferos:

+ Red de tuberías:	.....	Tuberías de polietileno tipo UPP de varios diámetros, Las tuberías y accesorios de resinas sintéticas reforzadas responderán a la norma UNE 53 – 361 u otra equivalente.
+ Bocas de carga desplazadas:	.....	Desplazadas, dotadas de bocas de carga antiderrame y válvula de sobrellenado.

Gas Licuado del Petróleo:

+ Red de tuberías:	.....	Tubería blindada flexible fabricada de acero, revestida con polietileno de baja densidad. Responderán a la norma UNE 60720.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Gas Natural Vehicular:

+ Red de tuberías:	Tubería de materiales recogidos en la Norma UNE-EN 1160. Todos los elementos que puedan entrar en contacto con el GNL serán adecuados para operar a -196ºC
- Marquesina.	Si.
+ Superficie cubierta	473'81 m^2 (zona repostaje vehículos ligeros y pesados).
+ Altura libre:	6'56 metros (punto más desfavorable).
+ Altura máxima (peto publicitario):	7'56 metros (punto más desfavorable).
- Edificio auxiliar.	Si.

Los usos y superficies útiles a desarrollar en el edificio auxiliar son las siguientes:

1. PUNTO DE PAGO:	7'28 m^2
2. TIENDA:	48'04 m^2
3. CÁMARA FRIO TIENDA:	12'62 m^2
4. ALMACÉN TIENDA:	9'50 m^2
5. DESPACHO:	8'75 m^2
6. LOCAL TÉCNICO:	4'80 m^2
7. ASEO SEÑORAS:	16'40 m^2
8. ASEO CABALLEROS:	14'94 m^2
9. ASEO MINUSVÁLIDOS:	5'00 m^2
10. CUARTO LIMPIEZA:	2'75 m^2
11. DISTRIBUIDOR 1:	5'70 m^2
12. DISTRIBUIDOR 2:	26'36 m^2
13. CAFETERÍA:	82'10 m^2
14. BARRA CAFETERÍA:	25'00 m^2
15. COMEDOR:	82'50 m^2
16. COCINA:	34'00 m^2
17. OFICCE COCINA:	12'30 m^2
18. CÁMARA 1:	4'00 m^2
19. CÁMARA 2:	4'00 m^2
20. DUCHA 1:	1'22 m^2
21. DUCHA 2:	1'28 m^2

+ Superficie útil:	408'54 m^2.
+ Superficie construida:	440'98 m^2.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

+ Altura cumbrera: ..... 5'35 metros.

+ Pendiente cubierta: ..... 30% (16'70º).

- Caseta control: ..... Si, para control instalación G.N.V..

+ Superficie útil: ..... 5'52 m^2.
+ Superficie construida: ..... 6'25 m^2.

- Instalaciones complementarias:

+ Aire comprimido.
+ Acometida de agua potable.
+ Instalación eléctrica de fuerza y control.

- Saneamiento. ..... Separativo.

+ Balsa separadora de hidrocarburos y aceites, tipo API. ..... Si.

+ Depuradora aguas residuales (EDAR). ..... No.

- Monoposte informativo. ..... Si.

- Altura total: ..... 25'00 metros.
- Fuste: ..... 20'00 metros
- Cartel informativo: ..... 10'40 x 5'00 (a 2 caras).

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

ANEJO Nº 3

INFORME GEOLÓGICO

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

ANEJO Nº 3

INFORME GEOLOGICO

3.1.- ANTECEDENTES.

A petición de **Productos Petrolíferos del Norte (PROPENOR) S.L.**, se emite el presente informe geológico:

- **Obra:** Proyecto REFUNDIDO de Obra civil para implantación de una Estación de Servicio para suministro de combustibles y sus instalaciones complementarias (Cafetería/restaurante en el Edificio auxiliar) en la Parcela 82 (subparcela b), Polígono 507, Bº Vega Marga (T. M. de Castañeda-CANTABRIA) y ejecución de obras para la cimentación tanto de la marquesina de dicha Estación de servicio de dimensiones 36’55 m x 12’50 m y una superficie en planta de de 455’70 m^2 como del edificio auxiliar, de superficie construida 440’98 m^2 y la construcción de un muro de hormigón armado para contención de tierras dentro de la parcela.

- **Otras construcciones recientes de otras de tipologías diferentes alrededor del terreno objeto del estudio:** La ejecución de la glorieta Norte del enlace de la Autovía A-8, margen derecha de la Autovía del Cantábrico en Pomaluengo, a través de la cual se acede a la mencionada Estación de servicio, donde no se han tenido problemas de cimentación hasta la fecha de realización del presente estudio y cuyos terrenos también pertenecen a los Periodos Triásico/Jurásico y más concretamente a las épocas Trias Superior-Lías Inferior (Rethiense-Hettangiense y Sinemuriense Inferior y Medio).

La programación y desarrollo de las actividades de reconocimiento, así como la redacción del presente informe están basados en los siguientes documentos:

- Código Técnico de la Edificación:

  DB-SE-C, Seguridad estructural. Cimentaciones.
  DB- SE-AE Acciones en la Edificación

- Normativas tecnológicas de edificación NTE CEG, NTE CS y normas tecnológicas de zapatas y muros.

El objetivo final de este estudio geotécnico es tomar en consideración las conclusiones, para tenerlas en cuenta en todo aquello que permita hacerse una idea lo más exacta posible del terreno estudiado.

3.2.- METODOLOGÍA.

En los datos aportados por el peticionario, se especifica que la obra prevista consiste

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
COINGI

en la ejecución de la cimentación de la marquesina de la unidad de suministro, así como la implantación de varios depósitos enterrados de almacenamiento, según los cálculos realizados en el Proyecto de Obra civil, la cimentación del Edificio auxiliar de la Estación de servicio y la cimentación para la ejecución de un muro de contención de tierras de hormigón armado.

La tipología de la cimentación a proyectar será de hormigón armado y se mejorará la sub-base de la zona a cimentar en función de las características del terreno, tomando en consideración las conclusiones del presente informe geológico.

En base a estudios previos realizados en áreas de la parcela objeto de la actuación en la zona de la Parcela 82 (subparcela b), Polígono 507, Bº Vega Marga (T.M. de Castañeda-CANTABRIA) y al estudio realizado en su día en el entorno de la parcela antes citada, el terreno sobre el que se dispondrá la cimentación de los elementos estructurales de la Estación de servicio, presenta una variabilidad normal, catalogándose dicho terreno como del *tipo T-1 Terrenos favorables*: Aquellos con poca variabilidad, y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados.*

Para esta catalogación del terreno, se ha tenido en cuenta que se trata de un terreno cuyo entorno está urbanizado en el entorno de la superficie de la parcela objeto de la actuación y el resto, que son terrenos consolidados.

** De acuerdo con el Código Técnico de la Edificación. DB Seguridad estructural. Cimientos (**SE-C**).*

3.3.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS.

3.3.1.- MARCO GEOLÓGICO.

La parcela donde se proyecta la implantación de una Estación de servicio para suministro de combustibles y sus instalaciones complementarias (Cafetería/restaurante en el Edificio auxiliar) y ejecución de las obras, Parcela 82 (subparcela b), Polígono 507, Bº Vega Marga (T.M. de Castañeda-CANTABRIA), para la cimentación de la marquesina, Edifico auxiliar y ejecución de un muro de hormigón armado para contención de tierras, se sitúa geológicamente, de acuerdo con la cartografía previa existente recogida en el Mapa Geológico de España (E:1/50.000) Hoja 58 – Los Corrales de Buelna- en la zona Noreste del mapa geológico.

Se trata de una zona caracterizada por la existencia de un tramo representado por calizas y dolomías con intercalaciones de brechas calizo-dolomíticas, que comprenden el Rethiense-Hettangiense y Sinemuriense Inferior-Medio. Este tramo está representado por una serie calcáreo dolomítica inferior con vacuolas, generalmente muy dolomíticas. Son dolomías sacaroideas, recristalizadas, cavernosas u oquerosas con estratificación masiva. Su espesor varía bastante aunque en la serie estudiada es de de unos 20-30 metros de potencia.

Centrándonos en la parcela objeto de este estudio, se encuentra situada sobre terrenos del Trias Superior-Lías Inferior (Rethiense-Hettangiense y Sinemuriense Inferior y Medio), presentando el terreno especialmente por calizas y dolomías con intercalaciones de brechas calizo-dolomíticas, frecuentemente con un nivel freático bajo respecto a la rasante del terreno.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
Ingenieros BIZKAIA
02152/2019
No. Visado

En la *figura 1*, extraída del Mapa Geológico de España a escala E: 1/50.000, hoja 58, se puede observar la localización geológica de la zona estudiada, con la cartografía previa existente de la zona de estudio.

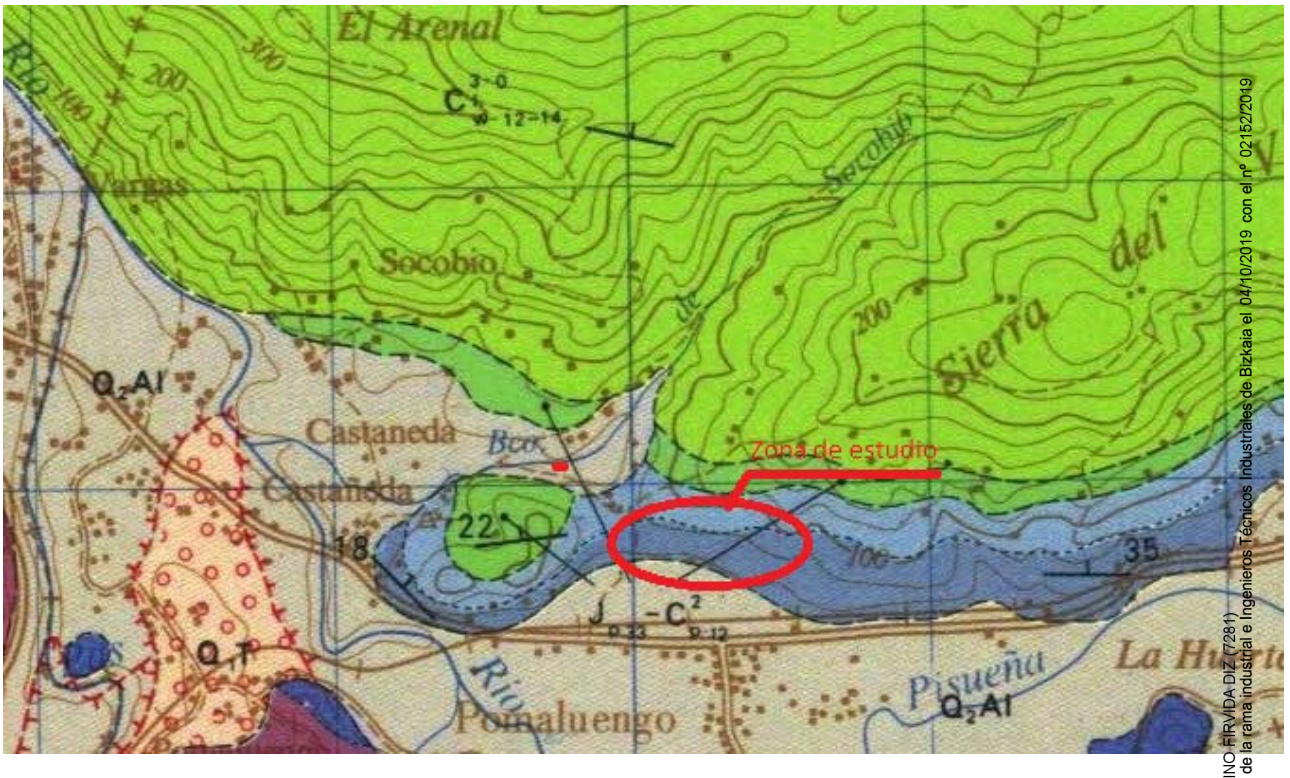


Figura 1: Extracto del Mapa Geológico de España, Hoja 58 – Los Corrales de Buelna (original a escala 1:50.000) con la situación de la zona estudiada, marcada en rojo.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

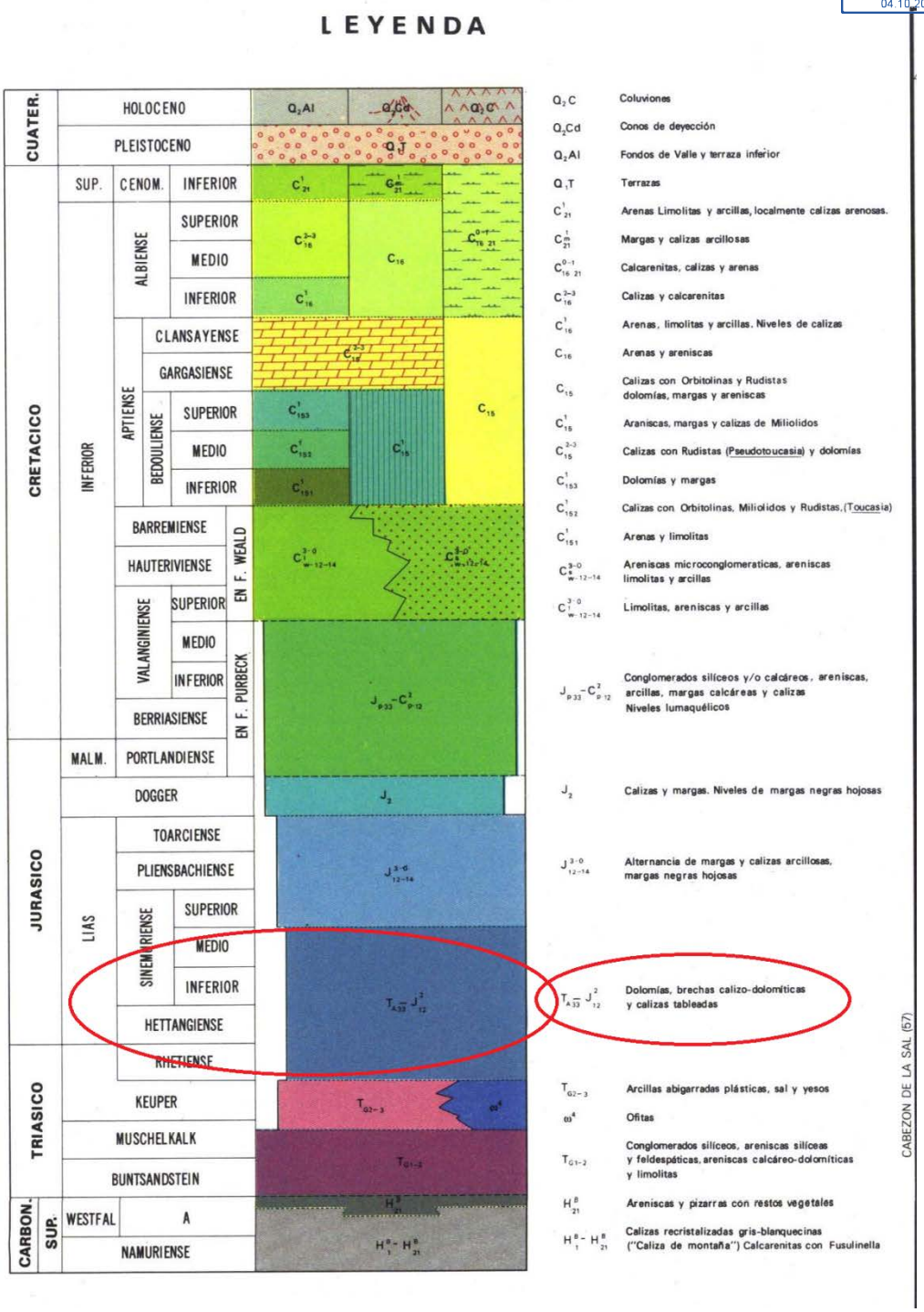


Figura 2: Leyenda del Mapa Geológico de España, Hoja 58, Los Corrales de Buelna (original a escala 1/50.000) con la situación de la zona estudiada, marcada en rojo.

3.3.2.- GEOMORFOLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.

La parcela objeto de estudio se encuentra ubicada en Pomaluengo Parcela 82 (subparcela b), Polígono 507, Bº Vega Marga (T.M. de Castañeda-CANTABRIA). La zona de estudio está formada sobre materiales del Rethiense-Hettangiense y Sinemuriense Inferior-

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
Ingenieros BIZKAIA
02152/2019
fecha

Medio cuyo terreno está representado por calizas y dolomías con intercalaciones de brechas calizo-dolomíticas.

Se trata de una de la implantación de una Estación de servicio para suministro de combustibles y sus instalaciones complementarias (Cafetería/restaurante en el Edificio auxiliar) en la Parcela 82 (subparcela b), Polígono 507, Bº Vega Marga (T. M. de Castañeda-CANTABRIA) con la ejecución de obra civil para la cimentación tanto de la marquesina de dicha Estación de servicio de dimensiones 36’55 m x 12’50 m y una superficie en planta de de 455’70 m^2 como del Edificio auxiliar, de superficie construida 440’98 m^2 y la construcción de un muro de hormigón armado para contención de tierras, dentro de la parcela.

Se ha reconocido la existencia de un nivel freático localizado en el terreno dispuesto bajo la rasante, entre 3,5 y 5,00 metros de profundidad, en la que se apoya la cimentación superficial de la marquesina, del Edificio auxiliar y el muro para contención de tierras. Debido a las características de los materiales no se ha identificado la cota a la que se encuentra dicho nivel. Si se puede definir este nivel comprendido a una profundidad estimada de entre 3,50 y 5.00 mts como ya se ha dicho anteriormente, dada la configuración del terreno y su situación en una zona alta sobre la cuenca del río Pisueña. No se han observado inestabilidades superficiales en las construcciones recientes de otras de tipologías diferentes, en el entorno del terreno objeto del estudio: La ejecución de la glorieta Norte del enlace de la Autovía A-8, en Pomaluengo.

3.3.3. EFECTOS SÍSMICOS.

La Norma sismorresistente NCSR-02 es la actualización de la hasta ahora vigente NCSR-94, y en ella se expresan los criterios a seguirse para la consideración del fenómeno sísmico en los proyectos y obras.

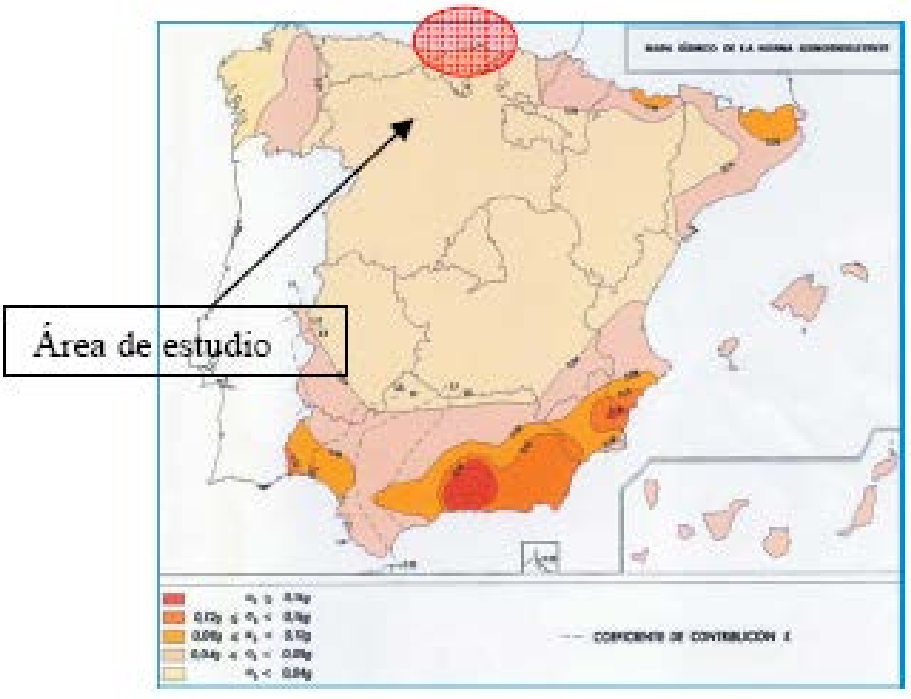


Figura 3: Mapa de peligrosidad sísmica.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019

A efectos del cálculo sísmico es de aplicación la "Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02)" aprobada por Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre y publicada en el B.O.E. del 11 de octubre de 2002, en la que se indica que para valores de la aceleración sísmica de cálculo, a_c, inferiores a 0,04 g (siendo g la aceleración de la gravedad) no es obligatoria la consideración de acciones sísmicas.

Según el Mapa de Peligrosidad Sísmica, (Figura nº 3), el área de estudio se encuentra en zona de aceleración sísmica básica, a_b, menor a 0,04 g.

Por todo ello, se adopta como criterio de proyecto no considerar efecto sísmico sobre las construcciones proyectadas.

3.3.4. ESTRATIGRAFÍA.

A partir de la testificación de los reconocimientos realizados en su día en el entorno de la zona de estudio, se ha procedido a la identificación y diferenciación de los materiales reconocidos a partir de sus características geológicas – geotécnicas, diferenciándose un tipo fundamental de materiales.

Se han identificado unos recubrimientos superficiales sobre terrenos pertenecientes a las épocas Trias Superior-Lías Inferior (Rethiense-Hettangiense y Sinemuriense Inferior y Medio), representando el terreno especialmente por calizas y dolomías con intercalaciones de brechas calizo-dolomíticas y calizas tableadas, frecuentemente con un nivel freático bajo respecto a la rasante del terreno.

3.3.4.1. Recubrimientos superficiales.

El subsuelo de la zona estudiada está caracterizado por la existencia de un tramo representado por calizas y dolomías con intercalaciones de brechas calizo-dolomíticas, datado como de las épocas Trias Superior-Lías Inferior (Rethiense-Hettangiense y Sinemuriense Inferior y Medio), con una potencia de 20 a 30 metros en la zona de estudio. El nivel freático se estima comprendido a una profundidad estimada de entre 3,50 y 5.00 mts.

La carga admisible estimada para la realización de la cimentación sobre este nivel de explanada es de entre **2'00 y 2'50 Kg/cm^2**, con un **K30 = 2'90 kg/cm^3**.

3.3.5. RESUMEN Y CONCLUSIONES.

En la parcela objeto de estudio en el Parcela 82 (subparcela b), Polígono 507, Bº Vega Marga (T.M. de Castañeda-CANTABRIA), se proyecta la Obra civil para la implantación de una Estación de servicio para suministro de combustibles y sus instalaciones complementarias (Cafetería/restaurante en el Edificio auxiliar) así como la ejecución de obras para la cimentación de la marquesina, Edificio auxiliar y muro de contención de tierras, donde se propone cimentar a una cota de profundidad aproximada de 0'90 mts donde la capacidad portante del terreno se estima como mínimo en 0'20 a 0'25 MPa.

Dada la disposición del terreno antes comentada, se recomienda:

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04/10/2019

- Caso de disponer el plano de cimentación sobre el terreno formado especialmente por calizas y dolomías con intercalaciones de brechas calizo-dolomíticas, dispuestas bajo el nivel existente, mediante la ejecución de zapatas y/o pozos de cimentación, se utilizará en los cálculos una carga admisible no superior a **2’50 Kg/cm2.** En el caso de llevar a cabo una losa de cimentación se utilizará un coeficiente de balasto mínimo de **K30 = 2’90 Kg/cm3.**

- Las características del suelo perteneciente al Rethiense-Hettangiense y Sinemuriense Inferior-Medio y con un nivel freático entre 3,50 m y 5,00 m,, supone una agresividad baja del terreno sobre el hormigón de cimentación, extremo que se debe tener en cuenta a la hora elegir el tipo de hormigón a utilizar por el ambiente a que está expuesto.

- Puede que en la ejecución de la excavación aparezcan materiales de menor consistencia o zonas oquerosas, las cuales sería conveniente sanear con hormigón pobre ó ciclópeo.

- Debido a la presencia del nivel piezométrico a una profundidad comprendida entre de 3’50 y 5,00 mts, se recomienda la colocación de elementos adecuados para el drenaje ó la impermeabilización de la cimentación, en su caso, a criterio del proyectista.

- En lo que concierne a la ejecución de muros y excavaciones se recomienda no superar, durante la excavación pendientes **1H/1V** o la entibación para el caso de los recubrimientos superficiales e incluso utilizar menores pendientes si aparece agua, siempre evitando la posibilidad de derrumbe de las paredes de los taludes, especialmente en la excavación para la implantación enterrada de los depósitos de combustible.

- A efectos de la aplicación de la Norma de construcción sismorresistente (NCSE-02) la edificación proyectada no se encuentra entre los casos previstos para los que es obligatoria la aplicación de la Norma NCSE-02.

- Las presiones de cimentación a comparar con la presión admisible deben ser presiones efectivas, incluidos el peso propio de la cimentación y de las tierras superiores en su caso.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

ANEJO Nº 4

CÁLCULOS: MARQUESINA, EDIFICIO AUXILIAR Y MURO DE CONTENCIÓN DE TIERRAS

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

ANEJO Nº 4

CÁLCULOS ESTRUCTURALES

4.1.- NORMATIVA.

Para el cálculo de los elementos estructurales y de cimentación de la marquesina y del edificio auxiliar de la Estación de Servicio, se ha tenido en cuenta en todo momento el Código Técnico de la Edificación, aprobado mediante Real Decreto 314/2.006 (BOE núm. 74, de 28 de Marzo de 2.006).

4.2.- CALCULOS ESTRUCTURALES.

4.2.1.- MATERIALES: RESISTENCIA. CARACTERISTICAS.

Hormigón: $f_{ck} = 25$ N/mm^2.

Acero corrugado: $f_{yk} = 500$ N/mm^2.

Acero estructura metálica: $u = \frac{260 \text{ N/mm}^2}{1'33} = 195$ N/mm^2.

4.2.2.- COEFICIENTES UTILIZADOS.

Hormigón:	c=1'5
Acero (minoración).....	s=1'15
Solicitaciones (mayoración):	c= 1'55
Tensión admisible del terreno: ..	t= 0,20MPa = 0,02 kN/cm^2.

4.2.3.- ACCIONES A CONSIDERAR.

Según el Documento Básico de Seguridad Estructural del C.T.E., las acciones a considerar para el cálculo de la estructura son:

- Acción gravitatoria.
- Acción del viento.
- Acciones térmicas y reológicas.
- Nieve.
- Acción sísmica.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Impacto accidental de vehículos.

Las acciones térmicas y reológicas no se consideran en el presente proyecto debido a las dimensiones y al tipo de estructura.

La acción sísmica no se considera, debido a que en la comunidad autónoma de Cantabria, la aceleración sísmica básica es inferior a 0'04g., conforme a lo establecido en el artículo 1.2.3 de la Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02).

Debido al tipo de estructura, para el cálculo de la misma, se ha tenido en cuenta un posible impacto accidental por vehículo en movimiento, equivalente a una fuerza de 50 KN aplicada en la dirección paralela a la de circulación y 25 KN en la dirección perpendicular a esta, no actuando de forma simultánea y aplicadas a una altura de 0'60 sobre al nivel de rodadura.

4.2.4.- RESUMEN DE CRITERIOS DE DISEÑO.

Para el cálculo de la estructura de la marquesina, hemos aplicado la ejecución del programa METAL-3D del software de **CYPE Arquitectura, Ingeniería y Construcción**, del que se adjuntan los documentos de cálculos de la estructura considerada, así como los correspondientes a las zapatas, con sus respectivos cálculos de esfuerzos, flechas, tensiones, descripciones geométricas, etc...

Para su diseño se han considerado que los nudos de la parte superior de cada pilar son puntos traslacionales y la actuación del viento en la situación más desfavorable, es decir en el sentido que genere mayor descompensación.

Como hemos comentado anteriormente, la acción de la nieve también se ha considerado, suponiendo la situación más desfavorable y de acuerdo con lo establecido en el Documento Básico de Seguridad Estructural del C.T.E.

Este programa también nos proporciona la cimentación de la estructura metálica de la marquesina y del edificio auxiliar, siendo la solución adoptada de zapatas aisladas céntricas, y de geometría dada, calculándonos la armadura necesaria. La solución de ésta también se adjunta en el documento adjunto a este Anejo de cálculos, y su descripción gráfica se detalla en los planos incluidos en el *Documento Nº 2: PLANOS* del presente Proyecto.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CÁLCULO ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN EDIFICIO AUXILIAR

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

ÍNDICE

1.- LISTADO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN 2
1.1.- Descripción 2
1.2.- Medición 2
1.3.- Comprobación 2

2.- LISTADO DE PLACAS DE ANCLAJE 4
2.1.- Descripción 4
2.2.- Medición 4
2.2.1.- Medición de placas de anclaje 4
2.2.2.- Medición pernos placas de anclaje 4
2.3.- Comprobación 5

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.- LISTADO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

1.1.- Descripción

Referencias	Materiales	Geometría	Armado
Nudo 3	Hormigón: HA-25, Yc=1.5 Acero: B 500 S, Ys=1.15 Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.200 MPa Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.300 MPa	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 97.5 cm Ancho inicial Y: 97.5 cm Ancho final X: 97.5 cm Ancho final Y: 97.5 cm Ancho zapata X: 195.0 cm Ancho zapata Y: 195.0 cm Canto: 50.0 cm	Sup X: 8Ø12c/25 Sup Y: 8Ø12c/25 Inf X: 8Ø12c/25 Inf Y: 8Ø12c/25

1.2.- Medición

Referencia: Nudo 3		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	8x1.85 8x1.64	14.80 13.14
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	8x1.85 8x1.64	14.80 13.14
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	8x1.85 8x1.64	14.80 13.14
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	8x1.85 8x1.64	14.80 13.14
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	59.20 52.56	 52.56
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	65.12 57.82	 57.82

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Hormigón (m³)	
Elemento	Ø12	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: Nudo 3	57.82	1.90	0.38
Totales	57.82	1.90	0.38

1.3.- Comprobación

Referencia: Nudo 3
Dimensiones: 195 x 195 x 50
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0188352 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0377685 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0377685 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Referencia: Nudo 3
Dimensiones: 195 x 195 x 50
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.* - En dirección Y [1] [1] *Sin momento de vuelco*	Reserva seguridad: 20.9 %	Cumple No procede
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 22.52 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 35.41 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.49 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 3.3 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - Nudo 3:	Mínimo: 24 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Referencia: Nudo 3
Dimensiones: 195 x 195 x 50
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 33 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 33 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 33 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 33 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 33 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 33 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 33 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 33 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

2.- LISTADO DE PLACAS DE ANCLAJE

2.1.- Descripción

Referencias	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
Nudo 3	Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: 2(100x30x10.0) Paralelos Y: 2(100x30x10.0)	8Ø20 mm L=24 cm Prolongación recta

2.2.- Medición

2.2.1.- Medición de placas de anclaje

Pilares	Acero	Peso kp	Totales kp
Nudo 3	S275	1 x 36.18	36.18
Totales			36.18

2.2.2.- Medición pernos placas de anclaje

Pilares	Pernos	Acero	Longitud m	Peso kp	Totales m	Totales kp
Nudo 3	8Ø20 mm L=30 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.30	8 x 0.73	2.38	5.88
Totales					2.38	5.88

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

2.3.- Comprobación

Referencia: Nudo 3

-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm
-Pernos: 8Ø20 mm L=24 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x10.0) Paralelos Y: 2(100x30x10.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 21.7	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 21.7	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 24 cm Calculado: 24 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 41.03 kN Calculado: 16.45 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 28.72 kN Calculado: 4.69 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 41.03 kN Calculado: 23.15 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 16.49 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 59.8745 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 198 kN Calculado: 4.69 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 11.2059 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 11.2059 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 23.6893 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 26.7592 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 100000	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 100000	Cumple
- Arriba:	Calculado: 73512.9	Cumple
- Abajo:	Calculado: 63036.1	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 275 MPa Calculado: 57.8016 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Índice

1.- Nudos
2.- Barras: Características Mecánicas
3.- Barras: Materiales Utilizados
4.- Barras: Descripción
5.- Barras: Resumen Medición (Acero)
6.- Cargas (Barras)
7.- Desplazamientos
8.- Reacciones
9.- Esfuerzos
10.- Tensiones
11.- Flechas (Barras)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.- Nudos

Nudos	Coordenadas (m)			Coacciones									Vínculos
	X	Y	Z	DX	DY	DZ	GX	GY	GZ	V0	EP	DX/DY/DZ Dep.	
1	-19.100	0.000	5.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
2	-13.500	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado
3	-13.500	0.000	5.200	X	-	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado
4	-5.500	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado
5	-5.500	0.000	5.200	X	-	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado
6	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado
7	0.000	0.000	5.200	X	-	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado
8	5.500	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado
9	5.500	0.000	5.200	X	-	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado
10	11.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado
11	11.000	0.000	5.200	X	-	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado
12	17.450	0.000	5.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.- Barras: Características Mecánicas

Descripción	Inerc.Tor. cm4	Inerc.y cm4	Inerc.z cm4	Sección cm²
Acero, HE 300 B (HEB)	185.000	25170.000	8563.000	149.100
Acero, IPE 330, Con platabandas laterales (IPE) + plat. 10 mm Cordón continuo	12606.689	16735.167	4216.000	124.600

3.- Barras: Materiales Utilizados

Material	Mód.elást. (GPa)	Mód.el.trans. (GPa)	Lím.elás.\Fck (MPa)	Co.dilat. (m/m°C)	Peso espec. (kN/m³)
Acero (S275)	210.00	80.77	275.00	1.2e-005	77.01

4.- Barras: Descripción

Barras	Material	Perfil	Peso (kp)	Volumen (m³)	Longitud (m)	Co.pand.xy	Co.pand.xz	Dist.arr.sup. (m)	Dist.arr.inf. (m)
1/3	Acero (S275)	IPE 330|I| (IPE) + plat. 10 mm Cordón continuo	547.74	0.070	5.60	2.00	2.00	1.00	1.00
2/3	Acero (S275)	HE 300 B (HEB)	608.63	0.078	5.20	0.50	0.50	1.00	1.00
3/5	Acero (S275)	IPE 330|I| (IPE) + plat. 10 mm Cordón continuo	782.49	0.100	8.00	0.50	0.50	1.00	1.00
4/5	Acero (S275)	HE 300 B (HEB)	608.63	0.078	5.20	0.50	0.50	1.00	1.00
5/7	Acero (S275)	IPE 330|I| (IPE) + plat. 10 mm Cordón continuo	537.96	0.069	5.50	0.50	0.50	1.00	1.00
6/7	Acero (S275)	HE 300 B (HEB)	608.63	0.078	5.20	0.50	0.50	1.00	1.00
7/9	Acero (S275)	IPE 330|I| (IPE) + plat. 10 mm Cordón continuo	537.96	0.069	5.50	0.50	0.50	1.00	1.00
8/9	Acero (S275)	HE 300 B (HEB)	608.63	0.078	5.20	0.50	0.50	1.00	1.00
9/11	Acero (S275)	IPE 330|I| (IPE) + plat. 10 mm Cordón continuo	537.96	0.069	5.50	0.50	0.50	1.00	1.00
10/11	Acero (S275)	HE 300 B (HEB)	608.63	0.078	5.20	0.50	0.50	1.00	1.00
11/12	Acero (S275)	IPE 330|I| (IPE) + plat. 10 mm Cordón continuo	630.88	0.080	6.45	2.00	2.00	1.00	1.00

5.- Barras: Resumen Medición (Acero)

Descripción			Peso (kp)			Longitud (m)		
			Perfil	Serie	Acero	Perfil	Serie	Acero
		HE 300 B	3043.15			26.00		
	HEB			3043.15			26.00	
		IPE 330, Con plataban...	3574.99			36.55		
	IPE			3574.99			36.55	
Acero (S275)					6618.14			62.55
					6618.14			62.55

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

6.- Cargas (Barras)

Barras	Hipót.	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
6/7	1 (PP 1)	Uniforme	1.148 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
6/7	3 (SC 2)	Puntual	25.000 kN	-	0.600	-	1.000	0.000	0.000
4/5	1 (PP 1)	Uniforme	1.148 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
8/9	1 (PP 1)	Uniforme	1.148 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
2/3	1 (PP 1)	Uniforme	1.148 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
10/11	1 (PP 1)	Uniforme	1.148 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
7/9	1 (PP 1)	Uniforme	0.960 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
7/9	2 (SC 1)	Uniforme	0.063 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
7/9	4 (V 1)	Uniforme	6.950 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
7/9	5 (V 2)	Uniforme	0.500 kN/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
7/9	6 (N 1)	Uniforme	3.125 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/7	1 (PP 1)	Uniforme	0.960 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/7	2 (SC 1)	Uniforme	0.063 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/7	4 (V 1)	Uniforme	6.950 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
5/7	5 (V 2)	Uniforme	0.500 kN/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
5/7	6 (N 1)	Uniforme	3.125 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
9/11	1 (PP 1)	Uniforme	0.960 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
9/11	2 (SC 1)	Uniforme	0.063 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
9/11	4 (V 1)	Uniforme	6.950 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
9/11	5 (V 2)	Uniforme	0.500 kN/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
9/11	6 (N 1)	Uniforme	3.125 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/5	1 (PP 1)	Uniforme	0.960 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/5	2 (SC 1)	Uniforme	0.063 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/5	4 (V 1)	Uniforme	6.950 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
3/5	5 (V 2)	Uniforme	0.500 kN/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
3/5	6 (N 1)	Uniforme	3.125 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/3	1 (PP 1)	Uniforme	0.960 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/3	2 (SC 1)	Uniforme	0.063 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/3	4 (V 1)	Uniforme	6.950 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
1/3	5 (V 2)	Uniforme	0.500 kN/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
1/3	6 (N 1)	Uniforme	3.125 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/12	1 (PP 1)	Uniforme	0.960 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/12	2 (SC 1)	Uniforme	0.063 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/12	4 (V 1)	Uniforme	6.950 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
11/12	5 (V 2)	Uniforme	0.500 kN/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
11/12	6 (N 1)	Uniforme	3.125 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

7.- Desplazamientos

Nudos	Descripción	DESPLAZAMIENTOS (EJES GENERALES)					
		DX (m)	DY (m)	DZ (m)	GX (rad)	GY (rad)	GZ (rad)
1	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	-0.0034	0.0000	-0.0008	0.0000
1	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	-0.0002	0.0000	-0.0001	0.0000
1	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0245	0.0000	0.0058	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Metal 3D

Nombre Obra: EESSPOMALUENGOPROPEOE-SECCLONG Fecha: 01/03/

Marquesina E. de servicio Pomaluengo, Ayto. Casyañeda-Secc. Longitud.

Nudos	Descripción	DESPLAZAMIENTOS (EJES GENERALES)					
		DX (m)	DY (m)	DZ (m)	GX (rad)	GY (rad)	GZ (rad)
1	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0081	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0017
1	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	-0.0110	0.0000	-0.0026	0.0000
2	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0012	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
3	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
4	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
5	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0008	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
5	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
6	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
7	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0007	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Nudos	Descripción	DESPLAZAMIENTOS (EJES GENERALES)					
		DX (m)	DY (m)	DZ (m)	GX (rad)	GY (rad)	GZ (rad)
9	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0007	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0011	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	-0.0059	0.0000	0.0012	0.0000
12	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	-0.0004	0.0000	0.0001	0.0000
12	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0430	0.0000	-0.0088	0.0000
12	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0133	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025
12	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	-0.0193	0.0000	0.0040	0.0000

8.- Reacciones

Nudos	Descripción	REACCIONES (EJES GENERALES)					
		RX (kN)	RY (kN)	RZ (kN)	MX (kN·m)	MY (kN·m)	MZ (kN·m)
2	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	2.9853	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	-4.7303	0.0000	12.2988	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	12.1968	0.0000	9.9279	0.0000
3	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.6048	0.0000	0.6518	0.0000
3	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	-66.7200	0.0000	-71.9093	0.0000
3	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	12.2988	0.0000	5.4522
3	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	30.0000	0.0000	32.3333	0.0000
4	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	2.9853	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	-3.3639	0.0000	8.7461	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	9.4621	0.0000	2.6987	0.0000
5	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.4252	0.0000	0.1772	0.0000
5	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	-46.9125	0.0000	-19.5469	0.0000
5	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	8.7461	0.0000	1.9073
5	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	21.0937	0.0000	8.7891	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Nudos	Descripción	REACCIONES (EJES GENERALES)					
		RX (kN)	RY (kN)	RZ (kN)	MX (kN·m)	MY (kN·m)	MZ (kN·m)
6	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	2.9853	0.0000	0.0000	0.0000
6	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	-24.0559	0.0000	0.0000	0.0000	-11.6799	0.0000
6	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	-2.8477	0.0000	7.4041	0.0000	0.0000
6	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	8.2627	0.0000	0.0000	0.0000
7	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.3465	0.0000	0.0000	0.0000
7	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	-0.9441	0.0000	0.0000	0.0000	1.5894	0.0000
7	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	-38.2250	0.0000	-0.0000	0.0000
7	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	7.4041	0.0000	0.1757
7	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	17.1875	0.0000	0.0000	0.0000
8	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	2.9853	0.0000	0.0000	0.0000
8	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	-2.9557	0.0000	7.6848	0.0000	0.0000
8	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	8.2627	0.0000	0.0000	0.0000
9	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.3465	0.0000	0.0000	0.0000
9	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	-38.2250	0.0000	-0.0000	0.0000
9	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	7.6848	0.0000	-0.6586
9	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	17.1875	0.0000	0.0000	0.0000
10	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	2.9853	0.0000	0.0000	0.0000
10	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	-4.3774	0.0000	11.3813	0.0000	0.0000
10	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	11.8129	0.0000	-17.5405	0.0000
11	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.5796	0.0000	-1.1517	0.0000
11	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	-63.9400	0.0000	127.0489	0.0000
11	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	11.3813	0.0000	-9.7523
11	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	28.7500	0.0000	-57.1263	0.0000

9.- Esfuerzos

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
6/7		0.000 m	0.650 m	1.300 m	1.950 m	2.600 m	3.250 m	3.900 m	4.550 m	5.200 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-2.9853	-2.2390	-1.4927	-0.7463	-0.0000	0.7463	1.4927	2.2390	2.9853
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : SC 2 (Sobrecarga de uso 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	24.0559	11.5559	-0.9441	-0.9441	-0.9441	-0.9441	-0.9441	-0.9441	-0.9441
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	11.6799	-1.7064	-2.0928	-1.4791	-0.8654	-0.2517	0.3620	0.9757	1.5894
		Hipótesis 4 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	2.8477	2.8477	2.8477	2.8477	2.8477	2.8477	2.8477	2.8477	2.8477
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	7.4041	5.5530	3.7020	1.8510	0.0000	-1.8510	-3.7020	-5.5530	-7.4040
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4/5		0.000 m	0.650 m	1.300 m	1.950 m	2.600 m	3.250 m	3.900 m	4.550 m	5.200 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-2.9853	-2.2390	-1.4927	-0.7463	-0.0000	0.7463	1.4927	2.2390	2.9853
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : SC 2 (Sobrecarga de uso 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	3.3639	3.3639	3.3639	3.3639	3.3639	3.3639	3.3639	3.3639	3.3639
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	8.7461	6.5596	4.3731	2.1865	0.0000	-2.1865	-4.3731	-6.5596	-8.7461
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8/9		0.000 m	0.650 m	1.300 m	1.950 m	2.600 m	3.250 m	3.900 m	4.550 m	5.200 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-2.9853	-2.2390	-1.4927	-0.7463	-0.0000	0.7463	1.4927	2.2390	2.9853
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : SC 2 (Sobrecarga de uso 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	2.9557	2.9557	2.9557	2.9557	2.9557	2.9557	2.9557	2.9557	2.9557
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	7.6848	5.7636	3.8424	1.9212	0.0000	-1.9212	-3.8424	-5.7636	-7.6847
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2/3		0.000 m	0.650 m	1.300 m	1.950 m	2.600 m	3.250 m	3.900 m	4.550 m	5.200 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-2.9853	-2.2390	-1.4927	-0.7463	-0.0000	0.7463	1.4927	2.2390	2.9853
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : SC 2 (Sobrecarga de uso 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	4.7303	4.7303	4.7303	4.7303	4.7303	4.7303	4.7303	4.7303	4.7303

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	12.2988	9.2241	6.1494	3.0747	0.0000	-3.0747	-6.1494	-9.2240	-12.2987
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10/11		0.000 m	0.650 m	1.300 m	1.950 m	2.600 m	3.250 m	3.900 m	4.550 m	5.200 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-2.9853	-2.2390	-1.4927	-0.7463	-0.0000	0.7463	1.4927	2.2390	2.9853
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : SC 2 (Sobrecarga de uso 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	4.3774	4.3774	4.3774	4.3774	4.3774	4.3774	4.3774	4.3774	4.3774
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	11.3813	8.5360	5.6907	2.8453	0.0000	-2.8453	-5.6906	-8.5360	-11.3813
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7/9		0.000 m	0.688 m	1.375 m	2.063 m	2.750 m	3.438 m	4.125 m	4.813 m	5.500 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-2.6387	-1.9790	-1.3193	-0.6597	-0.0000	0.6597	1.3193	1.9790	2.6387
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-2.4188	-0.8405	0.3023	0.9736	1.2094	0.9736	0.3024	-0.8405	-2.4188
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.1733	-0.1299	-0.0866	-0.0433	-0.0000	0.0433	0.0866	0.1299	0.1732
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.1588	-0.0552	0.0199	0.0639	0.0794	0.0639	0.0199	-0.0552	-0.1588
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : SC 2 (Sobrecarga de uso 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	19.1125	14.3344	9.5563	4.7781	0.0000	-4.7781	-9.5562	-14.3343	-19.1125
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	17.5198	6.0881	-2.1900	-7.0517	-8.7599	-7.0517	-2.1900	6.0881	17.5197
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	1.3919	1.0482	0.7044	0.3607	0.0169	-0.3268	-0.6706	-1.0143	-1.3581
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	1.3069	0.4729	-0.1343	-0.4957	-0.6302	-0.5189	-0.1808	0.4031	1.2139
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-8.5937	-6.4453	-4.2969	-2.1484	-0.0000	2.1484	4.2969	6.4453	8.5937
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-7.8776	-2.7375	0.9847	3.1707	3.9388	3.1707	0.9847	-2.7374	-7.8776
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5/7		0.000 m	0.688 m	1.375 m	2.063 m	2.750 m	3.438 m	4.125 m	4.813 m	5.500 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Tz	-2.6387	-1.9790	-1.3193	-0.6597	-0.0000	0.6597	1.3193	1.9790	2.6387
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-2.4188	-0.8405	0.3023	0.9736	1.2094	0.9736	0.3024	-0.8405	-2.4188
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.1733	-0.1299	-0.0866	-0.0433	-0.0000	0.0433	0.0866	0.1299	0.1732
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.1588	-0.0552	0.0199	0.0639	0.0794	0.0639	0.0199	-0.0552	-0.1588
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : SC 2 (Sobrecarga de uso 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	19.1125	14.3344	9.5563	4.7781	0.0000	-4.7781	-9.5562	-14.3343	-19.1125
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	17.5198	6.0881	-2.1900	-7.0517	-8.7599	-7.0517	-2.1900	6.0881	17.5197
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	1.2942	0.9504	0.6067	0.2629	-0.0808	-0.4246	-0.7683	-1.1121	-1.4558
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	1.0382	0.2713	-0.2687	-0.5629	-0.6302	-0.4518	-0.0464	0.6047	1.4826
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-8.5937	-6.4453	-4.2969	-2.1484	-0.0000	2.1484	4.2969	6.4453	8.5937
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-7.8776	-2.7375	0.9847	3.1707	3.9388	3.1707	0.9847	-2.7374	-7.8776
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9/11		0.000 m	0.688 m	1.375 m	2.063 m	2.750 m	3.438 m	4.125 m	4.813 m	5.500 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-2.6387	-1.9790	-1.3193	-0.6597	-0.0000	0.6597	1.3193	1.9790	2.6387
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-2.4188	-0.8405	0.3023	0.9736	1.2094	0.9736	0.3024	-0.8405	-2.4188
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Tz	-0.1733	-0.1299	-0.0866	-0.0433	-0.0000	0.0433	0.0866	0.1299	0.1732
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.1588	-0.0552	0.0199	0.0639	0.0794	0.0639	0.0199	-0.0552	-0.1588
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : SC 2 (Sobrecarga de uso 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	19.1125	14.3344	9.5563	4.7781	0.0000	-4.7781	-9.5562	-14.3343	-19.1125
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	17.5198	6.0881	-2.1900	-7.0517	-8.7599	-7.0517	-2.1900	6.0881	17.5197
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	1.5976	1.2538	0.9101	0.5663	0.2226	-0.1212	-0.4649	-0.8087	-1.1524
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	1.8725	0.8971	0.1485	-0.3543	-0.6302	-0.6603	-0.4636	-0.0211	0.6483
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-8.5937	-6.4453	-4.2969	-2.1484	-0.0000	2.1484	4.2969	6.4453	8.5937
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-7.8776	-2.7375	0.9847	3.1707	3.9388	3.1707	0.9847	-2.7374	-7.8776
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3/5		0.000 m	1.000 m	2.000 m	3.000 m	4.000 m	5.000 m	6.000 m	7.000 m	8.000 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-3.8381	-2.8786	-1.9191	-0.9595	-0.0000	0.9595	1.9190	2.8786	3.8381
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-5.1175	-1.7783	0.6397	2.0598	2.5587	2.0598	0.6397	-1.7783	-5.1174
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.2520	-0.1890	-0.1260	-0.0630	-0.0000	0.0630	0.1260	0.1890	0.2520
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.3360	-0.1168	0.0420	0.1352	0.1680	0.1352	0.0420	-0.1168	-0.3360
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : SC 2 (Sobrecarga de uso 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	27.8000	20.8500	13.9000	6.9500	0.0000	-6.9500	-13.9000	-20.8500	-27.7999
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	37.0667	12.8807	-4.6333	-14.9193	-18.5333	-14.9194	-4.6334	12.8805	37.0665
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	1.9303	1.4303	0.9303	0.4303	-0.0697	-0.5697	-1.0697	-1.5697	-2.0697
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	2.3878	0.7175	-0.4728	-1.1430	-1.3333	-1.0036	-0.1939	1.1358	2.9455
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-12.5000	-9.3750	-6.2500	-3.1250	-0.0000	3.1250	6.2500	9.3750	12.5000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-16.6667	-5.7917	2.0833	6.7083	8.3333	6.7083	2.0834	-5.7916	-16.6666
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1/3		0.000 m	0.700 m	1.400 m	2.100 m	2.800 m	3.500 m	4.200 m	4.900 m	5.600 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.6717	1.3433	2.0150	2.6867	3.3583	4.0300	4.7017	5.3733
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.2445	-0.9403	-2.1252	-3.7613	-5.8865	-8.4630	-11.5285	-15.0453
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	0.0441	0.0882	0.1323	0.1764	0.2205	0.2646	0.3087	0.3528
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0161	-0.0617	-0.1395	-0.2470	-0.3865	-0.5557	-0.7569	-0.9878
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : SC 2 (Sobrecarga de uso 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Tz	0.0000	-4.8650	-9.7300	-14.5950	-19.4600	-24.3250	-29.1900	-34.0550	-38.9200
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	1.7709	6.8110	15.3928	27.2439	42.6368	61.2989	83.5027	108.9758
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	-0.0000	-0.3500	-0.7000	-1.0500	-1.4000	-1.7500	-2.1000	-2.4500	-2.8000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.1274	0.4900	1.1074	1.9600	3.0674	4.4100	6.0074	7.8400
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	2.1875	4.3750	6.5625	8.7500	10.9375	13.1250	15.3125	17.5000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.7962	-3.0625	-6.9212	-12.2500	-19.1712	-27.5624	-37.5462	-48.9999
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11/12		0.000 m	0.806 m	1.612 m	2.419 m	3.225 m	4.031 m	4.837 m	5.644 m	6.450 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-6.1889	-5.4153	-4.6417	-3.8681	-3.0945	-2.3209	-1.5472	-0.7736	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-19.9593	-15.2938	-11.2271	-7.8091	-4.9898	-2.8193	-1.2475	-0.3243	-0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.4063	-0.3556	-0.3048	-0.2540	-0.2032	-0.1524	-0.1016	-0.0508	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-1.3105	-1.0042	-0.7371	-0.5127	-0.3276	-0.1851	-0.0819	-0.0213	-0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : SC 2 (Sobrecarga de uso 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	44.8275	39.2241	33.6206	28.0172	22.4138	16.8103	11.2069	5.6035	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	144.5687	110.7758	81.3199	56.5626	36.1422	20.4204	9.0356	2.3493	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	3.2250	2.8219	2.4188	2.0156	1.6125	1.2094	0.8063	0.4031	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	10.4006	7.9695	5.8504	4.0692	2.6002	1.4691	0.6500	0.1690	0.0000
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-20.1563	-17.6367	-15.1172	-12.5977	-10.0781	-7.5586	-5.0391	-2.5195	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-65.0039	-49.8093	-36.5647	-25.4328	-16.2510	-9.1818	-4.0628	-1.0563	-0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

10.- Tensiones

Barras	TENSIÓN MÁXIMA								
	TENS. ()	Aprov. (%)	Pos. (m)	N (kN)	Ty (kN)	Tz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
6/7	0.0950	9.50	0.000	-4.0302	36.0838	2.5629	0.0000	6.6636	17.5198
4/5	0.0289	2.89	0.000	-4.0302	0.0000	5.0459	0.0000	13.1192	0.0000
8/9	0.0255	2.55	0.000	-4.0302	0.0000	4.4335	0.0000	11.5271	0.0000
2/3	0.0402	4.02	0.000	-4.0302	0.0000	7.0954	0.0000	18.4481	0.0000
10/11	0.0373	3.73	0.000	-4.0302	0.0000	6.5661	0.0000	17.0720	0.0000
7/9	0.0822	8.22	0.000	0.0000	0.0000	26.5578	0.0000	24.3446	0.0000
5/7	0.0822	8.22	0.000	0.0000	0.0000	26.5578	0.0000	24.3446	0.0000
9/11	0.0822	8.22	0.000	0.0000	0.0000	26.5578	0.0000	24.3446	0.0000
3/5	0.1740	17.40	0.000	0.0000	0.0000	38.6295	0.0000	51.5060	0.0000
1/3	0.5114	51.14	5.600	0.0000	0.0000	-54.0813	0.0000	151.4277	0.0000
11/12	0.6785	67.85	0.000	0.0000	0.0000	62.2901	0.0000	200.8856	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

11.- Flechas (Barras)

Barras	Flecha máxima Absoluta y Flecha máxima Relativa y		Flecha máxima Absoluta z Flecha máxima Relativa z		Flecha activa Absoluta y Flecha activa Relativa y		Flecha activa Absoluta z Flecha activa Relativa z	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
6/7	1.820 -	0.17 L/(>1000)	4.160 -	0.06 L/(>1000)	1.820 -	0.17 L/(>1000)	4.160 -	0.06 L/(>1000)
4/5	- -	0.00 L/(>1000)	3.900 -	0.07 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	1.300 -	0.07 L/(>1000)
8/9	- -	0.00 L/(>1000)	3.900 -	0.06 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	3.900 -	0.06 L/(>1000)
2/3	- -	0.00 L/(>1000)	3.900 -	0.10 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	3.900 -	0.10 L/(>1000)
10/11	- -	0.00 L/(>1000)	3.900 -	0.09 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	3.900 -	0.09 L/(>1000)
7/9	5.500 -	3.95 L/(>1000)	5.500 -	11.69 L/(>1000)	5.500 -	3.95 L/(>1000)	5.500 5.500	19.78 L/882
5/7	0.000 -	2.01 L/(>1000)	0.000 -	6.08 L/(>1000)	0.000 -	2.01 L/(>1000)	0.000 -	10.29 L/(>1000)
9/11	5.500 -	7.57 L/(>1000)	5.500 5.500	23.38 L/746	5.500 -	7.57 L/(>1000)	5.500 5.500	39.57 L/441
3/5	0.000 -	4.78 L/(>1000)	0.000 -	14.92 L/(>1000)	0.000 -	4.78 L/(>1000)	0.000 0.000	25.26 L/756
1/3	5.040 -	4.86 L/(>1000)	5.040 -	15.12 L/(>1000)	5.040 -	4.86 L/(>1000)	5.040 5.040	25.59 L/746
11/12	0.645 -	7.81 L/(>1000)	0.645 0.645	24.02 L/726	0.645 -	7.81 L/(>1000)	0.645 0.645	40.65 L/429

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Índice

1.- Nudos
2.- Barras: Características Mecánicas
3.- Barras: Materiales Utilizados
4.- Barras: Descripción
5.- Barras: Resumen Medición (Acero)
6.- Cargas (Nudos)
7.- Cargas (Barras)
8.- Desplazamientos
9.- Reacciones
10.- Esfuerzos
11.- Tensiones
12.- Flechas (Barras)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.- Nudos

Nudos	Coordenadas (m)			Coacciones								Vínculos
	X	Y	Z	DX	DY	DZ	GX	GY	GZ	V0	EP	DX/DY/DZ Dep.
1	-6.250	0.000	5.200	-	X	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado
2	-1.750	0.000	5.200	-	X	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado
3	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado
4	0.000	0.000	3.000	-	X	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado
5	0.000	0.000	5.400	-	X	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado
6	1.750	0.000	5.200	-	X	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado
7	6.250	0.000	5.200	-	X	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado

2.- Barras: Características Mecánicas

Descripción	Inerc.Tor. cm4	Inerc.y cm4	Inerc.z cm4	Sección cm²
Acero, IPE 200 (IPE)	6.980	1943.000	142.400	28.500
Acero, HE 300 B (HEB)	185.000	25170.000	8563.000	149.100
Acero, IPE 200, Con platabandas laterales (IPE) + plat. 10 mm Cordón continuo	2779.482	2964.414	1006.500	65.100

3.- Barras: Materiales Utilizados

Material	Mód.elást. (GPa)	Mód.el.trans. (GPa)	Lím.elás.\Fck (MPa)	Co.dilat. (m/m°C)	Peso espec. (kN/m³)
Acero (S275)	210.00	80.77	275.00	1.2e-005	77.01

4.- Barras: Descripción

Barras	Material	Perfil	Peso (kp)	Volumen (m³)	Longitud (m)	Co.pand.xy	Co.pand.xz	Dist.arr.sup. (m)	Dist.arr.inf. (m)
1/2	Acero (S275)	IPE 200|| (IPE) + plat. 10 mm Cordón continuo	229.97	0.029	4.50	0.50	0.50	1.00	1.00
1/5	Acero (S275)	IPE 200 (IPE)	139.90	0.018	6.25	0.50	0.50	1.00	1.00
4/2	Acero (S275)	HE 300 B (HEB)	329.03	0.042	2.81	0.50	0.50	1.00	1.00
2/5	Acero (S275)	IPE 200|| (IPE) + plat. 10 mm Cordón continuo	90.01	0.011	1.76	0.50	0.50	1.00	1.00
2/6	Acero (S275)	IPE 200|| (IPE) + plat. 10 mm Cordón continuo	178.86	0.023	3.50	0.50	0.50	1.00	1.00
3/4	Acero (S275)	HE 300 B (HEB)	351.13	0.045	3.00	0.50	0.50	1.00	1.00
4/6	Acero (S275)	HE 300 B (HEB)	329.03	0.042	2.81	0.50	0.50	1.00	1.00
6/5	Acero (S275)	IPE 200|| (IPE) + plat. 10 mm Cordón continuo	90.01	0.011	1.76	0.50	0.50	1.00	1.00
7/5	Acero (S275)	IPE 200 (IPE)	139.90	0.018	6.25	0.50	0.50	1.00	1.00
6/7	Acero (S275)	IPE 200|| (IPE) + plat. 10 mm Cordón continuo	229.97	0.029	4.50	0.50	0.50	1.00	1.00

5.- Barras: Resumen Medición (Acero)

Descripción			Peso (kp)			Longitud (m)		
			Perfil	Serie	Acero	Perfil	Serie	Acero
		IPE 200	279.80			12.50		
	IPE			279.80			12.50	
		HE 300 B	1009.19			8.62		
	HEB			1009.19			8.62	
		IPE 200, Con plataban...	818.82			16.02		
	IPE			818.82			16.02	
Acero (S275)					2107.81			37.14
					2107.81			37.14

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

6.- Cargas (Nudos)

Nudos	Hipót.	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
7	5 (V 2)	Puntual	3.400 kN	-	-	-	-1.000	0.000	0.000

7.- Cargas (Barras)

Barras	Hipót.	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
1/5	1 (PP 1)	Uniforme	0.219 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/5	2 (SC 1)	Uniforme	0.007 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/5	4 (V 1)	Uniforme	7.500 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
1/5	6 (N 1)	Uniforme	3.400 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
7/5	1 (PP 1)	Uniforme	0.219 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
7/5	2 (SC 1)	Uniforme	0.007 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
7/5	4 (V 1)	Uniforme	7.500 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
7/5	6 (N 1)	Uniforme	3.400 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/4	1 (PP 1)	Uniforme	1.148 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/4	3 (SC 2)	Puntual	25.000 kN	-	0.600	-	1.000	0.000	0.000
4/6	1 (PP 1)	Uniforme	1.148 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/2	1 (PP 1)	Uniforme	1.148 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
2/6	1 (PP 1)	Uniforme	0.501 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
2/5	1 (PP 1)	Uniforme	0.501 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
6/5	1 (PP 1)	Uniforme	0.501 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/2	1 (PP 1)	Uniforme	0.501 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
6/7	1 (PP 1)	Uniforme	0.501 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

8.- Desplazamientos

Nudos	Descripción	DESPLAZAMIENTOS (EJES GENERALES)					
		DX (m)	DY (m)	DZ (m)	GX (rad)	GY (rad)	GZ (rad)
1	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
1	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	-0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
2	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	-0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
2	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	-0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	-0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
5	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
6	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
6	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
6	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	-0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
6	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
7	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	-0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

9.- Reacciones

Nudos	Descripción	REACCIONES (EJES GENERALES)					
		RX (kN)	RY (kN)	RZ (kN)	MX (kN·m)	MY (kN·m)	MZ (kN·m)
1	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	1.8142	0.0000	-1.5608	0.0000
1	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0219	0.0000	-0.0228	0.0000
1	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
1	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	-23.4495	0.0000	24.4266	0.0000
1	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0026	0.0000	0.0000	0.0000
1	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	10.6304	0.0000	-11.0734	0.0000
2	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	4.0607	0.0000	-0.2653	0.0000
2	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
2	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
2	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	1.8000	0.0000	0.0741	0.0000
2	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	1.7223	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	-25.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-13.5000	0.0000
3	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
3	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	3.4000	0.0000	0.0000	0.0000	5.1000	0.0000
3	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	4.9500	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	-1.5000	0.0000
4	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
4	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.6671	0.0000	5.2738	0.0000
4	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	2.2554	0.0000	0.0000	0.0000
5	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0438	0.0000	0.0000	0.0000
5	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
5	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	-46.8990	0.0000	-0.0000	0.0000
5	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	-0.1368	0.0000	0.0011	0.0000
5	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	21.2609	0.0000	0.0000	0.0000
6	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	4.0607	0.0000	0.2653	0.0000
6	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
6	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
6	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	-2.3592	0.0000	0.1009	0.0000
6	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
7	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	1.8142	0.0000	1.5608	0.0000
7	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0219	0.0000	0.0228	0.0000
7	Hipótesis 3: SC 2 (Sobrecarga de uso 2)	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Hipótesis 4: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	-23.4495	0.0000	-24.4266	0.0000
7	Hipótesis 5: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0263	0.0000	-0.0002	0.0000
7	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	10.6304	0.0000	11.0734	0.0000

10.- Esfuerzos

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
1/5		0.000 m	0.782 m	1.563 m	2.345 m	3.127 m	3.908 m	4.690 m	5.472 m	6.253 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-0.0219	-0.0165	-0.0110	-0.0055	-0.0000	0.0055	0.0110	0.0165	0.0219
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Tz	-0.6859	-0.5144	-0.3429	-0.1715	-0.0000	0.1715	0.3429	0.5144	0.6859
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.7148	-0.2484	0.0893	0.2877	0.3574	0.2877	0.0894	-0.2484	-0.7148
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	-0.0007	-0.0005	-0.0004	-0.0002	-0.0000	0.0002	0.0003	0.0005	0.0007
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0219	-0.0164	-0.0109	-0.0055	-0.0000	0.0055	0.0109	0.0164	0.0219
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0228	-0.0079	0.0028	0.0092	0.0114	0.0092	0.0028	-0.0079	-0.0228
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : SC 2 (Sobrecarga de uso 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	0.7500	0.5625	0.3750	0.1875	0.0000	-0.1875	-0.3750	-0.5625	-0.7500
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	23.4375	17.5781	11.7188	5.8594	0.0000	-5.8593	-11.7187	-17.5781	-23.4375
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	24.4266	8.4882	-3.0533	-9.8317	-12.2133	-9.8317	-3.0534	8.4881	24.4264
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	-0.0809	-0.0809	-0.0809	-0.0809	-0.0809	-0.0809	-0.0809	-0.0809	-0.0809
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	-0.3400	-0.2550	-0.1700	-0.0850	-0.0000	0.0850	0.1700	0.2550	0.3400
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-10.6250	-7.9688	-5.3125	-2.6563	-0.0000	2.6562	5.3125	7.9687	10.6250
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-11.0734	-3.8480	1.3842	4.4570	5.5367	4.4570	1.3842	-3.8480	-11.0733
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7/5		0.000 m	0.782 m	1.563 m	2.345 m	3.127 m	3.908 m	4.690 m	5.472 m	6.253 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-0.0219	-0.0165	-0.0110	-0.0055	-0.0000	0.0055	0.0110	0.0165	0.0219
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.6859	-0.5144	-0.3429	-0.1715	-0.0000	0.1715	0.3429	0.5144	0.6859
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.7148	-0.2484	0.0893	0.2877	0.3574	0.2877	0.0894	-0.2484	-0.7148
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	-0.0007	-0.0005	-0.0004	-0.0002	-0.0000	0.0002	0.0003	0.0005	0.0007
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0219	-0.0164	-0.0109	-0.0055	-0.0000	0.0055	0.0109	0.0164	0.0219
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0228	-0.0079	0.0028	0.0092	0.0114	0.0092	0.0028	-0.0079	-0.0228
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : SC 2 (Sobrecarga de uso 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	0.7500	0.5625	0.3750	0.1875	0.0000	-0.1875	-0.3750	-0.5625	-0.7500
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	23.4375	17.5781	11.7188	5.8594	0.0000	-5.8593	-11.7187	-17.5781	-23.4375
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	24.4266	8.4882	-3.0533	-9.8317	-12.2133	-9.8317	-3.0534	8.4881	24.4264
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	-0.8246	-0.8246	-0.8246	-0.8246	-0.8246	-0.8246	-0.8246	-0.8246	-0.8246
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0002
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	-0.3400	-0.2550	-0.1700	-0.0850	-0.0000	0.0850	0.1700	0.2550	0.3400
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-10.6250	-7.9688	-5.3125	-2.6563	-0.0000	2.6562	5.3125	7.9687	10.6250
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-11.0734	-3.8480	1.3842	4.4570	5.5367	4.4570	1.3842	-3.8480	-11.0733
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3/4		0.000 m	0.375 m	0.750 m	1.125 m	1.500 m	1.875 m	2.250 m	2.625 m	3.000 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-1.7223	-1.2917	-0.8611	-0.4306	-0.0000	0.4306	0.8611	1.2917	1.7223
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : SC 2 (Sobrecarga de uso 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-25.0000	-25.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-13.5000	-4.1250	1.5000	1.5000	1.5000	1.5000	1.5000	1.5000	1.5000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	3.4000	3.4000	3.4000	3.4000	3.4000	3.4000	3.4000	3.4000	3.4000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	5.1000	3.8250	2.5500	1.2750	0.0000	-1.2750	-2.5500	-3.8250	-5.1000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4/6		0.000 m	0.351 m	0.703 m	1.054 m	1.406 m	1.757 m	2.108 m	2.460 m	2.811 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-1.2630	-0.9473	-0.6315	-0.3158	-0.0000	0.3158	0.6315	0.9473	1.2630
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-1.0047	-0.7535	-0.5023	-0.2512	-0.0000	0.2512	0.5023	0.7535	1.0047
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.4707	-0.1618	0.0588	0.1912	0.2354	0.1912	0.0588	-0.1618	-0.4707
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : SC 2 (Sobrecarga de uso 2)								

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	-3.0874	-3.0874	-3.0874	-3.0874	-3.0874	-3.0874	-3.0874	-3.0874	-3.0874
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0719	0.0719	0.0719	0.0719	0.0719	0.0719	0.0719	0.0719	0.0719
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.1011	0.0758	0.0506	0.0253	0.0000	-0.0253	-0.0506	-0.0758	-0.1011
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4/2		0.000 m	0.351 m	0.703 m	1.054 m	1.406 m	1.757 m	2.108 m	2.460 m	2.811 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-1.2630	-0.9473	-0.6315	-0.3158	-0.0000	0.3158	0.6315	0.9473	1.2630
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-1.0047	-0.7535	-0.5023	-0.2512	-0.0000	0.2512	0.5023	0.7535	1.0047
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.4707	-0.1618	0.0588	0.1912	0.2354	0.1912	0.0588	-0.1618	-0.4707
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : SC 2 (Sobrecarga de uso 2)								
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	2.2188	2.2188	2.2188	2.2188	2.2188	2.2188	2.2188	2.2188	2.2188
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0517	-0.0517	-0.0517	-0.0517	-0.0517	-0.0517	-0.0517	-0.0517	-0.0517
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0727	-0.0545	-0.0363	-0.0182	-0.0000	0.0182	0.0363	0.0545	0.0727
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2/6		0.000 m	0.438 m	0.875 m	1.313 m	1.750 m	2.188 m	2.625 m	3.063 m	3.500 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.8773	-0.6580	-0.4387	-0.2193	-0.0000	0.2193	0.4387	0.6580	0.8773
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.5118	-0.1759	0.0640	0.2079	0.2559	0.2079	0.0640	-0.1759	-0.5118
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : SC 2 (Sobrecarga de uso 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	-0.4893	-0.4893	-0.4893	-0.4893	-0.4893	-0.4893	-0.4893	-0.4893	-0.4893
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2/5		0.000 m	0.220 m	0.440 m	0.661 m	0.881 m	1.101 m	1.321 m	1.541 m	1.761 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-0.0501	-0.0376	-0.0251	-0.0125	-0.0000	0.0125	0.0251	0.0376	0.0501
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.4387	-0.3290	-0.2193	-0.1097	-0.0000	0.1097	0.2193	0.3290	0.4387
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.1288	-0.0443	0.0161	0.0523	0.0644	0.0523	0.0161	-0.0443	-0.1288
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : SC 2 (Sobrecarga de uso 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	-0.8570	-0.8570	-0.8570	-0.8570	-0.8570	-0.8570	-0.8570	-0.8570	-0.8570
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0014	0.0011	0.0007	0.0004	0.0000	-0.0004	-0.0007	-0.0011	-0.0014
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6/5		0.000 m	0.220 m	0.440 m	0.661 m	0.881 m	1.101 m	1.321 m	1.541 m	1.761 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-0.0501	-0.0376	-0.0251	-0.0125	-0.0000	0.0125	0.0251	0.0376	0.0501
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.4387	-0.3290	-0.2193	-0.1097	-0.0000	0.1097	0.2193	0.3290	0.4387
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.1288	-0.0443	0.0161	0.0523	0.0644	0.0523	0.0161	-0.0443	-0.1288
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : SC 2 (Sobrecarga de uso 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	-0.1090	-0.1090	-0.1090	-0.1090	-0.1090	-0.1090	-0.1090	-0.1090	-0.1090
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Tz	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0002
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1/2		0.000 m	0.563 m	1.125 m	1.688 m	2.250 m	2.813 m	3.375 m	3.938 m	4.500 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-1.1280	-0.8460	-0.5640	-0.2820	-0.0000	0.2820	0.5640	0.8460	1.1280
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.8460	-0.2908	0.1057	0.3437	0.4230	0.3437	0.1057	-0.2908	-0.8460
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : SC 2 (Sobrecarga de uso 2)								
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	0.0808	0.0808	0.0808	0.0808	0.0808	0.0808	0.0808	0.0808	0.0808
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6/7		0.000 m	0.563 m	1.125 m	1.688 m	2.250 m	2.813 m	3.375 m	3.938 m	4.500 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-1.1280	-0.8460	-0.5640	-0.2820	-0.0000	0.2820	0.5640	0.8460	1.1280
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.8460	-0.2908	0.1057	0.3437	0.4230	0.3437	0.1057	-0.2908	-0.8460
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : SC 2 (Sobrecarga de uso 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	-2.5758	-2.5758	-2.5758	-2.5758	-2.5758	-2.5758	-2.5758	-2.5758	-2.5758
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

11.- Tensiones

Barras	TENSIÓN MÁXIMA								
	TENS. ()	Aprov. (%)	Pos. (m)	N (kN)	Ty (kN)	Tz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
1/5	0.6679	66.79	6.253	-1.1074	0.0000	-34.6076	0.0000	36.0680	0.0000
7/5	0.6679	66.79	6.253	-1.1074	0.0000	-34.6076	0.0000	36.0680	0.0000
3/4	0.0780	7.80	0.000	-1.3778	0.0000	-37.5000	0.0000	-20.2500	0.0000
4/6	0.0030	0.30	2.811	-2.9260	0.0000	1.4642	0.0000	-0.7871	0.0000
4/2	0.0030	0.30	0.000	1.6232	0.0000	-1.4339	0.0000	-0.7445	0.0000
2/6	0.0077	0.77	0.000	-0.7339	0.0000	-1.1844	0.0000	-0.6909	0.0000
2/5	0.0026	0.26	0.000	-1.3532	0.0000	-0.5898	0.0000	-0.1717	0.0000
6/5	0.0020	0.20	0.000	-0.2311	0.0000	-0.5919	0.0000	-0.1736	0.0000
1/2	0.0121	1.21	0.000	0.1212	0.0000	-1.5228	0.0000	-1.1421	0.0000
6/7	0.0145	1.45	0.000	-3.8637	0.0000	-1.5228	0.0000	-1.1421	0.0000

12.- Flechas (Barras)

Barras	Flecha máxima Absoluta y Flecha máxima Relativa y		Flecha máxima Absoluta z Flecha máxima Relativa z		Flecha activa Absoluta y Flecha activa Relativa y		Flecha activa Absoluta z Flecha activa Relativa z	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
1/5	- -	0.00 L/(>1000)	3.127 3.127	7.58 L/825	- -	0.00 L/(>1000)	3.127 3.127	11.35 L/550
7/5	- -	0.00 L/(>1000)	3.127 3.127	7.58 L/825	- -	0.00 L/(>1000)	3.127 3.127	11.35 L/550
3/4	- -	0.00 L/(>1000)	0.750 -	0.08 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.750 -	0.08 L/(>1000)
4/6	- -	0.00 L/(>1000)	1.406 -	0.01 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)
4/2	- -	0.00 L/(>1000)	1.406 -	0.01 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)
2/6	- -	0.00 L/(>1000)	1.750 -	0.03 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)
2/5	- -	0.00 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)
6/5	- -	0.00 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)
1/2	- -	0.00 L/(>1000)	2.250 -	0.09 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)
6/7	- -	0.00 L/(>1000)	2.250 -	0.09 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Índice

1.- Nudos
2.- Barras: Características Mecánicas
3.- Barras: Materiales Utilizados
4.- Barras: Descripción
5.- Barras: Resumen Medición (Acero)
6.- Cargas (Barras)
7.- Desplazamientos
8.- Reacciones
9.- Esfuerzos
10.- Tensiones
11.- Flechas (Barras)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.- Nudos

Nudos	Coordenadas (m)			Coacciones									Vínculos
	X	Y	Z	DX	DY	DZ	GX	GY	GZ	V0	EP	DX/DY/DZ Dep.	
1	-2.508	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado
2	5.492	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado

2.- Barras: Características Mecánicas

Descripción	Inerc.Tor. cm4	Inerc.y cm4	Inerc.z cm4	Sección cm²
Acero, IPE 100 (IPE)	1.200	171.000	15.920	10.300

3.- Barras: Materiales Utilizados

Material	Mód.elást. (GPa)	Mód.el.trans. (GPa)	Lím.elás.\Fck (MPa)	Co.dilat. (m/m°C)	Peso espec. (kN/m³)
Acero (S275)	210.00	80.77	275.00	1.2e-005	77.01

4.- Barras: Descripción

Barras	Material	Perfil	Peso (kp)	Volumen (m³)	Longitud (m)	Co.pand.xy	Co.pand.xz	Dist.arr.sup. (m)	Dist.arr.inf. (m)
1/2	Acero (S275)	IPE 100 (IPE)	64.68	0.008	8.00	0.50	0.50	1.00	-

5.- Barras: Resumen Medición (Acero)

Descripción			Peso (kp)			Longitud (m)		
			Perfil	Serie	Acero	Perfil	Serie	Acero
Acero (S275)	IPE	IPE 100	64.68	64.68	64.68	8.00	8.00	8.00
					64.68			8.00

6.- Cargas (Barras)

Barras	Hipót.	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
1/2	1 (PP 1)	Uniforme	0.079 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/2	2 (SC 1)	Uniforme	0.070 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/2	3 (V 1)	Uniforme	0.200 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/2	4 (V 2)	Uniforme	0.442 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
1/2	5 (N 1)	Uniforme	0.350 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

7.- Desplazamientos

Nudos	Descripción	DESPLAZAMIENTOS (EJES GENERALES)					
		DX (m)	DY (m)	DZ (m)	GX (rad)	GY (rad)	GZ (rad)
1	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
1	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
1	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
1	Hipótesis 5: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
2	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
2	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 5: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

8.- Reacciones

Nudos	Descripción	REACCIONES (EJES GENERALES)					
		RX (kN)	RY (kN)	RZ (kN)	MX (kN·m)	MY (kN·m)	MZ (kN·m)
1	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.3173	0.0000	-0.4230	0.0000
1	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.2800	0.0000	-0.3733	0.0000
1	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.8000	0.0000	-1.0667	0.0000
1	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	-1.7680	0.0000	2.3573	0.0000
1	Hipótesis 5: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	1.4000	0.0000	-1.8667	0.0000
2	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.3173	0.0000	0.4230	0.0000
2	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.2800	0.0000	0.3733	0.0000
2	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.8000	0.0000	1.0667	0.0000
2	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	-1.7680	0.0000	-2.3573	0.0000
2	Hipótesis 5: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	1.4000	0.0000	1.8667	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

9.- Esfuerzos

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
1/2		0.000 m	1.000 m	2.000 m	3.000 m	4.000 m	5.000 m	6.000 m	7.000 m	8.000 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.3173	-0.2380	-0.1586	-0.0793	-0.0000	0.0793	0.1586	0.2380	0.3173
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.4230	-0.1470	0.0529	0.1703	0.2115	0.1703	0.0529	-0.1470	-0.4230
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.2800	-0.2100	-0.1400	-0.0700	-0.0000	0.0700	0.1400	0.2100	0.2800
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.3733	-0.1297	0.0467	0.1503	0.1867	0.1503	0.0467	-0.1297	-0.3733
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.8000	-0.6000	-0.4000	-0.2000	-0.0000	0.2000	0.4000	0.6000	0.8000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-1.0667	-0.3707	0.1333	0.4293	0.5333	0.4293	0.1333	-0.3707	-1.0667
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	1.7680	1.3260	0.8840	0.4420	0.0000	-0.4420	-0.8840	-1.3260	-1.7680
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	2.3573	0.8192	-0.2947	-0.9488	-1.1787	-0.9488	-0.2947	0.8192	2.3573
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-1.4000	-1.0500	-0.7000	-0.3500	-0.0000	0.3500	0.7000	1.0500	1.4000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-1.8667	-0.6487	0.2333	0.7513	0.9333	0.7513	0.2333	-0.6487	-1.8667
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

10.- Tensiones

Barras	TENSIÓN MÁXIMA								
	TENS. ()	Aprov. (%)	Pos. (m)	N (kN)	Ty (kN)	Tz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
1/2	0.4576	45.76	0.000	0.0000	0.0000	-3.5423	0.0000	-4.7231	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

11.- Flechas (Barras)

Barras	Flecha máxima Absoluta y Flecha máxima Relativa y		Flecha máxima Absoluta z Flecha máxima Relativa z		Flecha activa Absoluta y Flecha activa Relativa y		Flecha activa Absoluta z Flecha activa Relativa z	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
1/2	- -	0.00 L/(>1000)	4.000 4.000	20.98 L/381	- -	0.00 L/(>1000)	4.000 4.000	31.87 L/251

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Índice

1.- Nudos
2.- Barras: Características Mecánicas
3.- Barras: Materiales Utilizados
4.- Barras: Descripción
5.- Barras: Resumen Medición (Acero)
6.- Cargas (Barras)
7.- Desplazamientos
8.- Reacciones
9.- Esfuerzos
10.- Tensiones
11.- Flechas (Barras)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.- Nudos

Nudos	Coordenadas (m)			Coacciones									Vínculos
	X	Y	Z	DX	DY	DZ	GX	GY	GZ	V0	EP	DX/DY/DZ Dep.	
1	-2.022	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado
2	4.428	0.000	0.000	X	X	-	X	X	X	X	-	-	Empotrado

2.- Barras: Características Mecánicas

Descripción	Inerc.Tor. cm4	Inerc.y cm4	Inerc.z cm4	Sección cm²
Acero, IPE 100, Con platabandas laterales (IPE) + plat. 10 mm Cordón continuo	366.197	286.918	158.373	28.020

3.- Barras: Materiales Utilizados

Material	Mód.elást. (GPa)	Mód.el.trans. (GPa)	Lím.elás.\Fck (MPa)	Co.dilat. (m/m°C)	Peso espec. (kN/m³)
Acero (S275)	210.00	80.77	275.00	1.2e-005	77.01

4.- Barras: Descripción

Barras	Material	Perfil	Peso (kp)	Volumen (m³)	Longitud (m)	Co.pand.xy	Co.pand.xz	Dist.arr.sup. (m)	Dist.arr.inf. (m)
1/2	Acero (S275)	IPE 100|I| (IPE) + plat. 10 mm Cordón continuo	141.87	0.018	6.45	0.50	0.50	1.00	-

5.- Barras: Resumen Medición (Acero)

Descripción			Peso (kp)			Longitud (m)		
			Perfil	Serie	Acero	Perfil	Serie	Acero
Acero (S275)	IPE	IPE 100, Con plataban...	141.87	141.87	141.87	6.45	6.45	6.45
					141.87			6.45

6.- Cargas (Barras)

Barras	Hipót.	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
1/2	1 (PP 1)	Uniforme	0.216 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/2	2 (SC 1)	Uniforme	0.070 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/2	3 (V 1)	Uniforme	0.200 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/2	4 (V 2)	Uniforme	0.442 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
1/2	5 (N 1)	Uniforme	0.350 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

7.- Desplazamientos

Nudos	Descripción	DESPLAZAMIENTOS (EJES GENERALES)					
		DX (m)	DY (m)	DZ (m)	GX (rad)	GY (rad)	GZ (rad)
1	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
1	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
1	Hipótesis 5: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	-0.0259	0.0000	-0.0000	0.0000
2	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	-0.0084	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	-0.0240	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0530	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 5: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	-0.0419	0.0000	0.0000	0.0000

8.- Reacciones

Nudos	Descripción	REACCIONES (EJES GENERALES)					
		RX (kN)	RY (kN)	RZ (kN)	MX (kN·m)	MY (kN·m)	MZ (kN·m)
1	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	1.3918	0.0000	-2.9923	0.0000
1	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.4515	0.0000	-0.9707	0.0000
1	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	1.2900	0.0000	-2.7735	0.0000
1	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	-2.8509	0.0000	6.1294	0.0000
1	Hipótesis 5: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	2.2575	0.0000	-4.8536	0.0000
2	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-1.4961	0.0000
2	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.4854	0.0000
2	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-1.3868	0.0000
2	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3.0647	0.0000
2	Hipótesis 5: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-2.4268	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

9.- Esfuerzos

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
1/2		0.000 m	0.806 m	1.612 m	2.419 m	3.225 m	4.031 m	4.838 m	5.644 m	6.450 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-1.3918	-1.2178	-1.0438	-0.8699	-0.6959	-0.5219	-0.3479	-0.1740	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-2.9923	-1.9431	-1.0286	-0.2600	0.3740	0.8622	1.2156	1.4232	1.4961
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.4515	-0.3951	-0.3386	-0.2822	-0.2258	-0.1693	-0.1129	-0.0564	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.9707	-0.6304	-0.3337	-0.0843	0.1213	0.2797	0.3944	0.4617	0.4854
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-1.2900	-1.1288	-0.9675	-0.8063	-0.6450	-0.4838	-0.3225	-0.1613	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-2.7735	-1.8010	-0.9534	-0.2409	0.3467	0.7991	1.1267	1.3191	1.3867
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	2.8509	2.4945	2.1382	1.7818	1.4255	1.0691	0.7127	0.3564	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	6.1294	3.9803	2.1070	0.5325	-0.7662	-1.7660	-2.4901	-2.9153	-3.0647
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-2.2575	-1.9753	-1.6931	-1.4109	-1.1288	-0.8466	-0.5644	-0.2822	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-4.8536	-3.1518	-1.6684	-0.4217	0.6067	1.3984	1.9718	2.3085	2.4268
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

10.- Tensiones

Barras	TENSIÓN MÁXIMA								
	TENS. ()	Aprov. (%)	Pos. (m)	N (kN)	Ty (kN)	Tz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
1/2	0.7119	71.19	0.000	0.0000	0.0000	-6.9002	0.0000	-14.8355	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

11.- Flechas (Barras)

Barras	Flecha máxima Absoluta y Flecha máxima Relativa y		Flecha máxima Absoluta z Flecha máxima Relativa z		Flecha activa Absoluta y Flecha activa Relativa y		Flecha activa Absoluta z Flecha activa Relativa z	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
1/2	- -	0.00 L/(>1000)	4.837 4.837	12.92 L/309	- -	0.00 L/(>1000)	4.837 4.837	16.41 L/392

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Del Anejo Nº 4: Cálculos.

CÁLCULO ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN MARQUESINA

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

ÍNDICE

1.- LISTADO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN 2
1.1.- Descripción 2
1.2.- Medición 2
1.3.- Comprobación 3

2.- LISTADO DE PLACAS DE ANCLAJE 7
2.1.- Descripción 7
2.2.- Medición 7
2.2.1.- Medición de placas de anclaje 7
2.2.2.- Medición pernos placas de anclaje 7
2.3.- Comprobación 8

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.- LISTADO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

1.1.- Descripción

Referencias	Materiales	Geometría	Armado
Nudo 2	Hormigón: HA-25, Yc=1.5 Acero: B 500 S, Ys=1.15 Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.200 MPa Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.300 MPa	Zapata cuadrada Ancho: 150.0 cm Canto: 50.0 cm	Sup X: 6Ø12c/25 Sup Y: 6Ø12c/25 Inf X: 6Ø12c/25 Inf Y: 6Ø12c/25
Nudo 5, Nudo 8	Hormigón: HA-25, Yc=1.5 Acero: B 500 S, Ys=1.15 Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.200 MPa Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.300 MPa	Zapata cuadrada Ancho: 150.0 cm Canto: 50.0 cm	X: 6Ø12c/25 Y: 6Ø12c/25

1.2.- Medición

Referencia: Nudo 2		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	6x1.40 6x1.24	8.40 7.46
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	6x1.40 6x1.24	8.40 7.46
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	6x1.40 6x1.24	8.40 7.46
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	6x1.40 6x1.24	8.40 7.46
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	33.60 29.84	 29.84
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	36.96 32.82	 32.82

Referencias: Nudo 5 y Nudo 8		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	6x1.40 6x1.24	8.40 7.46
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	6x1.40 6x1.24	8.40 7.46
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	16.80 14.92	 14.92
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	18.48 16.41	 16.41

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Hormigón (m³)	
Elemento	Ø12	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: Nudo 2	32.82	1.13	0.23
Referencias: Nudo 5 y Nudo 8	2x16.41	2x1.13	2x0.23
Totales	65.64	3.38	0.68

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.3.- Comprobación

Referencia: Nudo 2 Dimensiones: 150 x 150 x 50 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0209934 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0133416 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0419868 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*	Reserva seguridad: 10.2 %	Cumple
- En dirección Y [1]		No procede
[1] *Sin momento de vuelco*		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 12.35 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 24.33 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.10 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 1.5 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - Nudo 2:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Referencia: Nudo 2 Dimensiones: 150 x 150 x 50 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: Nudo 5 Dimensiones: 150 x 150 x 50 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0124587 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0133416 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.013734 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*	Reserva seguridad: 1788.6 %	Cumple
- En dirección Y [1]		No procede
[1] *Sin momento de vuelco*		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Referencia: Nudo 5 Dimensiones: 150 x 150 x 50 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Cortante: 0.69 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.10 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	 Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 1.5 kN/m²	 Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	 Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - Nudo 5:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	 Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	 Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	 Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	 Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: Nudo 8 Dimensiones: 150 x 150 x 50 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0124587 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0133416 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.013734 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Referencia: Nudo 8
Dimensiones: 150 x 150 x 50
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.* - En dirección Y [1] [1] *Sin momento de vuelco*	Reserva seguridad: 1790.8 %	Cumple No procede
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	 Momento: 0.00 kN·m Momento: 0.00 kN·m	 Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	 Cortante: 0.69 kN Cortante: 0.10 kN	 Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	 Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 1.5 kN/m²	 Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	 Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - Nudo 8:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 15 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

2.- LISTADO DE PLACAS DE ANCLAJE

2.1.- Descripción

Referencias	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
Nudo 2, Nudo 5, Nudo 8	Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	8Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados

2.2.- Medición

2.2.1.- Medición de placas de anclaje

Pilares	Acero	Peso kp	Totales kp
Nudo 2, Nudo 5, Nudo 8	S275	3 x 10.60	31.79
Totales			31.79

2.2.2.- Medición pernos placas de anclaje

Pilares	Pernos	Acero	Longitud m	Peso kp	Totales m	Totales kp
Nudo 2, Nudo 5, Nudo 8	24Ø20 mm L=55 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	24 x 0.55	24 x 1.35	13.18	32.51
Totales					13.18	32.51

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

2.3.- Comprobación

Referencia: Nudo 2

-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm
-Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 121 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 15.04 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 46.67 kN Calculado: 2 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 17.89 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 15.07 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 49.5134 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 165 kN Calculado: 2 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 42.1364 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 42.1364 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 243.147 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 232.741 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 11727.3	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 11727.3	Cumple
- Arriba:	Calculado: 280.028	Cumple
- Abajo:	Calculado: 320.918	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: Nudo 5

-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm
-Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 120 mm	Cumple

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Referencia: Nudo 5 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 1.14 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 46.67 kN Calculado: 0.06 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 1.22 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 1.17 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 3.72851 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 165 kN Calculado: 0.06 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 5.36187 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 5.36187 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 18.7487 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 19.3669 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 12657.4	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 12657.4	Cumple
- Arriba:	Calculado: 3619.03	Cumple
- Abajo:	Calculado: 3845.84	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: Nudo 8 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 120 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Referencia: Nudo 8

-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm
-Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
- Tracción:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 1.14 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 46.67 kN Calculado: 0.06 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 1.22 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 1.16 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 3.72428 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 165 kN Calculado: 0.06 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 5.35517 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 5.35517 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 18.7275 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 19.3464 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 12673.2	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 12673.2	Cumple
- Arriba:	Calculado: 3623.14	Cumple
- Abajo:	Calculado: 3849.94	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Índice

1.- Nudos
2.- Barras: Características Mecánicas
3.- Barras: Materiales Utilizados
4.- Barras: Descripción
5.- Barras: Resumen Medición (Acero)
6.- Cargas (Barras)
7.- Desplazamientos
8.- Reacciones
9.- Esfuerzos
10.- Tensiones
11.- Flechas (Barras)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.- Nudos

Nudos	Coordenadas (m)			Coacciones								Vínculos
	X	Y	Z	DX	DY	DZ	GX	GY	GZ	V0	EP	DX/DY/DZ Dep.
1	-8.740	0.000	2.400	X	X	-	X	X	X	X	-	-	Empotrado
2	-6.240	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado
3	-6.240	0.000	3.990	-	X	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado
4	-3.940	0.000	3.990	-	X	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado
5	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado
6	0.000	0.000	3.990	-	X	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado
7	0.000	0.000	7.870	-	X	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado
8	6.240	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado
9	6.240	0.000	3.990	-	X	X	X	X	X	X	-	-	Empotrado

2.- Barras: Características Mecánicas

Descripción	Inerc.Tor. cm4	Inerc.y cm4	Inerc.z cm4	Sección cm²
Acero, IPE 240 (IPE)	12.880	3892.000	283.600	39.100
Acero, HE 120 B (HEB)	13.840	864.400	317.500	34.000

3.- Barras: Materiales Utilizados

Material	Mód.elást. (GPa)	Mód.el.trans. (GPa)	Lím.elás.\Fck (MPa)	Co.dilat. (m/m°C)	Peso espec. (kN/m³)
Acero (S275)	210.00	80.77	275.00	1.2e-005	77.01

4.- Barras: Descripción

Barras	Material	Perfil	Peso (kp)	Volumen (m³)	Longitud (m)	Co.pand.xy	Co.pand.xz	Dist.arr.sup. (m)	Dist.arr.inf. (m)
1/3	Acero (S275)	IPE 240 (IPE)	90.94	0.012	2.96	0.50	2.00	2.96	2.96
2/3	Acero (S275)	HE 120 B (HEB)	106.49	0.014	3.99	0.50	0.50	1.00	1.00
3/4	Acero (S275)	IPE 240 (IPE)	70.60	0.009	2.30	0.50	0.50	1.00	1.00
3/7	Acero (S275)	IPE 240 (IPE)	225.53	0.029	7.35	0.50	0.50	1.00	1.00
4/6	Acero (S275)	IPE 240 (IPE)	120.93	0.015	3.94	0.50	0.50	1.00	1.00
5/6	Acero (S275)	HE 120 B (HEB)	106.49	0.014	3.99	0.50	0.50	1.00	1.00
6/7	Acero (S275)	HE 120 B (HEB)	103.56	0.013	3.88	0.50	0.50	1.00	1.00
6/9	Acero (S275)	IPE 240 (IPE)	191.53	0.024	6.24	0.50	0.50	1.00	1.00
9/7	Acero (S275)	IPE 240 (IPE)	225.53	0.029	7.35	0.50	0.50	1.00	1.00
8/9	Acero (S275)	HE 120 B (HEB)	106.49	0.014	3.99	0.50	0.50	1.00	1.00

5.- Barras: Resumen Medición (Acero)

Descripción			Peso (kp)			Longitud (m)		
			Perfil	Serie	Acero	Perfil	Serie	Acero
Acero (S275)	IPE	IPE 240	925.06	925.06		30.14	30.14	
	HEB	HE 120 B	423.03	423.03		15.85	15.85	
					1348.09			45.99
					1348.09			45.99

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

6.- Cargas (Barras)

Barras	Hipót.	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
4/6	1 (PP 1)	Uniforme	0.301 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/6	2 (SC 1)	Uniforme	6.500 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/7	1 (PP 1)	Uniforme	0.301 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/7	3 (V 1)	Uniforme	5.200 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
3/7	6 (N 1)	Uniforme	3.250 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
6/9	1 (PP 1)	Uniforme	0.301 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
6/9	2 (SC 1)	Uniforme	6.500 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/4	1 (PP 1)	Uniforme	0.301 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/4	2 (SC 1)	Uniforme	6.500 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
9/7	1 (PP 1)	Uniforme	0.301 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
9/7	4 (V 2)	Uniforme	4.380 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
9/7	6 (N 1)	Uniforme	3.250 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/3	1 (PP 1)	Uniforme	0.301 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/3	3 (V 1)	Uniforme	5.200 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
1/3	6 (N 1)	Uniforme	3.250 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/6	1 (PP 1)	Uniforme	0.262 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
2/3	1 (PP 1)	Uniforme	0.262 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
2/3	5 (V 3)	Uniforme	5.200 kN/m	-	-	-	1.000	0.000	0.000
6/7	1 (PP 1)	Uniforme	0.262 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
8/9	1 (PP 1)	Uniforme	0.262 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

7.- Desplazamientos

Nudos	Descripción	DESPLAZAMIENTOS (EJES GENERALES)					
		DX (m)	DY (m)	DZ (m)	GX (rad)	GY (rad)	GZ (rad)
1	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
1	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0015	0.0000	-0.0000	0.0000
1	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	Hipótesis 5: V 3 (Sobrecarga de viento 3)	0.0000	0.0000	0.0013	0.0000	0.0000	0.0000
1	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	-0.0009	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
2	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 5: V 3 (Sobrecarga de viento 3)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
2	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	-0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0009	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 5: V 3 (Sobrecarga de viento 3)	0.0008	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	-0.0006	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	-0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Nudos	Descripción	DESPLAZAMIENTOS (EJES GENERALES)					
		DX (m)	DY (m)	DZ (m)	GX (rad)	GY (rad)	GZ (rad)
4	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0009	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 5: V 3 (Sobrecarga de viento 3)	0.0008	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	-0.0006	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Hipótesis 5: V 3 (Sobrecarga de viento 3)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
5	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
6	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	-0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
6	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0009	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Hipótesis 5: V 3 (Sobrecarga de viento 3)	0.0008	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	-0.0006	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	-0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
7	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0009	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Hipótesis 5: V 3 (Sobrecarga de viento 3)	0.0008	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	-0.0006	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
8	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
8	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	Hipótesis 5: V 3 (Sobrecarga de viento 3)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
8	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	-0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
9	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0009	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	Hipótesis 5: V 3 (Sobrecarga de viento 3)	0.0008	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	-0.0006	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

8.- Reacciones

Nudos	Descripción	REACCIONES (EJES GENERALES)					
		RX (kN)	RY (kN)	RZ (kN)	MX (kN·m)	MY (kN·m)	MZ (kN·m)
1	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	-0.0539	0.0000	0.0000	0.0000	0.3288	0.0000
1	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.9316	0.0000	0.0000	0.0000	-5.6787	0.0000
1	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
1	Hipótesis 5: V 3 (Sobrecarga de viento 3)	-9.5418	0.0000	0.0000	0.0000	-7.5857	0.0000
1	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	-0.5823	0.0000	0.0000	0.0000	3.5492	0.0000
2	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0180	0.0000	0.5223	0.0000	0.0360	0.0000
2	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	-0.3114	0.0000	0.0000	0.0000	-0.6212	0.0000
2	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Nudos	Descripción	REACCIONES (EJES GENERALES)					
		RX (kN)	RY (kN)	RZ (kN)	MX (kN·m)	MY (kN·m)	MZ (kN·m)
2	Hipótesis 5: V 3 (Sobrecarga de viento 3)	-10.6522	0.0000	0.0000	0.0000	-7.4537	0.0000
2	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.1946	0.0000	0.0000	0.0000	0.3883	0.0000
3	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	2.8606	0.0000	-0.5468	0.0000
3	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	7.4750	0.0000	-2.8654	0.0000
3	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	-34.4014	0.0000	7.1505	0.0000
3	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
3	Hipótesis 5: V 3 (Sobrecarga de viento 3)	0.0000	0.0000	0.0980	0.0000	-1.2410	0.0000
3	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	21.5009	0.0000	-4.4690	0.0000
4	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.9394	0.0000	-0.2568	0.0000
4	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	20.2800	0.0000	-5.5432	0.0000
4	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 5: V 3 (Sobrecarga de viento 3)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0180	0.0000	0.5223	0.0000	0.0358	0.0000
5	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	-0.3103	0.0000	0.0000	0.0000	-0.6190	0.0000
5	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
5	Hipótesis 5: V 3 (Sobrecarga de viento 3)	-0.2772	0.0000	0.0000	0.0000	-0.5530	0.0000
5	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.1939	0.0000	0.0000	0.0000	0.3869	0.0000
6	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	2.5629	0.0000	-0.5516	0.0000
6	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	33.0850	0.0000	-12.6826	0.0000
6	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.6198	0.0000
6	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
6	Hipótesis 5: V 3 (Sobrecarga de viento 3)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.5537	0.0000
6	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3874	0.0000
7	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	2.7331	0.0000	0.0000	0.0000
7	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	-19.3237	0.0000	-19.8696	0.0000
7	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	-16.0920	0.0000	16.7356	0.0000
7	Hipótesis 5: V 3 (Sobrecarga de viento 3)	0.0000	0.0000	-0.1958	0.0000	-0.0007	0.0000
7	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	24.0177	0.0000	0.0005	0.0000
8	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0179	0.0000	0.5223	0.0000	0.0358	0.0000
8	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	-0.3099	0.0000	0.0000	0.0000	-0.6183	0.0000
8	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
8	Hipótesis 5: V 3 (Sobrecarga de viento 3)	-0.2769	0.0000	0.0000	0.0000	-0.5524	0.0000
8	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.1937	0.0000	0.0000	0.0000	0.3865	0.0000
9	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	2.5617	0.0000	2.1634	0.0000
9	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	20.2800	0.0000	21.0912	0.0000
9	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.1094	0.0000	-0.6194	0.0000
9	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	-16.0920	0.0000	-16.7356	0.0000
9	Hipótesis 5: V 3 (Sobrecarga de viento 3)	0.0000	0.0000	0.0978	0.0000	-0.5533	0.0000
9	Hipótesis 6: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	11.8720	0.0000	12.8051	0.0000

9.- Esfuerzos

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
4/6		0.000 m	0.492 m	0.985 m	1.477 m	1.970 m	2.462 m	2.955 m	3.447 m	3.940 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	0.0257	0.0257	0.0257	0.0257	0.0257	0.0257	0.0257	0.0257	0.0257
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Tz	-0.5932	-0.4449	-0.2966	-0.1483	-0.0000	0.1483	0.2966	0.4449	0.5932
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.3895	-0.1354	0.0487	0.1568	0.1948	0.1568	0.0487	-0.1354	-0.3895
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-12.8050	-9.6038	-6.4025	-3.2013	-0.0000	3.2012	6.4025	9.6037	12.8050
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-8.4086	-2.9220	1.0511	3.3845	4.2043	3.3845	1.0511	-2.9220	-8.4086
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	-0.4433	-0.4433	-0.4433	-0.4433	-0.4433	-0.4433	-0.4433	-0.4433	-0.4433
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 3 (Sobrecarga de viento 3)								
	N	-0.3960	-0.3960	-0.3960	-0.3960	-0.3960	-0.3960	-0.3960	-0.3960	-0.3960
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3/7		0.000 m	0.918 m	1.837 m	2.755 m	3.674 m	4.592 m	5.511 m	6.429 m	7.348 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-0.5721	-0.4261	-0.2800	-0.1340	0.0121	0.1581	0.3041	0.4502	0.5962
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.9395	-0.7046	-0.4697	-0.2349	-0.0000	0.2348	0.4697	0.7046	0.9394
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-1.1506	-0.3998	0.1438	0.4631	0.5752	0.4631	0.1438	-0.3997	-1.1504
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	9.8798	7.3578	4.8358	2.3138	-0.2082	-2.7302	-5.2522	-7.7742	-10.2962
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	16.2243	12.1683	8.1123	4.0563	0.0003	-4.0557	-8.1117	-12.1677	-16.2237
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	19.8698	6.9052	-2.4831	-7.9969	-9.9344	-7.9975	-2.4842	6.9036	19.8676
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 3 (Sobrecarga de viento 3)								
	N	-0.1860	-0.1860	-0.1860	-0.1860	-0.1860	-0.1860	-0.1860	-0.1860	-0.1860
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0009	0.0007	0.0005	0.0002	0.0000	-0.0002	-0.0005	-0.0007	-0.0009
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	-6.1749	-4.5986	-3.0224	-1.4461	0.1301	1.7064	3.2826	4.8589	6.4351
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-10.1402	-7.6052	-5.0702	-2.5352	-0.0002	2.5348	5.0698	7.6048	10.1398
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-12.4186	-4.3157	1.5519	4.9981	6.2090	4.9984	1.5526	-4.3147	-12.4173
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6/9		0.000 m	0.780 m	1.560 m	2.340 m	3.120 m	3.900 m	4.680 m	5.460 m	6.240 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	0.0077	0.0077	0.0077	0.0077	0.0077	0.0077	0.0077	0.0077	0.0077
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.9394	-0.7046	-0.4697	-0.2349	-0.0000	0.2349	0.4697	0.7046	0.9394
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.9770	-0.3395	0.1221	0.3932	0.4885	0.3933	0.1221	-0.3395	-0.9770
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-20.2800	-15.2100	-10.1400	-5.0700	-0.0000	5.0700	10.1400	15.2100	20.2800

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-21.0912	-7.3292	2.6364	8.4892	10.5456	8.4892	2.6364	-7.3291	-21.0911
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	-0.1334	-0.1334	-0.1334	-0.1334	-0.1334	-0.1334	-0.1334	-0.1334	-0.1334
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 3 (Sobrecarga de viento 3)								
	N	-0.1192	-0.1192	-0.1192	-0.1192	-0.1192	-0.1192	-0.1192	-0.1192	-0.1192
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0834	0.0834	0.0834	0.0834	0.0834	0.0834	0.0834	0.0834	0.0834
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3/4		0.000 m	0.288 m	0.575 m	0.863 m	1.150 m	1.438 m	1.725 m	2.013 m	2.300 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	0.0257	0.0257	0.0257	0.0257	0.0257	0.0257	0.0257	0.0257	0.0257
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.3463	-0.2597	-0.1731	-0.0866	-0.0000	0.0866	0.1731	0.2597	0.3463
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.1327	-0.0461	0.0166	0.0534	0.0664	0.0534	0.0166	-0.0461	-0.1327
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-7.4750	-5.6063	-3.7375	-1.8688	-0.0000	1.8687	3.7375	5.6062	7.4750
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-2.8654	-0.9957	0.3582	1.1533	1.4327	1.1533	0.3582	-0.9957	-2.8654
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	N	-0.4433	-0.4433	-0.4433	-0.4433	-0.4433	-0.4433	-0.4433	-0.4433	-0.4433
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 3 (Sobrecarga de viento 3)								
	N	-0.3960	-0.3960	-0.3960	-0.3960	-0.3960	-0.3960	-0.3960	-0.3960	-0.3960
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9/7		0.000 m	0.918 m	1.837 m	2.755 m	3.674 m	4.592 m	5.511 m	6.429 m	7.348 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-0.5721	-0.4261	-0.2800	-0.1340	0.0120	0.1581	0.3041	0.4501	0.5962
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.9395	-0.7046	-0.4697	-0.2349	-0.0000	0.2348	0.4697	0.7046	0.9394
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-1.1506	-0.3998	0.1438	0.4631	0.5752	0.4631	0.1438	-0.3997	-1.1504
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	-0.2077	-0.2077	-0.2077	-0.2077	-0.2077	-0.2077	-0.2077	-0.2077	-0.2077
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	My	0.0010	0.0008	0.0005	0.0003	0.0000	-0.0003	-0.0005	-0.0008	-0.0010
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	8.4972	6.3729	4.2486	2.1243	0.0000	-2.1243	-4.2486	-6.3729	-8.4972
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	13.6656	10.2492	6.8328	3.4164	0.0000	-3.4164	-6.8328	-10.2492	-13.6656
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	16.7356	5.8156	-2.0919	-6.7361	-8.3678	-6.7361	-2.0920	5.8156	16.7355
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 3 (Sobrecarga de viento 3)								
	N	-0.1855	-0.1855	-0.1855	-0.1855	-0.1855	-0.1855	-0.1855	-0.1855	-0.1855
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0009	0.0007	0.0005	0.0002	0.0000	-0.0002	-0.0005	-0.0007	-0.0009
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	-6.1752	-4.5989	-3.0227	-1.4464	0.1298	1.7061	3.2823	4.8585	6.4348
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-10.1402	-7.6052	-5.0702	-2.5352	-0.0002	2.5348	5.0698	7.6048	10.1398
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-12.4186	-4.3157	1.5519	4.9981	6.2090	4.9984	1.5526	-4.3147	-12.4173
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1/3		0.000 m	0.370 m	0.741 m	1.111 m	1.481 m	1.852 m	2.222 m	2.592 m	2.963 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	0.0455	0.1054	0.1652	0.2251	0.2849	0.3447	0.4046	0.4644	0.5243
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0289	0.0651	0.1592	0.2533	0.3474	0.4415	0.5356	0.6297	0.7238
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.3288	0.3214	0.2806	0.2035	0.0929	-0.0539	-0.2341	-0.4506	-0.7005
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	-0.7861	-1.8196	-2.8531	-3.8866	-4.9201	-5.9536	-6.9871	-8.0206	-9.0541
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.5000	-1.1250	-2.7500	-4.3750	-6.0000	-7.6250	-9.2500	-10.8750	-12.5000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-5.6787	-5.5509	-4.8454	-3.5140	-1.6049	0.9302	4.0430	7.7817	12.0981
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 3 (Sobrecarga de viento 3)								
	N	8.0513	8.0513	8.0513	8.0513	8.0513	8.0513	8.0513	8.0513	8.0513
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-5.1207	-5.1207	-5.1207	-5.1207	-5.1207	-5.1207	-5.1207	-5.1207	-5.1207
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-7.5857	-5.6893	-3.7929	-1.8964	-0.0000	1.8964	3.7928	5.6893	7.5857
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.4913	1.1372	1.7832	2.4291	3.0751	3.7210	4.3669	5.0129	5.6588
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.3125	0.7032	1.7188	2.7344	3.7500	4.7656	5.7813	6.7969	7.8125
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	3.5492	3.4693	3.0284	2.1963	1.0030	-0.5814	-2.5269	-4.8635	-7.5613
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5/6		0.000 m	0.499 m	0.998 m	1.496 m	1.995 m	2.494 m	2.993 m	3.491 m	3.990 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-0.5223	-0.3918	-0.2612	-0.1306	-0.0000	0.1306	0.2612	0.3918	0.5223
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0180	0.0180	0.0180	0.0180	0.0180	0.0180	0.0180	0.0180	0.0180
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0358	0.0269	0.0179	0.0090	0.0000	-0.0090	-0.0179	-0.0269	-0.0358
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.3103	-0.3103	-0.3103	-0.3103	-0.3103	-0.3103	-0.3103	-0.3103	-0.3103
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.6190	-0.4643	-0.3095	-0.1548	-0.0000	0.1547	0.3095	0.4643	0.6190
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 3 (Sobrecarga de viento 3)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.2772	-0.2772	-0.2772	-0.2772	-0.2772	-0.2772	-0.2772	-0.2772	-0.2772
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.5530	-0.4147	-0.2765	-0.1382	-0.0000	0.1382	0.2765	0.4147	0.5530
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.1939	0.1939	0.1939	0.1939	0.1939	0.1939	0.1939	0.1939	0.1939
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.3869	0.2902	0.1934	0.0967	0.0000	-0.0967	-0.1934	-0.2902	-0.3869
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2/3		0.000 m	0.499 m	0.998 m	1.496 m	1.995 m	2.494 m	2.993 m	3.491 m	3.990 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-0.5223	-0.3918	-0.2612	-0.1306	-0.0000	0.1306	0.2612	0.3918	0.5223
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0180	0.0180	0.0180	0.0180	0.0180	0.0180	0.0180	0.0180	0.0180
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0360	0.0270	0.0180	0.0090	0.0000	-0.0090	-0.0180	-0.0270	-0.0360
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.3114	-0.3114	-0.3114	-0.3114	-0.3114	-0.3114	-0.3114	-0.3114	-0.3114
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.6212	-0.4659	-0.3106	-0.1553	-0.0000	0.1553	0.3106	0.4659	0.6212
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 3 (Sobrecarga de viento 3)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Tz	-10.6522	-8.0587	-5.4652	-2.8717	-0.2782	2.3153	4.9088	7.5023	10.0958
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-7.4537	-2.8135	0.5848	2.6380	3.4494	2.9155	1.1398	-1.9810	-6.3437
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.1946	0.1946	0.1946	0.1946	0.1946	0.1946	0.1946	0.1946	0.1946
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.3883	0.2912	0.1941	0.0971	0.0000	-0.0971	-0.1941	-0.2912	-0.3883
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6/7		0.000 m	0.485 m	0.970 m	1.455 m	1.940 m	2.425 m	2.910 m	3.395 m	3.880 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-0.5079	-0.3810	-0.2540	-0.1270	-0.0000	0.1270	0.2540	0.3810	0.5079
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0008	-0.0006	-0.0004	-0.0002	-0.0000	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 3 (Sobrecarga de viento 3)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0007	-0.0006	-0.0004	-0.0002	-0.0000	0.0002	0.0004	0.0006	0.0007
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0005	0.0004	0.0003	0.0001	0.0000	-0.0001	-0.0003	-0.0004	-0.0005
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8/9		0.000 m	0.499 m	0.998 m	1.496 m	1.995 m	2.494 m	2.993 m	3.491 m	3.990 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-0.5223	-0.3918	-0.2612	-0.1306	-0.0000	0.1306	0.2612	0.3918	0.5223
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0179	0.0179	0.0179	0.0179	0.0179	0.0179	0.0179	0.0179	0.0179
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0358	0.0269	0.0179	0.0090	0.0000	-0.0090	-0.0179	-0.0269	-0.0358
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.3099	-0.3099	-0.3099	-0.3099	-0.3099	-0.3099	-0.3099	-0.3099	-0.3099
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.6183	-0.4637	-0.3092	-0.1546	-0.0000	0.1546	0.3092	0.4637	0.6183
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 5 : V 3 (Sobrecarga de viento 3)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.2769	-0.2769	-0.2769	-0.2769	-0.2769	-0.2769	-0.2769	-0.2769	-0.2769
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.5524	-0.4143	-0.2762	-0.1381	-0.0000	0.1381	0.2762	0.4143	0.5524
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.1937	0.1937	0.1937	0.1937	0.1937	0.1937	0.1937	0.1937	0.1937

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (kN)(kN·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.3865	0.2898	0.1932	0.0966	0.0000	-0.0966	-0.1932	-0.2898	-0.3865
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

10.- Tensiones

Barras	TENSIÓN MÁXIMA								
	TENS. ()	Aprov. (%)	Pos. (m)	N (kN)	Ty (kN)	Tz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
4/6	0.1426	14.26	0.000	0.0347	0.0000	-20.0083	0.0000	-13.1388	0.0000
3/7	0.3450	34.50	7.348	-14.9673	0.0000	-23.5840	0.0000	28.8813	0.0000
6/9	0.3577	35.77	0.000	0.0104	0.0000	-31.6882	0.0000	-32.9558	0.0000
3/4	0.0519	5.19	0.000	0.0347	0.0000	-11.6800	0.0000	-4.4773	0.0000
9/7	0.2884	28.84	7.348	-12.2689	0.0000	-19.7469	0.0000	24.1831	0.0000
1/3	0.2764	27.64	2.963	-13.1617	0.0000	-18.1710	0.0000	17.5867	0.0000
5/6	0.0215	2.15	0.000	-0.7052	0.0000	-0.4412	0.0000	-0.8801	0.0000
2/3	0.2584	25.84	0.000	-0.4179	0.0000	-15.9638	0.0000	-11.1517	0.0000
6/7	0.0011	0.11	0.000	-0.6857	0.0000	-0.0006	0.0000	-0.0012	0.0000
8/9	0.0215	2.15	0.000	-0.7052	0.0000	-0.4407	0.0000	-0.8792	0.0000

11.- Flechas (Barras)

Barras	Flecha máxima Absoluta y Flecha máxima Relativa y		Flecha máxima Absoluta z Flecha máxima Relativa z		Flecha activa Absoluta y Flecha activa Relativa y		Flecha activa Absoluta z Flecha activa Relativa z	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
4/6	- -	0.00 L/(>1000)	1.970 -	0.66 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	1.970 -	0.63 L/(>1000)
3/7	- -	0.00 L/(>1000)	3.674 -	4.15 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	3.674 -	7.15 L/(>1000)
6/9	- -	0.00 L/(>1000)	3.120 -	3.62 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	3.120 -	3.46 L/(>1000)
3/4	- -	0.00 L/(>1000)	1.150 -	0.11 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	1.150 -	0.10 L/(>1000)
9/7	- -	0.00 L/(>1000)	3.674 -	3.45 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	3.674 -	6.46 L/(>1000)
1/3	- -	0.00 L/(>1000)	0.889 -	0.24 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.889 -	0.41 L/(>1000)
5/6	- -	0.00 L/(>1000)	0.998 -	0.08 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.998 -	0.14 L/(>1000)
2/3	- -	0.00 L/(>1000)	1.995 -	2.11 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	1.995 -	2.11 L/(>1000)
6/7	- -	0.00 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)
8/9	- -	0.00 L/(>1000)	2.993 -	0.08 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	2.993 -	0.14 L/(>1000)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

ANEJO Nº 5

JUSTIFICACIÓN DEL C.T.E.

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

ANEJO Nº 5

JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION

Conforme a lo dispuesto en el Punto 3 del Artículo 2 'Ámbito de aplicación' del Código Técnico de la Edificación (BOE núm. 74 de 28 de Marzo de 2.006), este será de aplicación en **todas las obras de edificación de nueva construcción, excepto aquellas construcciones de sencillez técnica y escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o publico, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas**.

5.1.- DOCUMENTO BASICO DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

La justificación del cumplimiento del presente Documento Básico del Código Técnico de la Edificación **se describe detalladamente en el Anejo Nº 10.- Defensa contra incendios** del presente Proyecto.

5.2.- DOCUMENTO BASICO DE SEGURIDAD DE UTILIZACION

5.2.1.- SEGURIDAD FRENETA AL RIESGO DE CAIDAS

a) Resbaladicidad de los suelos.

	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase NORMA	Clase PROY
☒	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
☒	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	-
☒	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	1
☐	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	-
☒	Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	1

b) Discontinuidades en el pavimento

		NORMA	PROY
☒	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	< 3 mm
☐	Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	-
☐	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	-
☐	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación (escaleras)	≥ 900 mm	-

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: En zonas de uso restringido ☒ En las zonas comunes de los edificios de uso *Residencial Vivienda.* En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. En el acceso a un estrado o escenario	3	< 3

c) Desniveles

En la presente edificación no se ha proyectado ningún tipo de desniveles, que haga necesaria la instalación de barreras de protección.

d) Escaleras y rampas

No procede.

e) Limpieza de los acristalamientos exteriores

Todos los acristalamientos practicables se abrirán hacia el interior, pudiéndose realizar la limpieza de los acristalamientos sin necesidad de exceder el borde de la zona practicable.

5.2.2.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

5.2.2.1.- IMPACTO

a) Impacto con elementos fijos.

		NORMA	PROY
☒	Altura libre en zonas de circulación de acceso restringido.	≥ 2100 mm	>2100
☒	Altura libre en zonas de circulación no restringidas	≥ 2200 mm	>2200 mm
☒	Altura libre en umbrales de puertas	≥ 2000 mm	2100 mm
☐	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobra zonas de circulación.	≥ 2200 mm	-
☐	Vuelo de los elementos salientes en zonas de circulación con altura comprendida entre 150 mm y 2000 mm, medida a partir del suelo	≤ 150 mm	-
☐	Se disponen elementos fijos que restringen al acceso a elementos volados con altura inferior a 2000 mm.		-

b) Impacto con elementos practicables.

Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación de acceso público tendrán partes transparentes o translucidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 0’70 y 1’50 m.

c) Impacto con elementos frágiles.

En la presente actuación no se ha proyectado ninguna superficie acristalada además de las ubicadas en la fachada del edificio (puertas y ventanas) El tipo de acristalamiento será capaz de resistir sin romper un impacto de nivel 1 según la norma

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

UNE EN 12600:2003.

d) Impacto con elementos insuficientemente perceptibles.

Los únicos elementos que pudieran ser insuficientemente perceptibles son las superficies acristaladas de la fachada, las cuales se encuentran remetidas respecto a las partes opacas de la fachada y a una altura sobre la rasante. Además las superficies acristaladas disponen de montantes separados a una distancia inferior a 120 cm., lo que garantiza la percepción de dichos elementos.

5.2.2.2.- ATRAPAMIENTO

Las puertas correderas en su caso, serán para tabique doble con hueco, de forma que la posibilidad de un posible atrapamiento con las mismas, se hace imposible.

Las puertas automáticas a instalar, dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

5.2.3.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

En el caso de que las puertas de algún recinto dispongan de dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto. Excepto en los baños, los cuales tendrán iluminación controlada desde el interior.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 150 N, como máximo, excepto en las de los recintos a los que se refiere el punto anterior, en las que será de 25 N, como máximo.

5.2.4.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACION INADECUADA.

Con el fín de evitar los riesgos que puedan darse por iluminación inadecuada, se proyecta una iluminación de conformidad con el DB SU-4:

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de iluminación que se establece en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo,

Tabla 1.1 Niveles mínimos de iluminación

Zona			*Iluminancia* mínima lux
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10
		Resto de zonas	5
	Para vehículos o mixtas		10
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75
		Resto de zonas	50
	Para vehículos o mixtas		50

El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

5.2.5.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACION.

Las condiciones establecidas en esta sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. Previstos para más de 3000 espectadores de pie.

Por lo tanto para el presente Proyecto **no es de aplicación**.

5.2.6.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.

Esta sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle.

Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares, así como los baños termales, los centros de tratamiento de hidroterapia y otros dedicados a usos exclusivamente médicos, los cuales cumplirán lo dispuesto en su reglamentación específica.

Por lo tanto para el presente Proyecto **no es de aplicación**.

5.2.7.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHICULOS EN MOVIMIENTO.

Esta sección es aplicable a las zonas de uso de aparcamiento y vías de circulación de vehículos existentes en los edificios, con excepción de los aparcamientos de las viviendas unifamiliares.

Por lo tanto para el presente Proyecto **NO es de aplicación**.

5.2.8.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCION DEL RAYO.

La justificación del cumplimiento de la presente sección del Código Técnico de la Edificación, **se describe detalladamente en el Anejo Nº 11 del presente Proyecto**.

5.2.9.- ACCESIBILIDAD.

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación:

5.2.9.1.- CONDICIONES FUNCIONALES.

La parcela, así como la disposición de sus construcciones e instalaciones, se ha diseñado de manera que permita el acceso a personas con discapacidad.

Para acceso a la planta en la que se proyecta la tienda de conveniencia en planta baja y única, el acceso para discapacitados es adecuado en cuanto a su accesibilidad.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

5.2.9.2.- DOTACION DE ELEMENTOS ACCESIBLES.

a) Plazas de aparcamiento accesibles:

Dado el carácter público de la presente edificación, se ha previsto la reserva de una (1) plaza (1 por cada 100 plazas o fracción) de aparcamiento para personas con discapacidad. En el presente proyecto se ha proyectado dos (2) plazas para minusválidos, mayorada respecto a lo exigido una plaza por cada 100 plazas o fracción.

b) Servicios higiénicos accesibles:

En la planta baja de la edificación, la cual es completamente accesible a personas con discapacidad, se ha previsto la ejecución de un (1) aseo adaptado. El mismo estará dotado con los accesorios necesarios para su uso por personas discapacitadas y tendrá un diámetro de giro libre de obstáculos de al menos 1'50 m. La exigencia es de un (1) aseo adaptado por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados.

5.2.9.3.- SEÑALIZACION PARA LA ACCESIBILIDAD.

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, Se señalizarán los elementos que se indican en la tabla.

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización[1]

Elementos accesibles	En zonas de *uso privado*	En zonas de *uso público*
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
Ascensores accesibles,	En todo caso	
Plazas reservadas	En todo caso	
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	En todo caso	
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso *Residencial Vivienda* las vinculadas a un residente	En todo caso
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de *uso general*	---	En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los *puntos de llamada accesibles* o, en su ausencia, con los *puntos de atención accesibles*	---	En todo caso

Las entradas al edificio accesibles, los *itinerarios accesibles*, las *plazas de aparcamiento accesibles* y los *servicios higiénicos accesibles* se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

Los servicios higiénicos de *uso general* se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Las bandas señalizadoras visuales y táctiles eran de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalizar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalizar el *itinerario accesible* hasta un *punto de llamada accesible o* hasta un *punto de atención accesible*, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

5.3.- DOCUMENTO BASICO DE SALUBRIDAD.

5.3.1.- PROTECCION FRENTE A LA HUMEDAD.

Conforme a lo establecido en el punto 1.1 de la sección 1 del Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación la misma será de aplicación a los muros y suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación del CTE.

Con una presencia de agua media y un coeficiente de permeabilidad del terreno Ks = 1x 10^{-4} cm/s (ver Estudio geotécnico), el grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos, es 4 y la solución adoptada se ajusta a la tabla 2.4.-Condiciones de las soluciones de suelo, del DB HS 2.2.

5.3.2.- RECOGIDA Y EVACUACION DE RESIDUOS.

Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados por ellos. Por lo tanto esta sección no es de aplicación en la presente actuación.

Para la recogida de residuos ordinarios, la parcela dispondrá de un numero de contenedores acorde al volumen de residuos generados, y ubicados de forma que el acceso del vehiculo de recogida sea lo más sencillo posible.

5.3.3.- CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes, y en los edificios de cualquier otro uso a las viviendas, a los aparcamientos y garajes.

Por lo tanto para el presente Proyecto **NO es de aplicación.**

5.3.4.- SUMINISTRO DE AGUA.

La calidad del agua que alimenta la instalación cumple lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano. Además como se toma de la red de distribución

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

municipal es garantía de su control periódico.

Se dispone de sistemas antirretorno a fin de evitar la inversión del sentido del flujo en los equipos utilizados en el Edificio auxiliar de conformidad con lo dispuesto en el DB HS 4-2, dimensionado la instalación de suministro teniendo en cuenta los caudales instantáneos para cada tipo de aparato según DB HS 4-2.1.3

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm³/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm³/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

5.3.5.- EVACUACION DE AGUAS.

La justificación de la instalación para evacuación de aguas proyectada, se describe detalladamente en el Anejo Nº 7 del presente Proyecto.

5.4.- DOCUMENTO BASICO DE AHORRO DE ENERGIA.

5.4.1.- LIMITACION DE LA DEMANDA ENERGETICA.

De acuerdo a lo establecido en el punto 1.1 ‘ámbito de aplicación’ de la sección 1 ‘limitación de la demanda energética’ del Documento Básico de ahorro de energía del Código Técnico de la Edificación, la misma sección será de aplicación en:

a) **Edificios de nueva construcción.**
b) Modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios existentes con una superficie útil superior a 1.000 m² donde se renueve más del 25 % del total de sus cerramientos.

Excluyéndose del campo de aplicación:

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

a) Aquellas edificaciones que por sus características de utilización deban permanecer abiertas.
b) Edificios y monumentos protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, cuando el cumplimiento de tales exigencias pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto.
c) Edificios utilizados como lugares de culto y para actividades religiosas.
d) Construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años.
e) Instalaciones industriales, talleres y edificios agrícolas no residenciales.
f) Edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m^2.

Para la limitación de la demanda energética se ha optado por la opción simplificada al cumplirse los requisitos especificados en el apartado 3.2.1.2 de el DB HE-1, utilizando el control indirecto de la demanda energética del Edificio auxiliar mediante la adecuación de los parámetros característicos del cerramiento y particiones interiores, que se han tenido en cuenta a la hora de diseñar dichos cerramientos en el presente Proyecto.

5.4.2.- RENDIMIENTOS DE LAS INSTALACIONES TERMICAS.

La edificación dispondrá en su caso de instalación térmica apropiada destinada a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, cumpliendo las exigencias desarrolladas en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). Por lo que el proyecto cumple con esta sección.

5.4.3.- EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACION.

Esta sección se aplica a los edificios de nueva construcción y a las modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios existentes con una superficie útil superior a 1.000 m^2., siempre que se renueve más del 25 % de la superficie iluminada.

También se aplica a los locales comerciales y edificios administrativos en los que se renueve las instalaciones de iluminación.

Aplicando la expresión para el cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m2) y considerando el grupo 1: zonas de no representación, según DB HE3.2.1:

$$VEEI = P.100/S.Em,$$

Obtenemos para P = 2.100 W; S_u =208’00 m2 y Em = 300 lux,

$$VEEI = 3’36\ W/m^2,$$

Inferior a 4’5 W/m^2 para recintos interiores asimilables al grupo 1 y no descritos en la lista y que por tanto está dentro del límite definido en la tabla 2.1.-Valores límite de eficiencia energética de la instalación, de la DB HE 3.3:

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Tabla 2.1 Valores límite de eficiencia energética de la instalación

grupo	Zonas de actividad diferenciada	VEEI límite
1 zonas de no representación	administrativo en general	3,5
	andenes de estaciones de transporte	3,5
	salas de diagnóstico (4)	3,5
	pabellones de exposición o ferias	3,5
	aulas y laboratorios (2)	4,0
	habitaciones de hospital (3)	4,5
	zonas comunes (1)	4,5
	almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5
	aparcamientos	5
	espacios deportivos (5)	5
	recintos interiores asimilables a grupo 1 no descritos en la lista anterior	4,5

5.4.4.- CONTRIBUCION SOLAR MINIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.

Tendrán un sistema para contribución solar de agua caliente sanitaria los edificios de nueva construcción y rehabilitación de edificios existentes de cualquier uso en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria y/o climatización de piscina cubierta.

Para la presente edificación se ha previsto la instalación de un sistema independiente de contribución solar para agua caliente sanitaria, para la zona de tienda y servicios al automovilista.

5.4.5.- CONTRIBUCION SOLAR MINIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.

Conforme al punto 1.1 'ámbito de aplicación' de la presente sección del Código Técnico de la Edificación, tendrán un sistema para contribución solar de agua caliente sanitaria los edificios de nueva construcción y rehabilitación de edificios existentes de cualquier uso en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria y/o climatización de piscina cubierta.

Acudiendo a la tabla 3.1 'Demanda de referencia a 60º C' de la sección 4 del Documento Básico de Ahorro de Energía del CTE obtenemos la demanda diaria de agua caliente sanitaria de la presente instalación, considerando que en ella se van a ubicar un máximo de dos trabajadores, uno por turno para la Estación de servicio y uno para la oficina, a tiempo parcial.

Actividad	Criterio de la demanda conforme a la tabla 3.1	Litros de ACS/día a 60 ºC	Nº de trabajadores	Total demanda (l/día)
Estación de servicio	Fabricas y talleres	15	2	30
Oficina	Administrativos	3	1	3
			TOTAL:	33

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
02152/2019
04.10.2019

En la tabla 2.2 de la sección 4 del Documento Básico de Ahorro de Energía del CTE, se establece la contribución solar mínima para el caso de que la fuente energética de apoyo sea electricidad mediante efecto Joule. En el presente caso, debido la escasa demanda de ACS, nos encontramos fuera de los varemos que marca la misma en el cual la demanda mínima se establece en 50 litros/día.

Considerando lo redactado en los párrafos anteriores, la presente sección del Documento Básico de ahorro de energía **no es de aplicación** para la ampliación proyectada.

5.4.6.- LIMITACION DE LA DEMANDA ENERGETICA.

Los edificios cuyos usos se indican en la tabla expuesta a continuación, incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar por procedimientos fotovoltaicos cuando superen los límites establecidos en la misma tabla.

TIPO DE USO	LIMITE DE APLICACION
Hipermercado	5.000 m^2 construidos
Multimedia y centros de ocio	3.000 m^2 construidos
Nave de almacenamiento	10.000 m^2 construidos
Administrativos	4.000 m^2 construidos
Hoteles y hostales	100 plazas
Hospitales y clínicas	100 camas
Pabellones y recintos feriales	10.000 m^2 construidos

Considerando la tabla anterior, la presente sección del Documento básico de ahorro de **energía NO es de aplicación** para la presente edificación ampliada.

5.5.- DOCUMENTO BASICO DE PROTECCION FRENTE AL RUIDO.

El presente cuadro expresa los valores del aislamiento al ruido aéreo y de impacto de los elementos constructivos, que cumplen lo establecido en la Norma Básica DB HR, "Protección frente al ruido".

Elementos constructivos verticales			Masa m kg/m^2	Aislamiento acústico a ruido aéreo R en dBA	
				Proyectado	Exigido
Particiones interiores	Entre áreas de igual uso	---			≥ 30
	Entre áreas de uso distinto	Los cerramientos del edificio auxiliar se han resuelto mediante fábrica de bloques de hormigón con revoco de mortero, de 20 cm. de espesor, hasta el forjado sobre rasante de solera. En este cerramiento se han intercalado ventanales de aluminio con cristales climalit de espesor 30 mm y composición 8-6-8+8, para aislamiento térmico y acústico.	180	38	≥ 35
Paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos	No procede				≥ 45
Paredes separadoras					

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

zonas comunes Interiores	No procede			≥ 45
Paredes separadoras de salas de máquinas	No existen.	-	-	≥ 55

		Parte ciega Toda la fachada			Ventanas En fachada			(2)		Aislamiento acústico global a ruido aéreo ag en dBA	
		sc m^2	mc Kg/m^2	ac dBA	sv m^2	e mm	av dBA	sc+sv / sv	ac-ag dBA	Proyectado	Ex
Fachadas edificio auxiliar	Al exterior	94'95	180	35	49'48	18	50	2'92	30	40	≥ 30

Elementos constructivos horizontales		Masa m Kg/m^2	Aislamiento acústico a ruido aéreo R en dBA		Nivel ruido impacto Ln en dBA	
			Proyectado	Exigido	Proyectado	Ex
Elementos horizontales de separación.	No procede					≤ 80
Cubiertas planas y tejados.	No procede					≤ 80
Elementos horizontales separadores de salas de máquinas.	No existen			≥ 55		

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

ANEJO Nº 6

ESPECIFICACIONES EDIFICIO AUXILIAR

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

VISADO
incenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

ANEJO Nº 6

ESPECIFICACIONES EDIFICIO AUXILIAR

6.1.- SISTEMA CONSTRUCTIVO

Las dimensiones exteriores totales del edificio son aproximadamente de 20’10 m de largo por 13’10 m de ancho y 20’10 m de larga por 10’90 de ancho, con una superficie construida en planta de 440’98 m². La altura medida desde la acera de 3’60 m.

Las superficies útiles son las siguientes:

1.	PUNTO DE PAGO:	7’28 m^2
2.	TIENDA:	48’04 m^2
3.	CÁMARA FRIO TIENDA:	12’62 m^2
4.	ALMACÉN TIENDA:	9’50 m^2
5.	DESPACHO:	8’75 m^2
6.	LOCAL TÉCNICO:	4’80 m^2
7.	ASEO SEÑORAS:	16’40 m^2
8.	ASEO CABALLEROS:	14’94 m^2
9.	ASEO MINUSVÁLIDOS:	5’00 m^2
10.	CUARTO LIMPIEZA:	2’75 m^2
11.	DISTRIBUIDOR 1:	5’70 m^2
12.	DISTRIBUIDOR 2:	26’36 m^2
13.	CAFETERÍA:	82’10 m^2
14.	BARRA CAFETERÍA:	25’00 m^2
15.	COMEDOR:	82’50 m^2
16.	COCINA:	34’00 m^2
17.	OFICCE COCINA:	12’30 m^2
18.	CÁMARA 1:	4’00 m^2
19.	CÁMARA 2:	4’00 m^2
20.	DUCHA 1:	1’22 m^2
21.	DUCHA 2:	1’28 m^2
SUPERFICIE UTIL TOTAL:		**408’54 M^2.**
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL:		**440’98 M^2.**

La edificación, cuenta con una zona destinada al **uso comercial complementario, de superficie 48’04 m^2, inferior a los 150 metros cuadrados** máximos autorizables para las Estaciones de Servicio. La altura interior libre es de 3.00 m. En la zona de los aseos es de 2’40 metros.

El acabado y aspecto final exterior se realizará con planchas de VIROC de 16 mm de espesor, pintadas en blanco RAL-9001, con un zócalo de 300 mm pintado en color gris Shell.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

6.2.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN.

El edificio se construirá mediante estructura metálica, con fachadas de ladrillo con cámara y revestimiento en mortero y pintura. La cubierta será plana invertida con aislamiento y protección de grava.

6.2.1.- CIMENTACION.

Una vez realizado el saneo del terreno en dicha zona, se elegirá una cimentación superficial por zapatas aisladas y vigas de atado.

Se realizará mediante Hormigón HA-25/B/40/llb, armada con acero corrugado B-500-S en redondos y B-500T en mallazo con sello de calidad CIETSID. Toda ella irá sentada sobre 10 cm de hormigón de limpieza HM-10/P/40/llb.

La tensión del terreno considerada para los cálculos será la definida por el estudio geotécnico realizado en la parcela.

6.2.2.- ESTRUCTURA.

La estructura estará constituida por perfiles normalizados HEB para los pilares e IPE para las vigas en las que se apoyan las correas que sostienen la cubierta.

6.2.3.- CUBIERTA.

La cubierta proyectada para el edificio auxiliar de la Estación de Servicio, es a dos aguas, con una pendiente del 30%, para dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 6.4.5. de las NN.SS. del Ayuntamiento de Castañeda *"... los faldones de cubierta tendrán una pendiente mínima del 30% y máxima del 60% quedando expresamente prohibidas las cubiertas planas"*.

6.2.4.- TABIQUERIA INTERIOR.

Serán paneles sándwich de 40 mm de espesor fabricados mediante doble cara de chapa galvanizada; prelacada en color BLANCO donde se requiera, y un núcleo central de aislamiento de poliestireno extrusionado.

Estos paneles conforman las paredes interiores mediante la fijación a los pisos y a los tejados de los módulos por medio de perfiles “U”. Entre ellos se unen con un sistema de machihembrado a base de un perfil vertical de acero galvanizado.

Para alojar las instalaciones en la zona de aseos, los tabiques serán dobles de forma que quede una cámara de aire intermedia.

Las duchas se alicatarán hasta el falso techo con azulejo de 200 x 200 mm de color blanco brillante en hileras horizontales y verticales, colocado a tope y con lechada de cemento blanco.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

6.2.5.- PAVIMENTOS.

El pavimento será a base de losetas de 400 x 400 mm de la firma PAMESA o similar, con zócalo de 100 x 300 mm, modelo BLACK o similar. Se adherirá al hormigón del piso, mediante la aplicación de cemento cola. Se dejarán juntas de unión de 3 mm que se rejuntarán con pasta color negro. En la entrada se preparará un hueco de 2400 x 800 mm para albergar un felpudo de rizo gris que irá centrado en la puerta de entrada y a 1 hilada de baldosas de ésta.

El pavimento del almacén irá pintado sobre la solera de hormigón ligeramente armado.

6.2.6.- REMATES SUPERIORES PERIMETRALES.

Para rematar perimetralmente el edificio en su parte superior, se emplean perfiles de chapa galvanizada con un plegado adecuado en forma de goterón. Se pintarán en color blanco como el resto del edificio.

6.2.7.- FALSO TECHO.

Zona de tienda y oficina: Altura de 3,00 m desde el N.P.T. Será de escayola vista, fisurada y aligerada, de 600 x 600 mm apoyadas en perfilería lacada blanca. La perfilería irá sustentada de la estructura de los tejados de los módulos mediante varilla roscada galvanizada M-6.

Zona de aseos: Altura de 2,40 m desde el N.P.T. Será placas de escayola vista, fisurada y aligerada, de 600 x 600 mm apoyadas en perfilería lacada blanca. La perfilería irá sustentada de la estructura de los tejados de los módulos mediante varilla roscada galvanizada M-6.

6.2.8.- PUERTA PRINCIPAL Y VIDRIERA FRONTAL.

La puerta principal (2600 x 2300 mm) y la vidriera frontal conforman un conjunto completo realizado con perfilería ALUMAFEL de aluminio anodizado natural. La puerta es de vaivén de dos hojas.

La vidriera tiene una superficie total de 22,4 m2 distribuidos en tres tramos de 4230 x 1100 mm, 2480 x 2000 mm y 6380 x 200 mm.

El acristalamiento es de SEGURIDAD FUERTE (6+6).

6.2.9.- VENTANAS DE ASEOS.

Las ventanas de aseos, vestuario, lavado y limpieza son de perfilería de aluminio ALUMAFEL anodizado natural con cristalería ANTIBALA (10+10+2,5).

6.2.10.- PUERTAS EXTERIORES.

ENTRADA PRINCIPAL

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
incenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Color: Anodizado Natural
- Dimensiones; 2600 x 2300 mm
- Acristalamiento: STADIP 6+6
- Herrajes: Puerta de vaivén, manillón de aluminio lacado y cerradura en ambos lados.

ENTRADA POSTERIOR

- Color: Anodizado Natural
- Dimensiones: 2600 x 2300 mm
- Acristalamiento: STADIP 6+6
- Herrajes: Puerta de vaivén, manillón de aluminio lacado y cerradura en ambos lados.

6.2.11.- PUERTAS INTERIORES.

OFICINA

- Dimensiones: 2000 x 870 mm
- Color: Gris RAL 9002, Marco negro
- Herrajes Bar: manilla acero inoxidable Oficina, manilla acero inoxidable cerradura y mirilla gran anular.

ASEOS

- Dimensiones: 2000 x 750 mm
- Color: Gris RAL 9002. Marco negro.
- Herrajes: Aseos: manilla acero inoxidable. W.C., manilla acero inoxidable y botón.

RESTO

- Dimensiones: 2000 x 750 mm
- Color: Gris RAL 9002. Marco negro
- Herrajes: Aseos: manilla acero inoxidable, W.C., manilla acero inoxidable.

6.2.12.- EDIFICIO AUXILIAR. ACABADO EXTERIOR.

6.2.12.1. Edificio auxiliar.

Descripción general: Se trata de un edificio exento, de 1 planta, rectangular, dentro de la Estación de Servicio.
Programa de necesidades: El programa de necesidades que se recibe por parte de la propiedad para la redacción del presente proyecto consiste en la creación de un edificio de una planta, con tienda, con aseos, oficina, almacén y vestuarios para el personal.
Uso del edificio: Comercial, uso exclusivo
Relación con el entorno: Se ubica frente a la zona de suministro para controlar el uso de la misma y procederá al cobro del repostaje.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

6.2.12.2. Cumplimiento del CTE.

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.
Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

El presente proyecto cumple con las exigencias del Código Técnico de la edificación, que fija las exigencias en cuanto a seguridad y habitabilidad, en todos los puntos que le son aplicables. Asimismo, cumple con el resto de Normativas, Decretos y Ordenanzas que le son aplicables.

6.2.12.3. Memoria constructiva: Descripción de las soluciones adoptadas:

1. Sustentación del edificio*.
Justificación de las características del suelo *y* parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.
2. Sistema estructural (cimentación, estructura portante *y* estructura horizontal).
Se establecerán los datos *y* las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.
3. Sistema envolvente.
Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua *y* comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico *y* sus bases de cálculo.
El aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno *y* su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 6.2.
4. Sistema de compartimentación.
Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el.fuego *y* su aislamiento acústico *y* otras características que sean exigibles, en su caso.
5. Sistemas de acabados.
Se indicarán las características *y* prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los.requisitos de funcionalidad, seguridad *y* habitabilidad.
6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.
Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones *y* las bases de cálculo para.cada uno de los subsistemas siguientes:

6.1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.

6.2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado *y* su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica *y* otras energías renovables.

2.7 Equipamiento.
Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
incenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

6.2.12.4. SISTEMA ESTRUCTURAL.

Se realiza una estructura a base de pilares y vigas de perfiles metálicos sobre los que se colocarán las correas que sostendrán los paneles sándwich de la cubierta. El dimensionado de las secciones se realiza de acuerdo al DB SE-AE del CTE.

Datos e hipótesis de partida:
Sobrecarga por nieve: 0'40 KN/m2.
Sobrecarga viento: 0'52 KN/m2.
Peso propio estructura metálica: 0'10 KN/m2.
Peso propio de cerramiento: 2'19 KN/ m2 (tradicional).
Peso propio de equipos de aire y subestructura: 0'90 kN/unidad.
• Peso propio de captadores y subestructura: 0'50 kN/unidad.
• Coeficiente mayoración de acciones: 1'60.
• Coeficiente minoración hormigón: 1'50.
Coeficiente minoración acero: 1'15.

Base de datos: DB SE y DB SE-AE, del CTE.

Características de los materiales que intervienen: Acero S 275 JR (f=275 N/mm2), hormigón armado HA-25 (f=25 N/mm2), acero corrugado B 5005 (f=500 N/mm2).

Terreno y cimentación del edificio.
La cimentación se ha resuelto en función de los datos obtenidos en el estudio geotécnico.
Los hormigones a emplear serán del tipo HA-30/P720/IIIb, clase de exposición IIIb.
El dimensionado de secciones se ha realizado según la Teoría de los Estados Limites Últimos para Hormigón Armado (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación se ha comprobado frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Se considerarán las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5).

Estructura portante.
Se calcula una estructura portante a base de pórticos de acero, con arriostramientos. Para el cálculo y diseño de la estructura se ha seguido el DB SE/SE-AE.
Las tolerancias y criterios de aceptación o rechazo de suministro de los elementos metálicos se regirán por lo establecido en el DBSE-A (Apartado 10).
Para las tolerancias de los elementos realizados en obra o taller se seguirá lo establecido en el DB SE-A (Apartado 11).

Estructura de cubierta.
Se coloca un forjado metálico unidireccional a base de vigas y correas sobre las que apoyarán los paneles sándwich de la cubierta. El acero en perfiles huecos y la soldadura de los elementos estructurales se realizará de acuerdo a la normativa vigente.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
incenieros BIZKAIA
02152/2019

Las tolerancias y criterios de aceptación o rechazo de suministro de los elementos metálicos se regirán por lo establecido en el DBSE-A (Apartado 10). Para las tolerancias de los elementos realizados en obra o taller se seguirá lo establecido en el DB SE-A (Apartado 11)
Esta cubierta se ha diseñado a seis aguas, se construirá con una inclinación del 30% según las NN. SS. del Ayuntamiento de Castañeda.

6.2.12.5. SISTEMA ENVOLVENTE.

La elección de los materiales y elementos que componen el sistema envolvente del edificio se ha realizado conforme a las exigencias que el CTE y sus Documentos Básicos establecen, así como lo dispuesto en el Artículo 6.5.2. de las NN. SS. del Ayuntamiento de Castañeda.
A continuación, se realiza una descripción de los mismos, acompañados de sus parámetros principales.

Fachadas.
En las fachadas encontramos los siguientes elementos:
Cerramiento general: Hoja exterior de fábrica de ladrillo tosco perforado de 25x12x7 cm, enfoscado interiormente con mortero hidrófugo M-80, aislante térmico de poliestireno extruido de 4 cm. de espesor. Enfoscado exterior de Texsa Morteros, tipo Predurex gris, espesor: 20 mm, realizado en dos capas y con tela metálica intermedia a 8 mm de la primera capa. Aislamiento acústico: 52 dB, Reacción al fuego A1.

El acristalamiento de los ventanales de fachada se realizará con doble acristalamiento Isolar TVITEC conjunto formado por vidrio exterior de seguridad con control solar Lamistar Guardina Sun 5+5 unidos con i pvb incoloro, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 12 mm y vidrio interior de seguridad Lamistar de 5+5. Aislamiento acústico: 35 dB, Reacción al fuego A1.
En la zona de caja, acristalamiento antibala compuesto por vidrio laminado de seguridad de 10+10+2.5, 24 mm de espesor, con canto pulido industrial. Aislamiento acústico: 26 dB, Reacción al fuego A1.

Cubierta.
Paneles sándwich Ondatherm 900 C d Aceralia de ARVAL por AcelorMittal formado por chapa de 0.5 mm de acero galvanizado relleno de espuma de poliuretano rígido de 5 cm de espesor. Reacción al fuego B-s2, d0.

De conformidad con lo dispuesto en el Artículo 6.5.2., punto 1, de las NN. SS. del Ayuntamiento de Castañeda:

Los materiales proyectados en cubiertas del edificio auxiliar, son de panel de chapa prelacada, espesor 30 cms, de color rojo rubí (número de RAL 3003) un rojo obscuro mate, que no producen reflejos del sol y no suponen ruptura del tono dominante en las edificaciones más próximas.

El material de cubierta de la marquesina en zona de repostaje, la cubierta se proyecta de chapa galvanizada y prelacada, de color rojo rubí (número de RAL 3003) un rojo obscuro mate, que igualmente no produce reflejos del sol y no suponen ruptura del tono dominante en las edificaciones más próximas.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
incenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Solera.
Solera de hormigón armado de 15cm de espesor con banda en su perímetro de 1 metro de poliestireno extruído espesor 40mm., tipo NV.

6.2.12.6. ACABADOS.

Revestimientos exteriores.
Enfoscado exterior de Texsa Morteros, tipo Predurex gris, espesor: 20 mm, realizado en dos capas y con tela metálica intermedia a 8 mm de la primera capa (reacción al fuego A 1).

Techos.
Aseos, vestíbulo a aseos y vestuario:
• Falso techo de placas continuas de Pladur de 13 mm de espesor (reacción al fuego A2-s1, d0).
Almacén, zona del cuadro eléctrico y oficina:
• Falso techo desmontable de placas de escayola 60x60 cm, con perfilería vista marca lberyeso, modelo Coral (reacción al fuego A2-s1, d0).
Tienda, control, zona display y acceso:
Falso techo desmontable de placas tipo Amstrong de 60x60 cm, con perfilería vista (reacción al fuego A2-s1, d0).

Paredes.
Paredes en general: Tabiquería y trasdosado acabado con placas de cartón yeso pladur WA de 15mm. de espesor, una a cada lado de la estructura de montaje. La placa puede ser doble a cada lado si limita con espacios no acondicionados (reacción al fuego A2-s1, d0).
Vestuario:
Alicatado con azulejo cerámico BERNIA balanco de TAU 31,6x45 cm o similar. Resalte en zona de aparatos sanitarios con plaqueta porcelánico 40x40cm Nice Natural. (reacción al fuego A1).
Aseos:
• Alicatado con gres porcelánico rectificado de 75x25 cm, modelo Goreme Negro/Gris de TAU Cerámicas clase 1 y marengo (reacción al fuego A1).
Cabina y zona display:
• Alicatado 20x20cm precortado 1 0x1 O burdeos, grupo Bill. (reacción al fuego A1).
Tienda:
• zona de caja, acabado en Formica Madera 1139 VEL (reacción al fuego C-s2, d0).
• zona de frío, acabado en OBERLAY ALU 402 (reacción al fuego C-s2, d0).
• zona de expositores generales, acabado Formica Color System 2962 VEL (reacción al fuego C-s2, d0).

De conformidad con lo dispuesto en el Artículo 6.5.2. de las NN. SS del Ayuntamiento de Castañeda, punto 2, los cerramientos del Edificio auxiliar, al tratarse de suelo no urbanizable y al no existir cierre alguno en la zona de actuación, la terminación de los cerramientos verticales es de mortero de cemento frataseado y pintura color blanco, color que se integra en el entorno y sin construcciones en su entorno más próximo.

El acabado definitivo del edificio se consigue mediante la aplicación de pintura PLIOBARP RUGOSO en color blanco (RAL 9010). Se aplica mediante rodillo de acabado

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
incenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

rugoso sobre mano previa de imprimación acuosa.

Se pintará un zócalo de 300 mm de alto en color SHELL GREY.

La caseta de control de dimensiones 2'50 x 2'50 x 3'00 (altura máxima) metos, de superficie construida 6'25 m^2, **se proyecta prefabricada hormigón**, con aislamiento de lana de roca, siendo el color de los cerramientos verticales de **color blanco** (número de RAL 9010). El uso de esta caseta será exclusivo para las personas encargadas del mantenimiento de la Estación de Servicio.

El monoposte informativo de **fuste metálico y sección circular**, con dos manos de pintura antioxidante y dos manos de pintura color gris claro (número de RAL 7035), color que no resalta con su entorno. También los **pilares metálicos de la marquesina**, sobre la zona de repostaje, serán del mismo color gris claro.

Suelos.
Tienda y paso aseos:
• Solado porcelánico, modelo Portland Marengo rectificado de 60x60 Clase 1, de TAU Cerámica (resbaladicidad Rd:1).
Aseos:
Solado porcelánico, modelo Concrete Graphite rectificado de 60x60 Clase 1, de TAU Cerámica, (resbaladicidad Rd:1).
Resto de dependencias:
Solado de baldosas de plaqueta porcelánica 40x40 NICE NATURAL (resbaladicidad Rd:1).

6.2.12.7. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.

HS1: protección frente a la humedad: Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del edificio y en su cerramiento como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones.

HS3: calidad del aire interior: En aseos, vestuarios, zonas de almacenaje y oficina se dispondrán extractores para su ventilación, que servirán de retorno del aire de la tienda. Los aparatos de aire acondicionado abastecerán de aire a la zona principal de tienda, más la aportación de aire de la puerta cada vez que se abre.

6.2.12.8. CUMPLIMIENTO DEL CTE.

6.2.12.8.1. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

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

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).
1. El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
incenieros BIZKAIA
02152/2019
04/10/2019

2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.
4. Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

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

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

6.3.- INSTALACIÓN ELECTRICA.

Se realiza de acuerdo al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión para suministro trifásico (3P+N+T: 400V/3x230 V, 50Hz) y consumo monofásico (P+N+T: 230V/50Hz) y sistema trifásico (3P+N+T: 400V/3x230 V, 50Hz).

La acometida eléctrica al cuadro general de distribución será subterránea, a través de arqueta prevista a tal efecto. Las líneas eléctricas que vuelvan del cuadro para los componentes de la Estación irán enterradas a partir de dicha arqueta. Las líneas que salgan del cuadro para los componentes del edificio se distribuirán a través de bandejas eléctricas de acero galvanizado suspendidas mediante varilla roscada. Desde el cuadro hasta el tramo horizontal de bandeja, las líneas irán formando mazos de cable por medio de bridas de seguridad de material aislante. Este tramo quedará protegido con bandeja metálica y tendrá espacio suficiente para prever futuras ampliaciones de hasta un 20%.

Las bajadas a mecanismos tienen lugar por el interior de los paneles bajo tubo corrugado flexible con grado de protección mecánico. El cable empleado será flexible con IKV de aislamiento. Los mecanismos serian de la marca SIMON, serie 75 en colores blancos o negro según se indique.

6.3.1.- CUADRO ELECTRICO.

El cuadro eléctrico de mando y protección para todos los componentes de la Estación de Servicio, se instalarán en el edificio, en pared trasera, en el almacén y estará de acuerdo al esquema unifilar que se acompaña. Se colocará elevado 200 mm sobre el N.P.T.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
Ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Interiormente dispondrá de placas modulares desmontables con facilidad y sobre las que se adherirán los rótulos identificadores con texto negro sobre fondo blanco, salvo las líneas del UPS que serán blancas sobre fondo negro. Se dejará una bolsa interior para alojar los planos correspondientes al esquema unifilar y alzado del cuadro, así como los resultados de las pruebas y comprobaciones.

6.3.2.- ALUMBRADO.

Las luminarias empleadas serán de la firma PHILIPS con distribución reflejada en Proyecto a desarrollar.

6.3.3.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

Las luminarias de emergencia tendrán la distribución reflejada en Proyecto a desarrollar.

Las canalizaciones para los circuitos de alumbrado de emergencia, estarán separadas como mínimo 5 cm de otras canalizaciones eléctricas.

6.3.4.- INSTALACIÓN DE FUERZA.

Bases de enchufe con toma de tierra lateral tipo SCHUKO, monofásicas o trifásicas, de acuerdo a esquema unifilar y situadas según Proyecto a desarrollar.

Se instalan también salidas de cable de alimentación para escámanos, equipos de frío, equipos de aire acondicionado, etc.

6.4.- INSTALACIÓN SANITARIA.

El edificio cuenta con dos aseos accesibles desde el interior (masculino y femenino).

Los elementos de cada hueco son los siguientes:

ASEO MASCULINO

2 lavabos ROCA, serie MERIDIAN con pedestal y grifo, 2 inodoros ROCA serie MERIDIAN blanco de tanque bajo, 2 urinarios ROCA serie Meridian, 1 espejo de 550 x 650 mm. Con marco de PVC, 1 secamanos, 1 dispensador de jabón, 1 dispensador de toallitas, 1 portarrollo de papel, 1 papelera con cenicero, 1 percha y 1 extractor de olores.

ASEO FEMENINO

1 lavabo ROCA, serie MERIDIAN con pedestal y grifo, 1 inodoro ROCA serie MERIDIAN blanco de tanque bajo, 1 espejo de 550 x 650 mm. Con marco de PVC, 1 seca manos, 1 dispensador de jabón,1 dispensador de toallitas, 1 portarrollos de papel, 1 papelera con cenicero, 1 percha y 1 extractor de olores.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
Ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

DESAGÜES DE PLUVIALES

Cada cubierta de módulo tendrá 1 bajante de pluviales de 90 mm que se canalizarán por encima del falso techo hasta las columnas de bajada.

La instalación de fontanería parte de la arqueta de acometida situada junto al acceso exterior del cuarto eléctrico.

Las tuberías de la red de agua sanitaria serán de cobre duro según Norma UNE 37-116. Las uniones se realizarán mediante soldadura por capilaridad y manquitos roscados en las zonas de unión de módulos. En las zonas en las que transcurran empotradas en tabiques y suelos irán revestidas por tubos Artiglás de PVC.

6.5.- PRE-INSTALACION TELEFÓNICA.

Se instalarán clavijas de teléfono de la serie 75 de SIMON en los lugares previstos para el fax, teléfono público, teléfono propio en la oficina y mostrador. Se dejará un tubo corrugado provisto de guía hasta la caja o arqueta de acometida.

6.6.- OTROS SUMINISTROS.

Serán instalados en el edificio los siguientes elementos y preinstalaciones:

PREINSTALACIÓN PARA LA RED INFORMATICA

Además de las correspondientes tomas de corriente, se preverá una canalización bajo tubo corrugado flexible entre la oficina y la arqueta eléctrica del mostrador.

PASAPAQUETES EN PUNTO DE PAGO NOCTURNO

Se integrará en la carpintería, en la zona del mostrador. Tiene por objeto el intercambio de monedas, billetes y demás objetos entre la caja y los clientes en las horas nocturnas en las que la tienda permanezca cerrada al público. Se instalarán también un mueble de acero inoxidable que lo integra.

CAJA FUERTE

Se situará en la oficina, anclada al solado.

SISTEMA DE MEGAFONIA- INTERCOMUNICACIÓN

Consiste en un amplificador, un pupitre soporte de micrófono, 1 reproductor de compact-disks y 4 proyectores altavoces. También cuenta con una central de intercomunicación con su correspondiente alimentador.

SISTEMA DE SEGURIDAD

Sistema de seguridad ante incendios, intrusismo y atraco integrado por los siguientes

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
Ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04/10/2019

componentes: Central microprocesadora con teclado, sirena exterior, detectores volumétricos por infrarrojos, detectores iónicos de humos y gases de combustión, pulsadores de alarma, pulsadores de atraco y batería de emergencia. Todos los elementos situados según plano.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

ANEJO Nº 7

SANEAMIENTO Y DRENAJE

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

ANEJO Nº 7

SANEAMIENTO Y DRENAJE

7.1.- CONSIDERACIONES PREVIAS.

Se ha proyectado un sistema de saneamiento, del tipo separativo: Las aguas pluviales recogidas de la cubierta de la marquesina y del edificio auxiliar, las aguas pluviales recogidas en la urbanización de la parcela, las aguas negras procedentes del edificio auxiliar, las aguas pluviales susceptibles de estar contaminadas con hidrocarburos, se evacuarán a través de un pozo de registro a la red de saneamiento municipal, conforme el informe emitido por desde **AQUARBE S.A.U.**, respecto de la acometida de agua potable y saneamiento para la *Estación de Servicio y sus instalaciones complementarias*, que se incluye al final del presente Anejo.

- Red de pluviales:

Esta red recogerá las aguas procedentes de la cubierta de la marquesina y del edificio auxiliar de la Estación de Servicio.

- Red de aguas pluviales urbanización:

Esta red recogerá las aguas pluviales de la explanada urbanizada de la parcela, así como de los accesos a la misma.

- Red de aguas fecales:

Recogerá las aguas evacuadas del edificio. Se canalizará mediante tubería de PVC sanitario y pendiente mínima del 1%.

- Red de aguas hidrocarburadas:

Esta red recogerá las aguas procedentes de la zona de repostaje y zona de carga/descarga del camión cisterna de la Estación de Servicio, mediante rejillas con bastidor de fundición gris, rejilla pasarela de hierro fundido de estructura modular, y cuerpo del canal de hormigón polímero, tipo ACO-DRAIN o similar.

Estas aguas contaminadas por hidrocarburos se depurarán en una balsa separadora de hidrocarburos y aceites, previo a su vertido.

Las canalizaciones serán de PVC, según secciones definidas en la ***hoja Nº 43.- Planta general: Saneamiento y drenaje*** que forma parte del Documento Nº 2.- PLANOS. Las aguas contaminadas por hidrocarburos se depuran en una balsa separadora de hidrocarburos y aceites, antes de su vertido a la red municipal.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

7.2.- BALSA SEPARACIÓN ACEITES (API SEPARATOR).

Tanto para la depuración de la red de aguas, como de la red de aguas procedentes de las instalaciones de lavado, se instalará un separador calculado de manera que la velocidad de paso del efluente, permita una separación eficaz del agua y de los líquidos no miscibles.

El equipo de separación física será del tipo TECHNEAU o similar, fabricado en fibra de vidrio y compuesto por dos (2) compartimentos del mismo material, con sus respectivas bocas de hombre, y preparado para ser enterrado.

La mezcla agua-aceite entrará en el primer compartimento, a través de una tubería de diámetro 200 mm, en el cual las materias sólidas se decantan en el fondo y los líquidos no miscibles con el agua flotan en la superficie.

Posteriormente el agua contaminada entra en el módulo TPI (segunda cámara) en donde se produce un proceso idéntico, sedimentando restos de arena y barros, y flotando los restos de óleos y jabones.

El agua saliente del separador de hidrocarburos es conducida a una arqueta de registro para la toma de muestras y análisis del agua de manera periódica, tanto por los servicios técnicos municipales como por el técnico del centro.

El agua, limpia de barros e hidrocarburos, conteniendo sólo jabón y sales biodegradables, se evacuará a la red de saneamiento municipal. Los lodos, aceites o los productos distintos del agua, recogidos en la instalación de depuración serán así mismo, evacuados fuera de la Estación de Servicio para su eliminación en instalaciones especiales para ellos, por un gestor de residuos industriales autorizado, para su tratamiento en planta físico-química.

Las medidas, pruebas, muestras y análisis para determinar las características de los vertidos residuales se efectuarán según los métodos normalizados para el análisis de aguas residuales. Estas medidas y determinaciones se realizarán bajo la dirección y supervisión técnica del Ayuntamiento, con cargo al titular.

Se instalará un pozo de muestras de fácil acceso para localizar las aguas residuales antes de la descarga a la red de saneamiento municipal. En caso oportuno se remitirán a la Administración planos de situación del pozo y planos de los aparatos complementarios para la identificación y censo.

Previa conexión al colector municipal, el adjudicatario solicitará el permiso municipal de vertidos para obtener el correspondiente permiso de descarga de sus vertidos líquidos residuales.

Se procederá, por parte del titular, a un control periódico de las aguas residuales evacuadas, de las cantidades de sustancias como:

- Materias sólidas o viscosas en cantidades o dimensiones que, solas o por

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
COLEGIO OFICIAL

interacción con otras, produzcan obstrucciones o sedimentos que impidan el correcto funcionamiento de la red de saneamiento o que dificulte los trabajos de su conservación y mantenimiento.

- Disolventes o líquidos orgánicos inmiscibles en agua, combustibles o inflamables (gasolina, gasóleo, nafta....) aceites y grasas flotantes.

- Gases o vapores combustibles, inflamables, explosivos o tóxicos o procedentes de motor de explosión.

El mantenimiento del separador de hidrocarburos consistirá en ver el estado de la ventilación del mismo y el vaciado por bombeo de los hidrocarburos y barros cuando alcance la capacidad de retención.

Su recogida y gestión, se encargará a una empresa especializada, autorizada al efecto por el **Gobierno de Cantabria**, extendiéndose la correspondiente ficha de aceptación y seguimiento. Después del vaciado, deberá llenarse el aparato con agua y comprobar que el obturador automático flota convenientemente en el nivel superior al agua.

7.3.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Red a aguas:

- Aguas recogidas en las zonas no cubiertas por la marquesina (**Area descubierta**):

Superficie de recogida: ..... 92'40 m^2

Precipitación máxima en una hora, para un periodo de retorno de 10 años: ..... 30 mm/h

Caudal máximo recogido en una hora: ..... 2.772'00 mm/h = 0'77 l/s.

- Aguas recogidas en las zonas cubiertas por la marquesina **(Area cubierta)**:

Teniendo en cuenta los metros cuadrados de superficie de recogida de aguas contaminadas en las zonas cubiertas por la marquesina, acudimos al catálogo de **Techneau,** del cual para una **superficie de aguas contaminadas de 254'10 m^2**, tenemos un caudal de **0.003 l/s y m^2,** por lo que tenemos un caudal máximo de recogida de **0'7623 l/s.**

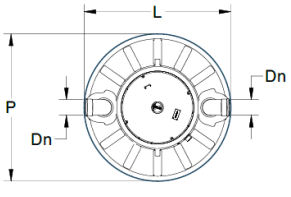
TOTAL VOLUMEN DE AGUA: 0'77 + 0'7623 l/seg = 1'5323 litros/seg.

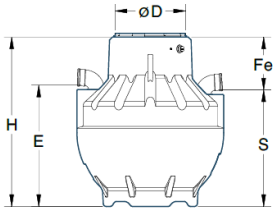
Para que se produzca la efectiva separación entre las partículas en suspensión de los aceites y grasas, es suficiente una retención hidráulica en la balsa separadora entre diez (10) y quince (15) minutos.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019







	Tamaño l/s	P	L	H	E	S	Fe	Dn	Peso	Volumen útil		ø D
										Decantador	Separador	
YH0503E	3	1200	1200	1230	840	800	430	110	40	300	359	585

Se proyecta la instalación de una balsa separadora de hidrocarburos para una capacidad de retención máxima de hidrocarburos en suspensión de **3'00 l/seg > 1'5323 l/seg**. Además, dispone de un obturador automático de manera que cuando el depósito de almacenamiento de hidrocarburos está lleno al 90% se obtura la salida automáticamente no permitiendo la evacuación de agua a la red de saneamiento municipal.

7.4.- PAVIMENTOS.

El pavimento a ejecutar en la zona de repostaje y carga / descarga del camión cisterna, será de hormigón armado, resistente e inalterable a los hidrocarburos.

Las juntas del pavimento deberán sellarse con materiales impermeables, resistentes e inalterables a los hidrocarburos.

7.5.- CARACTERÍSTICAS DEL PUNTO DE CONEXIÓN.

La instalación de aguas residuales se conectará a la red general de alcantarillado que discurre paralela al vial por su margen derecho y la conexión se realizará en uno de los pozos de registro municipales existente. Previa conexión a la red general de saneamiento y en el límite de parcela, se ejecutará un pozo de registro (pozo de acometida), que delimitará la responsabilidad del mantenimiento del ramal de acometida.

De forma preventiva y con el objetivo de evitar cualquier vertido al medio de forma accidental, la instalación de aguas pluviales deberá conectarse a la arqueta de aguas fecales y quedará prevista de forma que si en un futuro el Ayuntamiento instala redes separativas para aguas pluviales y fecales, se pueda conectar cada una de las instalaciones interiores a la red que le corresponda. Mientras esto sucede, las aguas pluviales se unirán sifónicamente a las fecales en el registro del límite de la parcela.

Todas las aguas que entren en la red de saneamiento municipal, deberán tener características tales que puedan cumplir los límites de vertido establecidos en

- Decreto 18/2009, de 2 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Servicio Público de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de Cantabria.
- Ley de Cantabria 2/2014, de 26 de noviembre, de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019

El esquema de funcionamiento de la red se define en la ***hoja Nº 44.- Saneamiento y drenaje: Esquema de funcionamiento*** que forma parte del Documento Nº 2.- PLANOS.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Del Anejo Nº 4.- Saneamiento y drenaje

INFORME DE AQUARBE S.A.U., RESPECTO DE LA ACOMETIDA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO A LA PARCELA

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

AQUARBE

AQUARBE S.A.U.

REGISTRO
ENTRADA | SALIDA
N.º: ..... | N.º: .....
Fecha: ..... | Fecha: 20/7/18

SERVICIO DE AGUAS CASATAÑEDA

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

AYUNTAMIENTO DE CASTAÑEDA
Bº Villabañez 1
39660 Castañeda

INFORME: INFORME INFRAESTRUCTURAS PARCELA 82 POLIGONO 502, PARA ESTACIÓN DE SERVICIO A NOMBRE DE PROPENOR S.L

En respuesta a la solicitud de informe de infraestructuras de acometida de agua y saneamiento para Estación de Servicio en Pomaluengo en la parcela con referencia catastral (39019A50700082), presentada en la oficina de clientes por D. Mario Cabezas Calvo, la empresa Aquarbe S.A.U., concesionaria del Servicio Municipal de Aguas, informa:

AGUA POTABLE;

La acometida de agua potable se realizará desde la red general de PE- 63 mm que transcurre paralela a la carretera, por el margen inferior de la parcela, como se indica en el croquis adjunto en color azul.

Dicha red municipal está fuera de servicio y en espera. Deberá conectarse a la red de abastecimiento FD DN150 mm de la Red Abastecimiento de Pomaluengo. Una vez conectada, se pondrá en carga y se comprobará que no existen fugas. El solicitante correrá a cargo de los gastos de conexión y puesta en marcha, incluyendo las posibles reparaciones por fuga de la nueva red, que se estima que sean nulas puesto que se trata de una red nueva que no ha tenido prácticamente uso. En el punto de conexión con la red FD150mm se instalará un collarín y una válvula de corte alojada en la arqueta de registro existente. En el punto de conexión con la red de PE63mm y en el límite de parcela se ejecutará una arqueta de registro con tapa de fundición Clase C250 de dimensiones mínimas 600×600mm, las dimensiones de la arqueta existente no son suficientes; en dicha arqueta se conectará con una TE la llave DN 63 existente y una llave de acometida para la Estación de Servicio de DN 40mm de bola.

La tubería de acometida será de Polietileno DN-40 mm, baja densidad, 10 atm. Se recomienda mantener el diámetro y material de tubería en la instalación interior. Este diámetro de acometida se fija exclusivamente para el consumo previsto por la Estación de Servicio (5,63 m3/d hasta 10,20 m3/d) pero no contempla ningún sistema de agua contraincendios.

El contador de agua, será facilitado por el prestador del servicio a coste del abonado y se instalará en un armario de dimensiones mínimas 450×300×120 mm sobre el muro de cierre de la finca o en una hornacina a pie de finca, que deberá estar instalada antes de colocar y precintar el contador. Dispondrá de las válvulas de entrada y salida de contador normalizadas con sistema antirretorno esta última. El modelo de contador será el instalado por el Servicio de Aguas para el resto de abonados, un contador Clase C calibre 20mm, ELSTER S220.

Las obras de acometida se realizarán de acuerdo a las instrucciones de estos Servicios Municipales. La instalación de contador y la conexión de la acometida a la red de abastecimiento municipal serán ejecutadas por el servicio de aguas y a coste del solicitante.

La instalación interior de agua deberá ser realizada por persona o Entidad debidamente autorizada por la Dirección General de Industria, puesto que a la finalización de las obras se exigirá el correspondiente Certificado de Instalación para la obtención de la Licencia de 1ª

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Ocupación de la vivienda. Se exigirá también el cumplimiento de los dispuesto en la "Orden IND/29/2007 de 9 de mayo, por la que se regula el procedimiento para la obtención del certificado de cualificación individual y el carné de instalador autorizado en fontanería, la autorización de las entidades de formación en fontanería y se establecen las normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua de uso no industrial en la Comunidad Autónoma de Cantabria".

ALCANTARILLADO:

En el interior de la parcela se construirán dos redes, una para las aguas residuales (exclusivamente residuos asimilables a urbanos) y otra para las pluviales. Las aguas industriales que entren en la red de saneamiento municipal deberán tener características tales que puedan cumplir los límites de vertido establecidos en el Reglamento del Servicio Público de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de Cantabria. Todos aquellos vertidos industriales que no cumplan dichos límites deberán ser objeto de un pretratamiento. De igual manera se cumplirá todo lo dispuesto en el Decreto 18/2009, de 2 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Servicio Público de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de Cantabria y por la Ley de Cantabria 2/2014, de 26 de noviembre, de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

La instalación de aguas residuales se conectará a la red general de alcantarillado que discurre paralela al vial por su margen derecho y se representa en el croquis con una línea en color naranja. Si la cota lo permite la conexión se realizará en uno de los pozos de registro municipales existente; si no fuera posible será necesario ejecutar un nuevo pozo de registro en la red general, de las mismas características que los existentes. Previa conexión a la red general de saneamiento y en el límite de parcela el interesado ejecutará un pozo de registro ("pozo de acometida"), que delimitará la responsabilidad del mantenimiento del ramal de acometida.

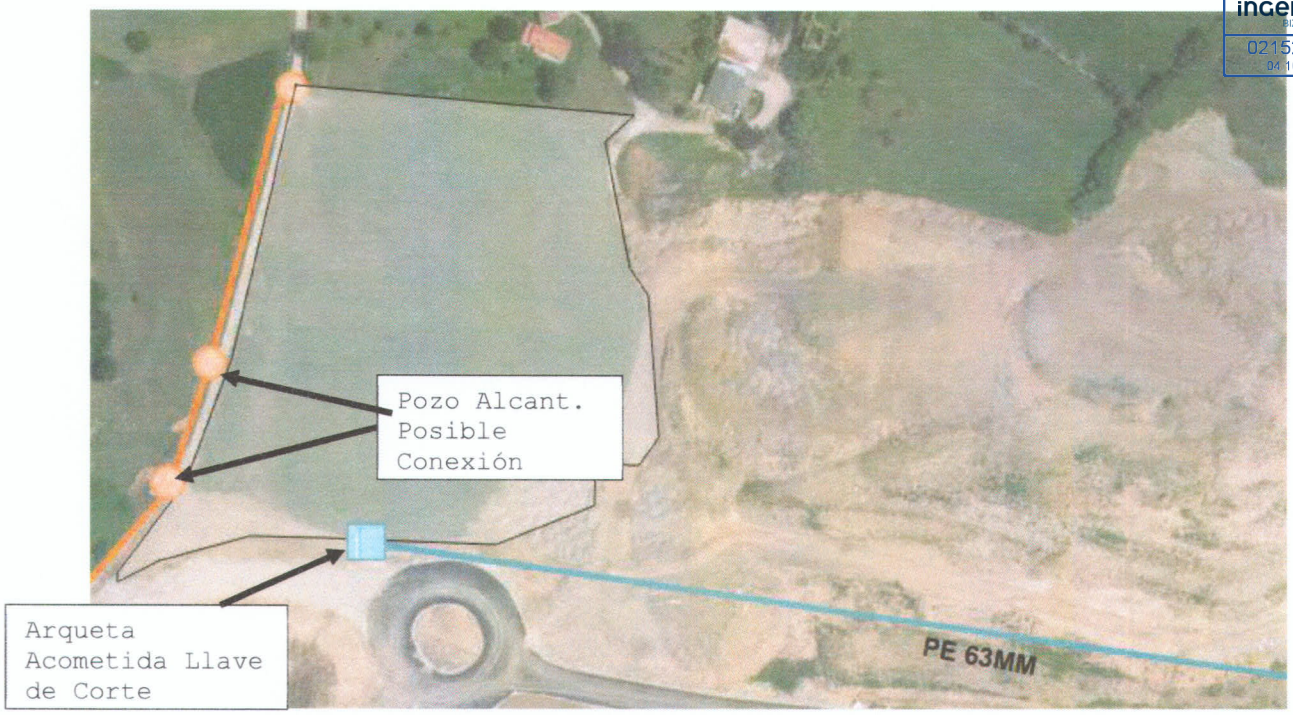
De forma preventiva y con el objetivo de evitar cualquier vertido al medio de forma accidental, la instalación de aguas pluviales deberá conectarse a la arqueta de aguas fecales y quedará prevista de forma que si en un futuro el ayuntamiento instala redes separativas para aguas pluviales y fecales, se pueda conectar cada una de las instalaciones interiores a la red que le corresponda. Mientras esto sucede, las aguas pluviales se unirán sifonicamente a las fecales en el registro del límite de la parcela.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

AQUARBE

SERVICIO DE AGUAS CASATAÑEDA

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019



En Pomaluengo, 20 de julio de 2018

AQUARBE S.A.U.

Elena Losada Durán
Jefe de Servicio

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

Aquarbe S.A.U
Bº La Estación 117-A | 39660 Castañeda (Cantabria) – España
T.: 942 592 372

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

ANEJO Nº 8

INSTALACION MECANICA DE PRODUCTOS PETROLIFEROS LIQUIDOS. CÁLCULO ANCLAJE DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

ANEJO Nº 8

INSTALACION MECANICA DE PRODUCTOS PETROLIFEROS LIQUIDOS. CÁLCULO ANCLAJE DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO

8.1.- DEPOSITO DE ALMACENAMIENTO.

En la presente Estación de Servicio, se proyecta la implantación de tres (3) depósitos de almacenamiento de doble pared, con las siguientes capacidades, y dimensiones útiles:

- 1 depósito de 100 m^3 con tres (3) compartimentos: Diámetro 3'01 m. y longitud 14'950 m.
  - 80 m^3, para almacenamiento de gasóleo 'A'.
  - 10 m^3, para almacenamiento de gasóleo 'B'.
  - 10 m^3, para almacenamiento de AdBlue.

- 1 depósito de 60 m^3 con tres (3) compartimentos: Diámetro 2'51 m. y longitud 12'91 m.
  - 30 m^3, para almacenamiento de gasolina sin plomo 95.
  - 20 m^3, para almacenamiento de gasóleo 'A+'.
  - 10 m^3, para almacenamiento de gasolina sin plomo 98.

- 1 depósito de 60 m^3 con dos (2) compartimentos: Diámetro 2'51 m. y longitud 12'91 m.
  - 20 m^3, como reserva.
  - 40 m^3, para almacenamiento de gasóleo 'A'.

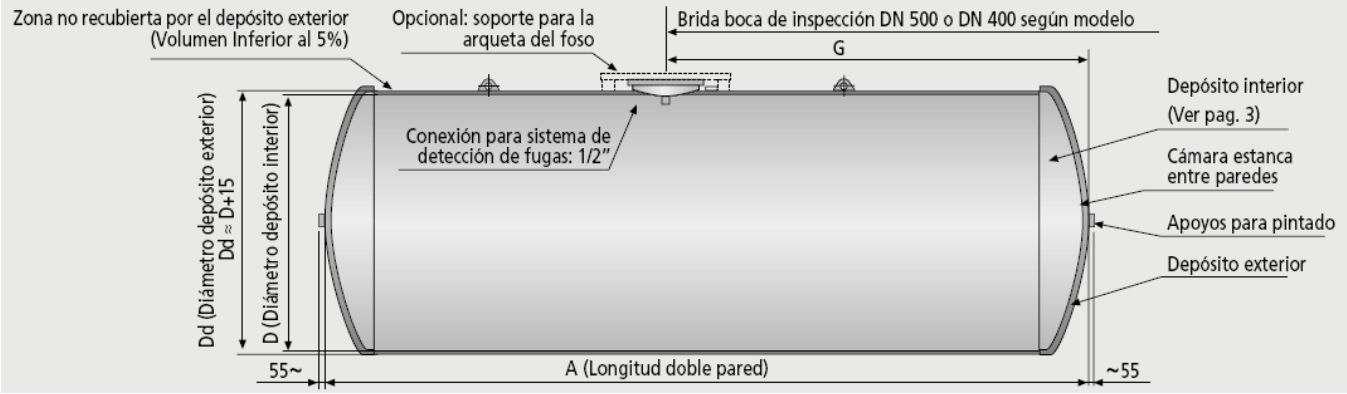
Se entiende por depósitos de doble pared, aquellos construidos con dos paredes y fondos dobles, separados uno de otro por un material intermedio, el cual crea un espacio con intersticios que permite la detección de fugas.

Están construidos con chapa de acero laminada, según la Norma Europea EN 10025. Las uniones se realizan mediante cordones de soldadura automática con penetración total. Los fondos estarán construidos de una sola pieza. Incorporan refuerzo, debajo de la boca de inspección.

Para una protección anticorrosiva exterior más eficaz en depósitos enterrados, estos se suministran con un recubrimiento de poliuretano (previo granallado grado SA 2-1/2) de 1.200 micras de espesor, que permite alcanzar valores de tensión dieléctrica de prueba por encima de 15.000 V.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019



Detalle características depósito de doble pared.

Estos depósitos van provistos de un sistema permanente de alarma y detección de fugas. Su construcción, instalación, prueba en el lugar de emplazamiento, enterramiento y protección se ajustará a lo establecido en la vigente MI-IP 04.



Detalle detección de fugas.

Las pruebas en el lugar de emplazamiento serán certificadas por un Organismo de control competente, debidamente acreditado.

La instalación eléctrica necesaria para el sistema de alarma y detección de fugas, deberá estar ejecutada, de acuerdo con la clasificación de áreas realizada según el procedimiento indicado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y el Capítulo VI de la vigente MI-IP 04.

8.2.- APARATOS DISPENSADORES.

Los aparatos dispensadores para el suministro de productos serán eléctricos, con computador electrónico, indicador del precio unitario, euros y litros, y deberán estar homologados por el Ministerio de Industria y Energía.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

En la presente Estación de Servicio, se proyecta la instalación de los siguientes equipos para el suministro de combustible:

- **<u>Aparato dispensador marca DRESSER WAYNE, modelo HELIX 6000</u>**

  - Calculador modula
  - Autodiagnóstico de fallos.
  - Histórico de los últimos 50 suministros.
  - Batería de litio para almacenamiento del suministro en caso de pérdida de alimentación.
  - Fácil mantenimiento por su estructura modular.
  - Pantalla indicadora LCD de alto contraste y gran ángulo de visión con retroiluminación.
  - Cada pantalla dispone de: 6 dígitos para importe total, 6 dígitos para el volumen suministrado y 4 dígitos para el precio unitario.
  - Totalizadores electrónicos de importes y litros.
  - Sistema de indicación acústica de producto.
  - Conexión a equipos de gestión de ventas.
  - Protocolo de comunicaciones adaptables a versiones anteriores (ER4).
  - Funcionamiento en prepago y postpago.



Detalle del equipo de suministro

AA.SS.	PRODUCTOS SUMINISTRADOS	Nº MANGUERAS
A.S.-1	Gasolina SP-95/Gasolina SP-98/Gasóleo 'A'/Gasóleo 'A+'/GLP	10
A.S.-2	Gasolina SP-95/Gasolina SP-98/Gasóleo 'A'/Gasóleo 'A+'/AdBlue	10
A.S.-3	Gasóleo 'A'/Gasóleo 'A+'/Gasóleo 'B'	6
A.S.-4	Gasóleo 'A'/Gasóleo 'A+'/Gasóleo 'B'	6

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04/10/2019

- **Aparato dispensador esclavo, marca DRESSER WAYNE, modelo HELIX 1000**

  - Calculador modula
  - Autodiagnóstico de fallos.
  - Histórico de los últimos 50 suministros.
  - Batería de litio para almacenamiento del suministro en caso de pérdida de alimentación.
  - Fácil mantenimiento por su estructura modular.
  - Pantalla indicadora LCD de alto contraste y gran ángulo de visión con retroiluminación.
  - Cada pantalla dispone de: 6 dígitos para importe total, 6 dígitos para el volumen suministrado y 4 dígitos para el precio unitario.
  - Totalizadores electrónicos de importes y litros.
  - Sistema de indicación acústica de producto.
  - Conexión a equipos de gestión de ventas.
  - Protocolo de comunicaciones adaptables a versiones anteriores (ER4).
  - Funcionamiento en prepago y postpago.



Detalle del equipo de suministro

AA.SS.	PRODUCTOS SUMINISTRADOS	Nº MANGUERAS
A.S.-5	Gasóleo 'A'/AdBlue	2
A.S.-6	Gasóleo 'A'/AdBlue	2

Para el suministro de carburantes, todos los aparatos surtidores dispondrán de un boquerel de cierre automático con válvula de seguridad antigoteo, por lo que los derrames al llenar los depósitos de los vehículos prácticamente no existen.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

8.3.- SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLE.

Se proyecta la instalación de **SIETE (7) bombas sumergidas**, marca RED JACKET o similar (una por compartimento de cada uno de los depósitos), exceptuando el compartimento de AdBlue), alimentadas a 380 V., y con una potencia asignada entre 0,55 y 1,1 kW. (según modelo), a una velocidad nominal de 2.850 rpm.



Bomba sumergida **RED JACKET**

En la boca de hombre de los depósitos de gasolinas (sin plomo 95 y 98) y gasóleos (A, A+ y B), se colocarán las bombas sumergidas para la impulsión de combustible. Cada bomba, una por producto, acometerá a la tubería de impulsión desde la que se entroncará a cada uno de los aparatos surtidores dispensadores. Las bombas instaladas proporcionarán un caudal de 190 litros/minuto (caudal normal) para las gasolinas sin plomo y gasóleos A+ y B, y un caudal de 250 litros/minuto (gran caudal) para el gasóleo A.

Estas irán equipadas con un sistema de detección de fugas en la tubería de impulsión (por pérdida de presión en estado de reposo), que bloquea la impulsión en caso de pérdidas superiores a 5 cm^3/h, con lo que se garantiza en corte total del flujo de combustible en el caso de rotura de las dos paredes de las tuberías de impulsión, o un mal ajuste en el aparato dispensador. Además, dispondrán de un sistema de protección del grupo en caso de falta de nivel de combustible.

Las bombas sumergidas contarán con los certificados Atex correspondientes que las habiliten para actuar en zonas clasificadas.

8.4.- INSTALACION MECANICA.

La red de carga desplazada, definida en el **plano Nº 13.-** ***Planta general: Instalación mecánica*** del documento Nº 2.- PLANOS, se realizará mediante tubería de polietileno tipo HALOCK ó similar de 4" de diámetro. Las tuberías y accesorios de resinas sintéticas reforzadas responderán a la norma UNE 53 – 361 u otra equivalente. Las tuberías de plástico flexible se conectarán por medio de racores estancos situados en arquetas inspeccionables. La pendiente de la tubería será de un 4% como mínimo. Tendrá un limitador de llenado tipo OPW 61-SO-04010 ó similar. Las bocas de carga serán de acuerdo a la norma DIN 28450.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
incenieros BIZKAIA
02152/2019
01.10.2019

Las tuberías de ventilación serán de similares características a las de carga desplazada, con un diámetro de 2". Entre el tramo vertical de salida y el final, también vertical, tendrán una pendiente mínima del 1% hacia el depósito, para la evacuación de los condensados. Dispondrán de un dispositivo que permita recoger en el camión cisterna los vapores desplazados durante el llenado de los depósitos. Las tuberías de ventilación accederán al aire libre hasta una altura tal que los vapores expulsados no puedan penetrar en locales vecinos ni entrar en contacto con una fuente que pudiera provocar su inflamación.

El sistema de distribución de combustible de los depósitos existentes a los dispensadores se realiza por impulsión. La red de impulsión proyectada se extiende por medio de tubería plástica de 2" de doble pared tipo HALOC con recubrimiento interior, dotada con detección de fugas (diámetro interior: 63 milímetros, diámetro exterior: 75 milímetros).

Las tuberías de plástico flexible se conectarán por medio de racores estancos situados en arquetas inspeccionables. Todas las tuberías de polietileno en su interior irán recubiertas de una lámina impermeable resistente a los hidrocarburos. Las tuberías y accesorios de resinas sintéticas reforzadas responderán a la norma UNE 53 – 361 u otra equivalente.

8.5.- RECUPERACIÓN DE VAPORES: PROTECCIÓN MEDIO AMBIENTAL.

8.5.1.- INTRODUCCIÓN.

Los sistemas de recogida de gases de los combustibles están pensados para impedir que estos salgan a la atmósfera y contaminen el ambiente.

Los principales puntos contaminantes para el medio ambiente en una Estación de Servicio son los gases que despiden los tanques cuando se llenan de carburante (venteo), cuyo sistema de recogida se denomina 1ª fase y los gases que despiden los depósitos de los vehículos en el momento de cargar combustible, cuyo sistema de recogida se denomina 2ª fase.

En la presente Estación de Servicio, se proyecta instalar la recuperación de vapores en 1ª y 2ª fase.

8.5.2.- SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES EN 1ª FASE.

Este sistema permite recuperar los gases que ahora se expulsan a la atmósfera, cuando se llena el depósito de almacenamiento. Se consigue llevando al camión cisterna el volumen de aire desplazado por el combustible repuesto al tanque, mediante un adaptador a instalar en el circuito de venteo del tanque de almacenamiento.

Para este sistema, es ideal que el sistema de carga de los tanques se realice a través de bocas de carga desplazadas, estando estas cercanas a las arquetas donde se colocará la válvula tipo OPW (o similar), desde donde se recuperan los gases emitidos en la operación de llenado de los depósitos, siendo estos recogidos por el camión cisterna. De no ser así, aunque el principio de funcionamiento fuera el mismo, los accesorios a emplear serian diferentes y de

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

un superior valor económico.

En las ventilaciones de los depósitos, se sustituirán los cortafuegos, por válvulas taradas.

Actualmente, solo se utiliza la recuperación de gases para las gasolinas, conservando los gasóleos el sistema tradicional de ventilación, ya que estos no tienen los elementos contaminantes medio ambientales que justifiquen su instalación. Se proyecta la pre-instalación del sistema, por si en un futuro, se estimase necesaria la recuperación de los mismos. El sistema es el mismo, terminando la conducción, en la arqueta de hombre de los depósitos de gasóleo, en una brida ciega.

8.5.3.- SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES EN 2ª FASE.

Conforme a lo dispuesto en el Artículo 3 del Real Decreto 455/2.012, de 5 de Marzo, por el que se *establecen las medidas destinadas a reducir la cantidad de vapores de gasolina emitidos a la atmósfera durante el repostaje de los vehículos de motor en las Estaciones de Servicio*, se proyecta la ejecución del sistema de recuperación de vapores en 2ª fase.

Los sistemas de recogida de gases en 2ª fase, consiguen que los gases despedidos de los depósitos de los vehículos que están repostando en la Estación de Servicio, se canalicen al depósito de gasolina sin plomo 95.

La tubería que canaliza estos gases, debe tener una pendiente uniforme del 2%, desde el último aparato surtidor conectado hasta la arqueta del depósito receptor de los gases. Se ha proyecta su ejecución mediante tubería plástica con recubrimiento interior de simple pared, de diámetro 2".

8.6.- ENTERRAMIENTO DE LAS TUBERIAS.

Se colocarán sobre una cama de arena de mínimo, 10 centímetros de profundidad, asegurándose que no contenga guijarros o piedras con aristas que pudieran afectar a la pared exterior del tubo.

La separación entre tubos deberá ser de, al menos, la longitud equivalente al diámetro de los tubos.

El relleno de los tubos deberá ser de al menos 20 centímetros, también de arena, exenta de guijarros o piedras con aristas.

8.7.- INSTALACION DE ADBLUE.

En este apartado se presentan las características del almacenamiento de AdBlue proyectado, así como las características del equipo de suministro y las medidas de seguridad proyectadas.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
incenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Producto almacenado:..... UREA Solutión 32'5%.

Nombre Comercial: ..... AdBlue.

Características producto:

- Estado físico: Líquido de baja viscosidad.
- Color: Claro.
- Olor: Ninguno.
- pH: 9'8 – 10'0
- Punto de fusión: Indeterminado.
- Punto de congelación: -11 ºC.
- Punto de inflamación: No inflamable.
- Temperatura fulminante: No aplicable
- Estabilidad: Estable en condiciones normales.
- Características secundarias: Preparado o sustancia no peligrosa, según los criterios de la reglamentación del transporte, ni la Directiva 1999/45/EC.
- Persistencia y degradabilidad: Fácilmente biodegradable.

Dadas las características del producto, dispuestas en su ficha de seguridad, el producto Air1 (Urea solucion 32'5% disuelta en agua 67.5%), con nombre comercial AdBlue, no contiene sustancias clasificadas como peligrosas para la salud en concentraciones que deberían tenerse en cuenta de acuerdo con la directiva de la CEE, no es un producto peligroso para el transporte según los criterios de reglamentación y es estable en condiciones normales.

El almacenamiento se realizará en un depósito aéreo de 1.000 litros de capacidad. El aparato dispensador para suministro de AdBlue, dispondrá de boquerel de cierre automático con válvula de seguridad antigoteo, por lo que los derrames al llenar los depósitos de los vehículos prácticamente no existen.

En el presente caso se proyecta la instalación de dos mangueras adicionales en cada aparato surtidor multiproducto para el suministro de AdBlue, con las siguientes características:

• Dos (2) mangueras, un (1) grupos de bombeo gran caudal + AdBlue.
• Calculador electrónico.
• Pantallas indicadoras de alta visibilidad.
• Totalizadores electrónicos de importes y litros.
• Totalizador de litros mecánico incorporado en emisor.
• Predeterminador de importes.
• Autodiagnóstico de fallos.
• Indicación óptica y acústica de producto opcional.
• Medidor de alta fiabilidad.
• Caudal de 45 litros por minuto.
• Sistema integrado de recogida de manguera.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
incenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Conexión a equipos de control y gestión de ventas.
- Aprobación metrológica, normativa CE y MI-IP04.

8.8.- DISTANCIAS ENTRE INSTALACIONES.

No existen requerimientos especiales de distancias entre instalaciones del mismo tipo ni respecto a otro tipo de instalaciones. La Estación de Servicio en la que se proyecta ejecutar la presente instalación, se considera emplazamiento peligroso CLASE I, debido a que hay o puede haber gases vaporosos o nieblas en cantidad suficiente como para poder producir atmósferas explosivas o inflamables.

Según el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, las zonas en estudio aplicando la Instrucción MI-BT-029, quedan enclavadas en: Clase I.

Los equipos instalados estarán de acuerdo con los requisitos impuestos por la clasificación de la zona donde van a instalarse. Se cumplirán las Normas dictadas por la MI-BT-029 y las recomendaciones de Bequinor.

8.9.- SEÑALIZACION.

En el almacenamiento y, sobre todo, en el área de manipulación se colocarán bien visibles, señales normalizadas, según establece el Real Decreto 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en el trabajo que indiquen claramente la presencia de Urea 32.5% disuelta en agua (nombre comercial: AdBlue).

Además, en lugar bien visible se expondrá un cartel anunciador en el que se indique que está prohibido fumar y encender fuego.

8.10.- OTRAS MEDIDAS DE SEGURIDAD ADICIONALES.

- **Equipos de protección individual:** El personal que manejan los productos almacenados, disponen para su manipulación de ropa adecuada y de equipos de protección y primeros auxilios.

- **Formación del personal:** El personal, en su plan de formación, ha recibido instrucciones especificas sobre: Propiedades de los líquidos que se almacenan, función y uso correcto de los elementos de seguridad y del equipo de protección personal, consecuencias de un incorrecto funcionamiento o uso de los elementos de seguridad y del equipo de protección personal, así como peligros que pueden derivarse de un derrame accidental y acciones a adoptar.

- **Plan de revisiones:** Se dispone de un plan de revisiones para comprobar la disponibilidad y buen estado de de los elementos e instalaciones de seguridad y equipos de protección individual. Este plan, contempla la revisión de:

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
incenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Equipos de protección personal.
- Equipos y sistemas de protección contra incendios

8.11.- CÁLCULO ANCLAJE DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO.

Se proyecta la implantación de tres (3) depósitos de almacenamiento de doble pared, con las siguientes capacidades, y dimensiones útiles

- 1 depósito de 60 m^3 con tres (3) compartimentos: Diámetro 2'51 m. y longitud 12'91 m.
  - 30 m^3, para almacenamiento de gasolina sin plomo 95.
  - 20 m^3, para almacenamiento de gasóleo 'A+'.
  - 10 m^3, para almacenamiento de gasolina sin plomo 98.

- 1 depósito de 60 m^3 con dos (2) compartimentos: Diámetro 2'51 m. y longitud 12'91 m.
  - 20 m^3, como reserva.
  - 40 m^3, para almacenamiento de gasóleo 'A'.

- 1 depósito de 100 m^3 con tres (3) compartimentos: Diámetro 3'01 m. y longitud 14'950 m.
  - 80 m^3, para almacenamiento de gasóleo 'A'.
  - 10 m^3, para almacenamiento de gasóleo 'B'.
  - 10 m^3, para almacenamiento de AdBlue.

HIPÓTESIS DE CÁLCULO.

En el caso más desfavorable, las acciones a considerar sobre el depósito, son las siguientes

8.11.1. Empuje por efecto del nivel freático: Depósito de 60 m^3:

Caso más desfavorable: cuando el nivel freático alcanza la cota de la generatriz superior del depósito, estando el depósito vacío.

El empuje vertical ascendente, para el depósito será:

$$E_{1\text{-}1} = 60\ m^3 \times 1\ Tn/m^3 = 60\ Tn.$$

Esfuerzos por efecto de sobrecarga sobre los depósitos:

- El esfuerzo vertical que contrarresta al empuje de los depósitos de 60 m^3 será:

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

P_{1-1} = 2'510 x 12’91 x 0’79 x 1'50 = 38’40 Tn.
P_{2-1} = 2'510 x 12’91 x 0'21 x 2'30 = 15’65 Tn.
P_{3-1} = 12'75 Tn.
siendo:
P_{1-1} = Peso de las tierras (Arena y zahorra).
P_{2-1} = Peso de la placa de hormigón.
P_{3-1} = Peso propio del depósito.

Como $E_{1-1} < P_{1-1} + P_{2-1} + P_{3-1}$,

60'00 Tn < 66’80 Tn.

para garantizar la estabilidad de un depósito de 60 m^3, aún en la situación más desfavorable en condiciones de explotación, NO se precisan anclajes.

8.3.2. Empuje por efecto del nivel freático: Depósito de 100 m^3:

Caso más desfavorable: cuando el nivel freático alcanza la cota de la generatriz superior del depósito, estando el depósito vacío.

El empuje vertical ascendente, para el depósito será:

E_{1-1} = 100 m^3 x 1 Tn/m^3 = 100 Tn.

Esfuerzos por efecto de sobrecarga sobre los depósitos:

- El esfuerzo vertical que contrarresta al empuje del depósito de 100 m^3 será:

P_{1-1} = 3'01 x 14’95 x 0’79 x 1'50 = 53’32 Tn.
P_{2-1} = 3'01 x 14’95 x 0'21 x 2'30 = 21’73 Tn.
P_{3-1} = 14'76 Tn.
siendo:
P_{1-1} = Peso de las tierras (Arena y zahorra).
P_{2-1} = Peso de la placa de hormigón.
P_{3-1} = Peso propio del depósito.

Como $E_{1-1} < P_{1-1} + P_{2-1} + P_{3-1}$,

100'00 Tn > 89’81 Tn.

para garantizar la estabilidad de un depósito de 100 m^3, para la situación más desfavorable en condiciones de explotación, SI se precisan anclajes.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Sin embargo, para garantizar la estabilidad del depósito durante la ejecución de la obra y en posteriores situaciones futuras de obras en ampliación durante la explotación, se zuncharán, los tres depósitos, con ocho (8) eslingas de 10 Tn. de resistencia a tracción por unidad, ancladas a la placa de hormigón que sirve de solera al foso de los depósitos.

En la ***Hoja Nº 11.- Depósitos de almacenamiento: Detalles (I)*** que forma parte del Documento Nº 2.- PLANOS de este Proyecto, se representa el detalle del anclaje de los mismos.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

ANEJO Nº 9

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN DE G.L.P. Y G.N.V.

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

ANEJO Nº 9

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN DE G.L.P. Y G.N.V.

- **INSTALACION DE G.L.P.**

9.1.1.- CARACTERISTICAS TÉCNICAS.

Los centros de almacenamiento y suministro de G.L.P. a granel para su utilización como carburante para vehículos a motor, constarán de dos partes:

- Zona de almacenamiento.

- Zona de suministro.

Este servirá tanto para almacenar G.L.P. para su posterior suministro a vehículos, como para suministro a los equipos de cocina de la cafetería/restaurante proyectada en la propia Estación de Servicio.

9.1.1.1.- ZONA DE ALMACENAMIENTO.

Se denomina Zona de Almacenamiento aquella en donde se encuentra ubicado el depósito, delimitada entre la boca de carga y las válvulas de corte de salida y retorno hacía la zona de suministro.

Se proyecta la instalación de un depósito de la marca LAPESA (para disposición enterrada), con una **capacidad de almacenamiento de 4.950 litros**, que está constituido por los elementos siguientes:

- Depósito para el almacenamiento de G.L.P..

- Bomba de trasiego de combustible.

- **DEPOSITO:**

Este servirá tanto para almacenar G.L.P. para su posterior suministro a vehículos, como para suministro a los equipos de cocina de la cafetería/restaurante proyectada en la propia Estación de Servicio.

Estará dotado de dispositivo de llenado, y dispondrá de salida independiente para cada tipo de suministro.

El depósito para almacenamiento de G.L.P. se proyecta en disposición enterrada, y tiene las siguientes características

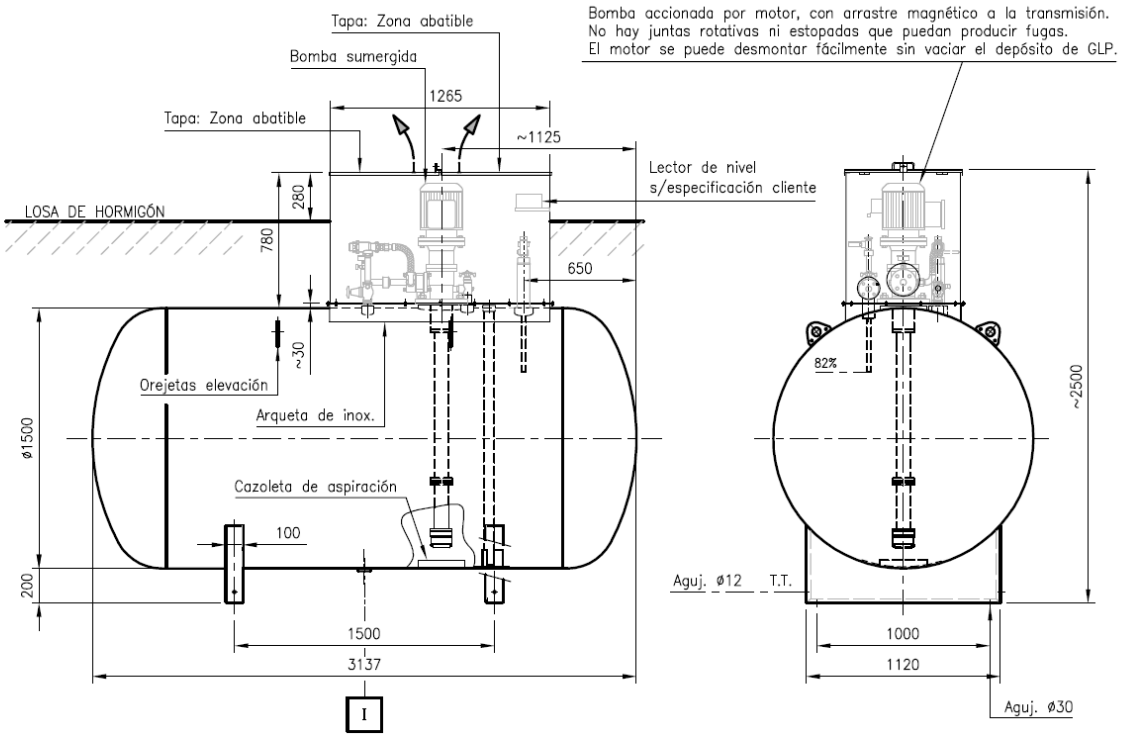
Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

DATOS GENERALES	Volumen	4950 litros
	Peso total conjunto	1500 kg.
	Presión de diseño	20 bar
	Directiva 97/23/CE (marcado CE)	
ACABADOS	Interior	Limpio de particulas
	Exterior	Granallado SA 2–1/2
		Imprimación: Epoxi poliamida 60µ
		Acabado: Poliuretano negro 60µ
		Tuberías: Poliuretano blanco

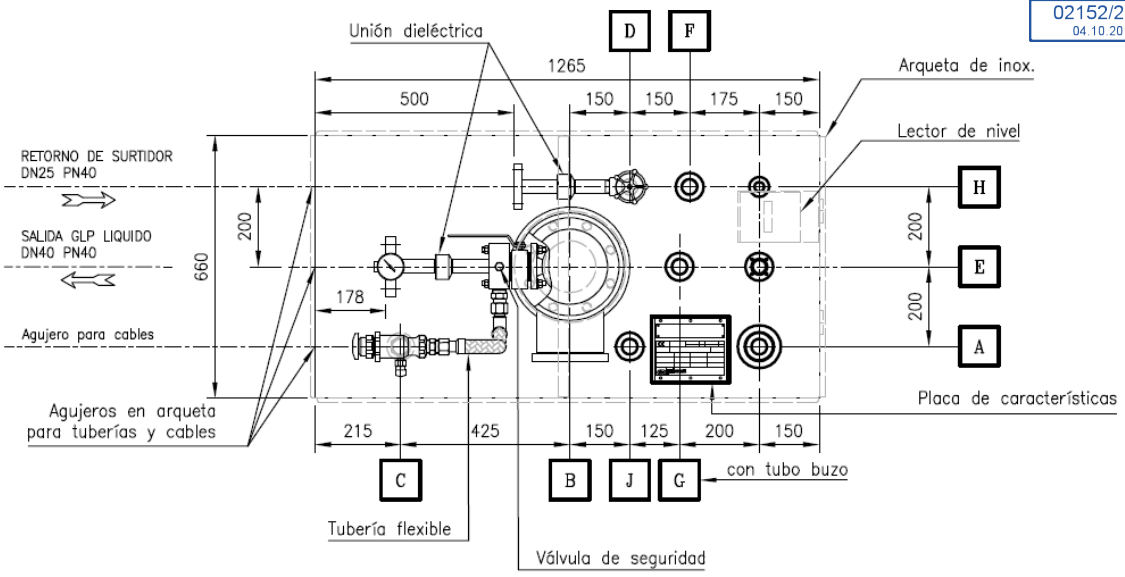
Para suministro del producto a vehículos dispondrá de salida en fase liquida y retorno para fase gaseosa con doble cierre, uno de retención ubicado en el interior del depósito, y otro que puede ser también de retención, manual o mediante telemando. Provisto de indicador de nivel de medida continúa de fácil lectura, indicador de nivel máximo de llenado, manómetro y válvula de seguridad de exceso de presión, conectada a la fase gaseosa del depósito.

Incorporará una válvula de seguridad de exceso de presión, situada en la parte superior y conectada a la fase gaseosa. Está irá tarada a la presión de trabajo que es de 20 Kg/cm^2 y deberá tener capacidad suficiente para poder evacuar el caudal de descarga en aire necesario (m3/min) a 15 ºC y presión atmosférica de 1 Kg/cm^2.



Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
incenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019



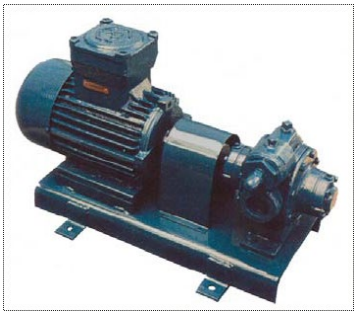
Disposición de conexiones

SALIDAS DEL DEPÓSITO			
Ref.	DN	STD	FUNCIÓN (válvulas)
A	1–1/4"	NPT	Válvula de llenado (REGO 7501)
B	DN125	PN25	Conexión bomba a depósito
C	1–1/4"	NPT	Retorno bomba (limitador + llave de corte)
D	1–1/4"	NPT	Retorno de surtidor (limitador + llave de corte)
E	Rochester Junior	–	Nivel magnético
F	1–1/4"	NPT	Seguridad (portaválvulas + V.S.)
G	1–1/4"	NPT	Purga (limitador + llave de corte)
H	3/4"	NPT	Llave para manómetro y punto alto
I	1–1/4"	NPT	Tapón
J	1–1/4"	NPT	Vaciado (Inyección de nitrógeno) (Chek–lok)

- **BOMBA DE TRASIEGO G.L.P.:**

La bomba proyectada para el suministro de G.L.P. a vehículos, será autoaspirante de paletas, marca STERLING SIHI, modelo ceba 2003/2BC, con rodamiento a bolas, cierre mecánico y camisa intercambiable. Estará equipada con válvula de seguridad de recirculación interna y conexión para válvula exterior a instalar en tubería de retorno a tanque.

Su motor será eléctrico, de 4 kW. a 2.900 r.p.m., 220/380 V., 50 Hz en ejecución antideflagrante EEx dII B T3 IP 55, capaz de suministrar 65 litros por minuto y 16'50 bares de presión diferencial.



Detalle bomba impulsión G.L.P.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
incenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Las conexiones entre bomba y depósito, así como la tubería de impulsión, serán rígidas, de acero estirado sin soldadura, y capaces de soportar un presión de 30 kg/cm^2. Las uniones se harán por soldadura directa, o por medio de bridas soldadas en los tubos. No se permiten uniones roscadas. Las juntas de estanqueidad deberán ser resistentes al G.L.P., estando prohibidas las de caucho natural. La tubería de aspiración llevará una válvula de cierre rápido de accionamiento manual.

A la salida de la bomba, en la impulsión, lleva instalado un by pass para evitar sobrepresiones, retornando al depósito los excesos de líquido.

El trazado de las tuberías será los más recto y simple posible, para evitar bolsas de gas y posibles fenómenos de cavitación.

9.1.1.2.- ZONA DE SUMINISTRO.

Se denomina zona de suministro de G.L.P., aquella en donde se encuentra ubicado el aparato suministrador (surtidor), y el espacio ocupado por los vehículos en espera para efectuar el abastecimiento de G.L.P.

En la presente Estación de Servicio, se proyecta la instalación de un equipo mixto para suministro de G.L.P. y productos petrolíferos líquidos, de características

Aparato surtidor simple marca DRESSER WAYNE, modelo HELIX 6000 B2B LPG (10 mangueras, 8 productos petrolíferos líquidos + 2 mangueras G.L.P.):
Una (1) unidad.



Detalle dispensador de G.L.P.

• Dos (2) mangueras para suministro de G.L.P.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019

- Ocho (8) mangueras y cuatro (4) bombas para suministro de productos petrolíferos.
- Calculador electrónico.
- Pantalla indicadoras de alta visibilidad.
- Totalizadores electrónicos de importes y litros.
- Totalizador de litros mecánico incorporado en emisor.
- Predeterminador de importes.
- Autodiagnóstico de fallos.
- Indicación óptica y acústica de producto opcional.
- Medidores de alta fiabilidad.
- Sistema integrado de recogida de manguera.
- Conexión a equipos de control y gestión de ventas.
- Aprobación metrológica, normativa CE y MI-IP04.

Este surtidor, no dispone de grupo de bombeo. El grupo de bombeo es independiente del surtidor, estando proyectado su ubicación en las proximidades del depósito, siempre en carga. Dispone de válvula por exceso de flujo en la línea de fase líquida, así como una válvula de retención en la línea de fase gaseosa, siendo la rotura de los circuitos de impulsión y retorno inmediatamente después de las mismas.

Para el suministro de G.L.P., el aparato surtidor proyectado va equipado con un boquerel self-service de bayoneta, implantado en España y de un dispositivo ***deadman control (hombre muerto)*** por pulsador para el funcionamiento de la bomba. Así mismo, el surtidor dispone de un seguro de rotura de la manguera, que consta de un acoplamiento intercalado en la manguera de suministro, al pie del mismo. En caso de arrancar accidentalmente un automóvil con el boquerel conectado, el acoplamiento de seguridad separará la manguera del aparato surtidor quedando ambos extremos de la manguera cerrador por válvulas herméticas para impedir la salida de gas a al atmósfera. El seguro de rotura de manguera se puede armar de nuevo inmediatamente.

El aparato surtidor proyectado para suministro del G.L.P., está homologado por el Centro Español de Metrología.

Conforme a lo establecido en el Punto 5 de la Norma UNE 60630, el aparato surtidor dispone de envolvente de protección IP66 que separa las partes hidráulicas destinadas al suministro de G.L.P. de las restantes. Además incorpora un sistema que imposibilita el suministro simultáneo de G.L.P. y cualquier otro producto que el aparato surtidor suministre.

9.1.1.3.- TUBERIAS.

La red de tuberías se realizará tanto en fase líquida como en fase gaseosa, mediante tubería blindada flexible fabricada de acero, revestida con polietileno de baja densidad. Responderán a la norma UNE 60720, y serán capaces de soportar la presión máxima de operación de la instalación.

Las canalizaciones en fase líquida deberán soportar una presión de trabajo de 20 bar, y una presión de prueba de 29 bar.

Este tipo de tuberías flexibles se fabrican con de longitud personalizada, con los que se

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
incenieros BIZKAIA
02152/2019
04/10/2019

eliminan las uniones entre tuberías y por lo tanto, también se elimina la necesidad del radiografiado de las soldaduras.

Todas las tuberías se suministran con un revestimiento de polietileno de baja densidad, el cual proporciona protección contra la corrosión externa.

9.1.1.4.- DISTANCIAS DE SEGURIDAD.

Las distancias empleadas en la implantación del conjunto de la instalación, respetarán las siguientes distancias, conforme lo dispuesto en la ***UNE 60630 'estaciones de servicio de G.L.P. para vehículos a motor'*** y en la ***UNE 60250 'instalaciones de suministro de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos para su consumo en instalaciones receptoras.'***

- **DEPOSITO:**

Distancias mínimas de seguridad, expresadas en metros

D_o: Desde orificios
D_p: Desde paredes

Clasificación	Instalaciones de superficie (aéreos, A)																Instalaciones enterradas (E)					
Volumen total Instalación V(m³)	A-1 V ≤ 1		A-5 1 < V ≤ 5		A-13 5 < V ≤ 13		A-35 13 < V ≤ 35		A-60 35 < V ≤ 60		A-120 60 < V ≤ 120		A-500 120 < V ≤ 500		A-2 000 500 < V ≤ 2 000		E-1 V ≤ 1	E-5 1 < V ≤ 5	E-13 5 < V ≤ 13	E-60 13 < V ≤ 60	E-120 60 < V ≤ 120	E-500 120 < V ≤ 500
	D_o	D_p	D_o	D_p	D_o	D_p	D_o	D_p	D_o	D_o	D_o	D_o	D_o	D_p	D_o	D_p	D_o	D_o	D_o	D_o	D_o	D_o
Referencia 1		0,3		0,6		0,6		1		1		1		1		2	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Referencia 2		0,65		1,25		1,25		1,25		2		3		5		15	1,5	1,5	2,5	3,5	5	7,5
Referencia 3		0,3		0,6		0,6		1		2		3		5		10	0,8	0,8	1	1,5	2,5	5
Referencia 4	1,5	1	3	2	5	3	7,5	5	8,5	6,5	10	7,5	15	10	30	20	1,5	1,5	3	4	5	10
Referencia 5	3		6		10		15		17		20	10	30		60		3	3	6	8	10	20
Referencia 6	3																					

Referencia 1: Espacio libre alrededor de la proyección sobre el terreno de las paredes o, en el caso de enterrados, desde los orificios del depósito.

Referencia 2: Distancia al cerramiento.

Referencia 3: Distancia a muros o paredes ciegas (RF-120).

Referencia 4: Distancias a límites de propiedad, aberturas de inmuebles, focos fijos de inflamación, motores fijos de explosión, vías públicas, férreas o fluviales, proyección de líneas aéreas de alta tensión, sótanos, alcantarillas o desagües.

Referencia 5: Distancias a aberturas de edificios de uso docente, de uso sanitario, de culto, de esparcimiento o espectáculo, de acuartelamientos, de centros comerciales, museos, bibliotecas o lugares de exposición públicos. Estaciones de Servicios. (Bocas de almacenamiento y puntos de distribución).

Referencia 6: Distancias de la boca de carga a la cisterna de trasvase.

UNE 60250 – Anexo B: Cuadro de distancias.

- **APARATO SUMINISTRADOR DE G.L.P.:**

	Elemento	Distancia (m)	
		Acceso libre	Acceso restringido
1	Aberturas en muros o paredes de edificaciones de la propia estación de servicio[1)]	5	3
2	Carreteras de cualquier orden o vías transitables	5	3
3	Líneas ferroviarias	9	9
4	Límite de propiedad	7	5
5	Tragaluces, respiradores de sótano, pozos, sumideros, alcantarillas, etc.	5	5
6	Bocas de almacenamiento o venteos de otros hidrocarburos	5	5
7	Proyección de líneas de alta tensión	9	9
8	Aparatos suministradores de otros tipos de carburantes	5	3
9	Instalaciones con peligro de incendio o explosión	9	9
10	Almacenamientos de depósitos móviles de GLP (hasta 500 kg de GLP almacenados)	2	2
11	Almacenamientos de depósitos móviles de GLP (más de 500 kg de GLP almacenados)	10	10
12	Aberturas en locales de pública concurrencia, uso administrativo, docente, comercial, hospitalario, etc., según se definen en la reglamentación vigente[2)], ajenos a la estación	20	20
13	Depósitos de GLP de la propia estación	3	3

1) En estaciones de acceso restringido, aberturas en edificaciones de la misma propiedad.

2) En la fecha de edición de esta norma:
- Código Técnico de la Edificación.

UNE 60630 - Tabla 2: Distancias de seguridad.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

	Distancia en metros desde orificios de depósitos
A orificios Depósitos de otros hidrocarburos líquidos	5
A puntos de distribución de otros hidrocarburos líquidos (Aparatos suministradores)	5

UNE 60630 - Tabla 1: Distancias de seguridad.

En la **Hoja Nº 18.-** ***Instalación de G.L.P a vehículos: Distancias de seguridad*** del Documento Nº 2.- PLANOS, que acompaña al presente Proyecto se reflejan las distancias de seguridad de la presente instalación de almacenamiento y suministro de G.L.P.

9.1.1.5.- SEÑALIZACION.

Se proyecta la señalización adecuada de los lugares de parada de los vehículos para su repostamiento, así como las vías y los sentidos de circulación de los automóviles.

9.1.2.- DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y CONTROL.

El presente apartado tiene como objeto, el describir los mecanismos de seguridad y protección de las personas, así como de la propia instalación, conforme lo dispuesto en la **Norma U.N.E. 60250.**

9.1.2.1.- PROTECCION CONTRA LA CORROSION.

- Protección del depósito.

Los depósitos enterrados deben estar protegidos contra la corrosión externa mediante un revestimiento continuo impermeable al aire y al agua y resistencia mecánica adecuada, preferentemente de color blanco. El acabado de la superficie exterior se realiza con un granallado exterior automático de todo el depósito, aplicando posteriormente la imprimación. La imprimación se realiza en poliuretano, de gran eficacia contra la corrosión.

Por ubicarse el depósito en disposición enterrada, se dispondrá una protección activa mediante ánodos de sacrificio WWI/823 W.W.I., o similar. Estos se colocarán a igual distancia uno de otro, rodeando el depósito y lo más alejado de éste, dentro del cubeto. El punto medio del ánodo para que el reparto de corriente esté equilibrado. Todos los ánodos se colocarán entre sí mediante cables enchufados, uniéndose en uno o dos puntos al depósito. Estos terminales se encintarán en todas las uniones.

- Protección de las canalizaciones.

- Tuberías aéreas.- Mediante pintura antioxidante con las características apropiadas al ambiente donde se sitúen, o mediante otro sistema adecuado.

- Tuberías enterradas.- Las tuberías proyectadas disponen de un recubrimiento exterior a base de polietileno de baja densidad, el cual las protege contra la corrosión exterior.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
incenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

9.1.2.1.1.- CALCULO DE LA PROTECCION CATODICA.

Los ánodos utilizados para realizar la protección catódica son del tipo WWI-823 y cuyas características son:

- Longitud L = 82,3 cm
- Diámetro Ø = 2,2 cm
- Peso = 0,6 kg
- Peso neto = 0,45 kg
- Potencial del ánodo = 1,55 V
- Capacidad de corriente = 2.210 Ah/kg

El procedimiento de cálculo es el siguiente

a) Cálculo del radio equivalente.

Es el radio que teóricamente tendrá el ánodo cuando se haya consumido un 40% (por lo tanto quedaría el 60%):

$$\mathrm{Re} = 0.6 \times (\mathrm{S}/3'14)^{\mathrm{n}} = 0'66 \text{ cm}$$

- S = Sección
- n = ½

b) Cálculo de la resistencia del ánodo.

Está en función de sus dimensiones y de la resistencia específica del medio electrolítico en que se encuentran:

$$\mathrm{R1} = \frac{\mathrm{r}}{6'28 \times \mathrm{L}} \times \left(\ln \frac{4 \times \mathrm{L}}{\mathrm{Re}} \times -1\right) = 1007.95\ \Omega$$

- R1 = Resistencia del ánodo
- r = Resistividad del medio (100.000 Ω x cm para arena de cantera o lavada de río)
- L = Longitud del ánodo en cm
- Re = Radio equivalente (0,66 cm)
- Ln = Logaritmo neperiano

c) Intensidad de la corriente que podrá suministrar cada ánodo.

Viene definida por la Ley de Ohm:

$$\mathrm{I} = \frac{\mathrm{V_2} - \mathrm{V_1}}{\mathrm{R1}} = 6'94 \times 10$$

- I = Intensidad del ánodo

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
incenieros BIZKAIA
02152/2019
04/10/2019

- V2-V1 = d.d.p. en valor absoluto entre el potencial de disolución del metal anódico en el medio agresivo y el potencial de protección (-0,85 V)
-

d) Vida de los ánodos.

En protección catódica de estructuras, normalmente se parte de la base de una duración de ánodos para 20 años, calculándose la vida de los mismos de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$V_d = \frac{C \times P \times \mu \times F}{I} = 401.239 \text{ horas} = 45'8 \text{ años}$$

- Vd = Vida del ánodo en horas o años
- C = Capacidad de corriente del ánodo (2.210 Ah)
- P = Peso neto del ánodo (0,45 kg)
- μ = Rendimiento de la aleación en ese medio (40%)
- F = Factor de utilización (70% para arena lavada de río)
- I = Intensidad que puede suministrar un ánodo ($6{,}94 \times 10^{n}$ A) n = (-4)

e) Cálculo del número de ánodos a instalar.

Se empleará la siguiente fórmula:

$$N = (\text{Densidad de corriente} \times S_P)/I = 0'57 \times S_P$$

- N = Número de ánodos.

La densidad de corriente está en función del revestimiento a proteger y del medio en que se encuentra el tanque. Se toma 0'4 A/m^2.

- I = Intensidad que puede suministrar un ánodo (6'94 x 10^{n} A) n = -4
- Sp = Superficie en m^2 que tenemos que proteger, Sp = 10'40 m^2.

Sustituyendo valores, obtenemos un total de 5'98 ánodos teóricos, en la práctica y en función de la experiencia del fabricante de los depósitos **se instalarán 15 ánodos para el depósito indicado**.

9.1.2.2.- DEFENSA CONTRA INCENDIOS.

- **Extintores.**

En la presente instalación de almacenamiento, al ser el volumen inferior a 5 m^3 en disposición enterrada, no se precisa la disposición de ningún tipo de extintores.

El área de bombas deberá estar dotada de 2'50 kilogramos de polvo químico seco por cada metro cúbico por hora de capacidad de trasvase, con un mínimo de **50 kilogramos,**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
incenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

distribuidos al menos, en dos extintores.

En la zona de suministro, se prevé un **extintor de polvo químico seco de 6 kilogramos, con eficacia extintora mínima 8A-113B, más otro de reserva**.

- **Instalación de agua.**

Los depósitos aéreos de GLP de **capacidad unitaria de almacenamiento superior a 60 m^3**, deben llevar un sistema automático de enfriamiento mediante instalaciones fijas de pulverización que garantice una presión dinámica de 1 bar como mínimo en la boquilla más desfavorable y un caudal mínimo de 0'18 m^3/h (3 l/min.) por metro cuadrado de superficie total de los recipientes.

Además las instalaciones de categoría A-2.000 se debe disponer al menos de dos hidrantes o tomas de agua en lugares distintos de la estación, con una presión mínima de salida de 7 bar.

Dada la capacidad del depósito proyectado (4.950 litros) y su disposición enterrada, **NO** es preceptiva la instalación de una red de agua contra incendios.

- **Elementos complementarios.**

La instalación de GLP, dispondrá de carteles indicadores, con el texto 'GAS INFLAMABLE', 'PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO', que se situarán en cada uno de los lados del cerramiento del depósito y en su puerta de acceso.

9.1.2.3.- PUESTA A TIERRA.

Todos los depósitos, bombas, vaporizadores, tuberías, carcasas de motores y en general todas las partes metálicas de la instalación deben ser puestas a tierra con una resistencia inferior a 80 ohmnios. Esta puesta a tierra debe ser independiente de cualquier otra. Las masas metálicas enterradas dotadas de protección catódica deben aislarse del resto de la instalación.

Para evitar riesgos de corrosión, o para permitir una protección catódica correcta, los depósitos y tubos de acero enterrados no se deben unir a un sistema de tierra en el que existan metales galvánicamente desfavorables para el acero, como el cobre, en contacto directo con el terreno. Sólo se deben unir a la red general de tierra de la instalación de gas, si no existe riesgo galvánico por estar ésta construida en cable galvanizado o cable de cobre recubierto y picas de zinc o zincadas.

La instalación debe disponer de un borna de conexión para permitir la unión equipotencial entre el vehículo de suministro y el depósito. Dicho borne de conexión debe ser realizado según lo especificado anteriormente.

Además todos los circuitos de fuerza deben disponer de dispositivos de corte por intensidad de defecto, mediante interruptores diferenciales con sensibilidad máxima de **30 mA**.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
Ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

9.1.2.4.- PULSADOR DE CORTE EN CASO DE EMERGENCIA.

Se dispondrán pulsadores de emergencia tipo seta, uno en la zona de almacenamiento y otro en la zona de suministro, los cuales tras su enclavamiento, detendrán inmediatamente el funcionamiento de la instalación, interrumpiéndose de forma automática el flujo de gas en las instalaciones de almacenamiento y en el aparato surtidor, mediante válvulas de corte en la fase líquida y de antirretorno en la fase gaseosa.

9.1.3.- CONTROL DE CALIDAD.

El montaje mecánico de las modificaciones aquí proyectadas en la red de G.L.P., deberá ser sometido a un control de calidad eficaz, que constate la correcta ejecución de dicho montaje, con arreglo a la normativa vigente, Pliego de Condiciones adjunto y procedimiento que la buena práctica aconseja.

Básicamente, serán los siguientes:

- Recepción de materiales.
- Acopio certificados de materiales.
- Pruebas hidrostáticas
- Informe sobre montaje eléctrico.
- Ensayos de estanqueidad.
- Trámites ante la Dirección General de Industria, Consumo y Comercio, del Gobierno de Cantabria.

Se entregará al final de la obra un dossier con todos los informes y actas derivadas del montaje, a cada una de las partes que intervienen en la misma, de manera oficial.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
Ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- **INSTALACION DE G.N.V.**

9.2.1.- PROCESO PRODUCTIVO.

El objetivo de esta instalación es el suministro de G.N.L. y G.N.C. a distintos tipos de vehículos ligeros y pesados a diferentes presiones y un esquema de su funcionamiento puede observarse en la ***Figura 1***

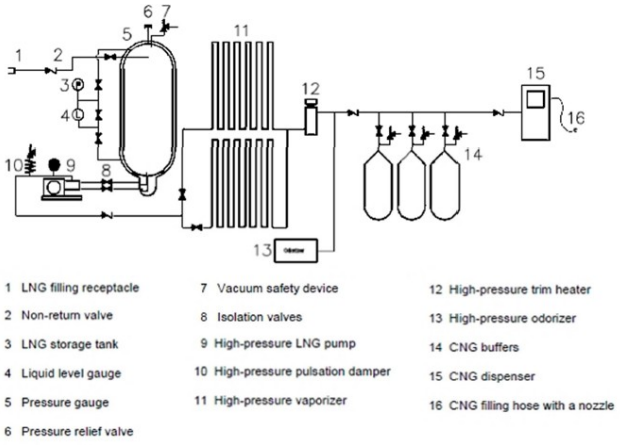


Figura 1: Esquema funcionamiento instalación G.N.C. a partir de G.N.L.

9.2.1.1.- OBTENCIÓN G.N.L..

La planta dispone de un tanque de 59 m^3 que almacena G.N.L. que puede ser suministrado directamente a camiones o puede ser comprimido y gasificado para suministro de G.N.C.. El G.N.L. es transportado hasta la planta por un camión cisterna y descargado en el tanque de almacenamiento criogénico. El impulso del G.N.L. desde el camión cisterna al tanque se realiza mediante una bomba centrífuga que incorpora el camión cisterna.

Esta estación permite el suministro de G.N.L. a diferentes presiones lo que da flexibilidad para que puedan repostar diferentes tipos de camiones, mediante un acondicionador que permite la saturación de G.N.L. antes de su suministro entre el *skid* de bombas y el dispensador. Una bomba criogénica centrífuga sumergida se encarga de impulsar y hacer circular el G.N.L. desde el tanque hasta el dispensador cuando es requerido.

9.2.1.2.- OBTENCIÓN G.N.C..

La planta lleva incorporada una bomba criogénica de pistones que se encarga de comprimir parte del G.N.L. a 350 bar. Puesto que los líquidos son menos compresibles que los gases, resulta más eficiente comprimir líquido y se requiere menos energía. A modo de ejemplo

- Una bomba de pistones de 22 kW es capaz de suministrar 700 m^3(n)/h a 350 bar.
- Conseguir el mismo resultado comprimiendo gas, requiere un compresor de 100 kW.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
Ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Una vez que el líquido es comprimido se conduce al vaporizador ambiental de alta presión donde se gasifica. Después, el gas se odoriza (zona de alta presión), se almacena en vasijas cilíndricas a alta presión y queda listo para suministro de G.N.C.. Otra forma de obtención de G.N.C. es conducir el G.N.L. directamente del tanque de almacenamiento al vaporizador ambiental, odorizarlo (zona de baja presión) y posteriormente comprimirlo mediante un compresor estándar. Como se ha explicado antes, esta opción supone un gasto energético mayor y por tanto no se suele valorar. Habrá que tener en cuenta también que una parte de G.N.L. va a gasificar dentro del tanque debido al efecto *boíl-off* producido por la transferencia de calor al interior del mismo. Esto hace que la presión en el tanque aumente y sea necesaria su evacuación. Este gas se aprovecha conduciéndolo al depósito de *boíl-off*. Posteriormente se va a odorizar (zona de baja presión) y comprimir (compresor estándar) y se almacenará junto al resto de G.N.C. en las vasijas de almacenamiento.

9.2.1.3.- SUMINISTRO DE G.N.L..

Se parte del G.N.L. almacenado entre 15 bar a temperatura criogénica de-163 C. Éste se va a conducir por diferencia de presión o mediante bomba centrífuga hacia el surtidor. Después se procede al suministro de G.N.L. mediante dispensador entre 5 bar y 18 bar, dependiendo de las necesidades del camión.

9.2.1.4.- SUMINISTRO DE G.N.C..

Se parte primero del G.N.L. almacenado en el depósito criogénico a 15 bar a temperatura criogénica de -163 C. Después se comprime el líquido mediante una bomba de pistones a 350 bar para después gasificarlo mediante un vaporizador ambiental.

Por último, se almacena a 290 bar en dos *racks* de 15 botellas interconectadas de 80 litros cada una para posteriormente suministrarlo a 200 bar y 180 bar mediante dispensador a camiones.

9.2.2.- COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN

9.2.2.1. - DEPÓSITO CRIOGÉNICO DE G.N.L.

Como se muestra en la ***Figura 2***, la instalación cuenta con un tanque de 59 m^3 cuyo volumen geométrico es de 59.990 L con una capacidad útil del 90 % (53.991 litros). La capacidad de almacenaje va a depender de las propiedades termodinámicas del líquido-gas G.N.L. así como de la variación de la densidad del mismo.

El llenado del tanque se limita a un 95 %, dejando un margen de seguridad del 5 % para los aumentos de presión, que provocan el efecto *boíl-off* producido por transferencia de calor al interior del tanque. De la misma manera, al extraer el G.N.L., tiene que quedar un 5 % remanente siempre en el tanque para no perder el frío súbitamente cuando del depósito ya no puede extraerse líquido. El tanque está diseñado para trabajar a una presión de servicio de 15 bar. El objetivo es lograr que el G.N.L. pueda conservarse en condiciones criogénicas reduciendo la entrada de calor del exterior a valores muy bajos consiguiéndolo

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
incenieros BIZKAIA
02152/2019
con fecha

gracias al sistema de aislamiento que incorpora de vacío y perlita. El depósito interior está compuesto de acero inoxidable mientras que el exterior de acero al carbono.

En la práctica siempre va a existir transferencia de calor hacia el interior. Si la temperatura de G.N.L. aumenta y llega a la de vaporización, éste empezará a gasificar lentamente (*boíl-off*). Como consecuencia, la presión en el tanque va aumentando a medida que gasifica más G.N.L. lo que haría saltar las válvulas de seguridad para aliviar el gas. Esto se evita evacuando el gas hacia un tanque de *boíl-off* cuando el depósito de G.N.L. se encuentra cerca de la presión de tara. De la misma manera, cuando el tanque de *boíl-off* se empieza a llenar, un compresor lo vacía llevando el gas comprimido hacia las botellas de almacenamiento.



Figura 2: Depósito criogénico G.N.L. de 59 m^3
[Estación L-G.N.C., km 48, A2, Guadalajara, Castilla la Mancha]

9.2.2.2.- SKID DE G.N.L.

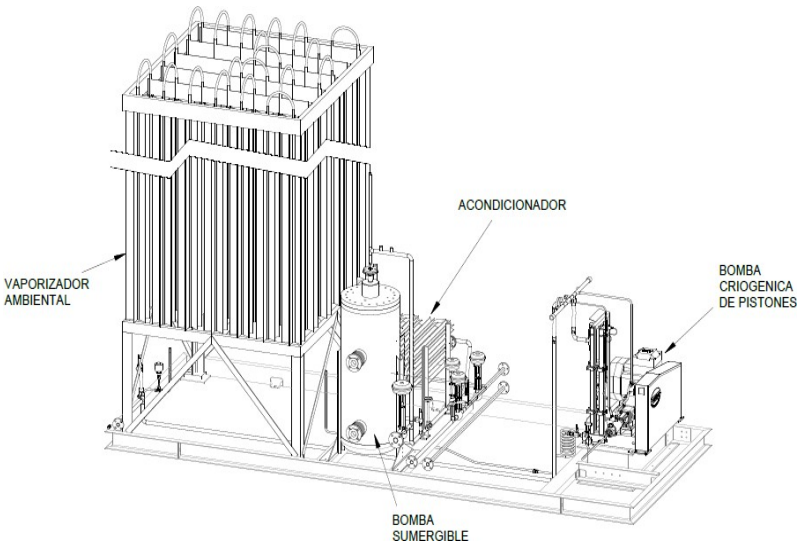


Figura 3: Esquema de skid G.N.L.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
Ingenieros BIZKAIA
02152/2019

El *skid* de G.N.L. delimita y soporta a través de una bancada metálica los equipos necesarios para tratar el G.N.L.. Se ubica al aire libre encima de una bancada de hormigón dentro del cubeto de seguridad. En la ***Figura 3*** se puede ver un esquema de un *skid* G.N.L..

Vaporizador ambiental

Se va a utilizar un vaporizador atmosférico de alta presión (***Figura 4***) por lo que se tendrá en cuenta el incremento de temperatura a causa del hielo que puede formarse sobre las aletas.



Figura 4: Vista de vaporizador ambiental vertical de alta presión [Estación L-G.N.C., km 48, A2, Guadalajara, Castilla la Mancha]

Primero se produce la evaporación ambiental a 350 bar consiguiendo una temperatura de entre 5 ºC y 10 ºC por debajo de la temperatura ambiente. Después, un intercambiador de calor se encarga de que la temperatura de emisión a la salida del vaporizador no esté por debajo de la temperatura de disparo de seguridad de baja temperatura.

Las tuberías tienen un comportamiento flexible para así evitar dilataciones y contracciones provocadas por los cambios de temperatura. El equipo tiene incorporada una válvula de seguridad criogénica. Las especificaciones técnicas del vaporizador se numeran a continuación

Especificaciones técnicas vaporizador ambiental

Fabricante	Cryonorm
Modelo	CNHP 7 X 6
Caudal nominal	875 m^3(n)/h
Presión de servicio	0 bar a 420 bar
Presión de prueba	601 bar
Tubería	AISI 304 L □ 16 mm x 2,5 mm

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
Ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Vaporizador depósito (PPR)

Para regular y mantener la presión de servicio de 15 bar en el interior del depósito, el equipo extrae G.N.L. del interior del depósito, lo vaporiza y lo introduce de nuevo en la parte gaseosa del tanque. El circuito PPR del tanque (***Figura 4***) permite mantener la presión en el interior del depósito cuando su valor desciende por debajo del valor de consigna.



Figura 4: Vista del vaporizador PPR
[Estación L-G.N.C., km 48, A2, Guadalajara, Castilla la Mancha]

Acondicionador línea de G.N.L.

Pequeño vaporizador que se incorpora entre el tanque de G.N.L. y el dispensador de G.N.L. que va a servir para acondicionar el producto cuando sea necesario ya que cada camión trabaja a una temperatura de suministro diferente. Una vista del acondicionador se puede observar en la ***Figura 5***.



Figura 5: Vista del acondicionador
[Estación L-G.N.C., km 48, A2, Guadalajara, Castilla la Mancha]

Bomba criogénica de pistones

La bomba de pistones que podemos observar en la ***Figura 6*** tiene como función principal comprimir el G.N.L. a 350 bar aproximadamente e impulsarlo al vaporizador ambiental de alta presión. Su funcionamiento se inicia cuando disminuye el nivel de G.N.C. almacenado en las botellas, y se regula automáticamente mediante un *software* en función de

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
Ingenieros BIZKAIA
02152/2019

las consignas de temperatura y presión que se hayan prefijado. De esta forma el impulso de G.N.L. (previo paso por el vaporizador) a las botellas de almacenamiento se lleva a cabo cuando la presión en las mismas es menor a la presión mínima de consigna.



Figura 6: Bomba criogénica de pistones. Modelo: VT-140/35 TW 6'5 de Vanzetti (30 kW de potencia) [Estación L-G.N.C., km 48, A2, Guadalajara, Castilla la Mancha]

Bomba criogénica centrífuga sumergida

El G.N.L. va a ser bombeado a través de esta bomba que se muestra en la ***Figura 7*** para la recirculación del mismo. Se encarga principalmente de impulsar el líquido desde el tanque hasta el dispensador de G.N.L.. Dicha bomba se sitúa totalmente sumergida en un tanque y herméticamente encapsulada.



Figura 7: Vista de bomba criogénica centrífuga sumergida

Sus especificaciones técnicas, son

Fabricante	Vanzetti

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
incenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Modelo	ARTIKA 2 x 160
Fluido	G.N.L.
Etapas	2
Caudal máximo	200 l/min
Presión diferencial	11 bar
Presión máx.de entrada	25 bar
NPSHr	0,13 bar
Motor eléctrico	13 kW (2 polos)
Alimentación eléctrica	400 V – 104/3 Hz

9.2.2.3.- SKID DE G.N.C. Y BOÍL-OFF.

El *skid* de G.N.C. y *boíl-off* que se muestra en la ***Figura 8*** delimita y soporta a través de una bancada metálica todos los equipos necesarios para tratar el G.N.C. antes de su suministro en el surtidor. Esta bancada estará situada dentro del cubeto de seguridad. Los equipos de vaporización, compresor, odorización y almacenamiento de G.N.C., disponen de ventilación natural al situarse al aire libre.

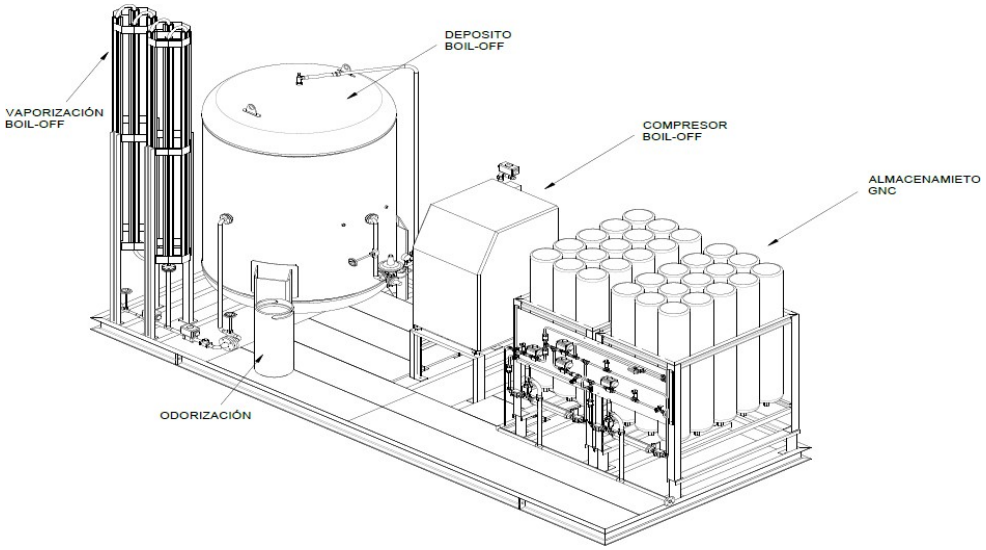


Figura 8: Esquema de un skid G.N.C. y boil-off

Almacenamiento de G.N.C.

La unidad de almacenamiento como se puede apreciar en la ***Figura 9*** incorpora 2 packs de 15 botellas de 80 L que dan lugar a 2.400 L de almacenaje de G.N.C. a 290 bar. El almacenaje de G.N.C. es de tipo vertical. Los cilindros están interconectados con tuberías de acero inoxidable y cuentan con sus respectivas válvulas de cierre con los dispositivos de seguridad correspondientes. El conjunto está debidamente asegurado sobre un bastidor de acero, de manera que los cilindros no tengan contacto con el suelo evitándose focos

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
Ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

corrosivos.

Este almacenamiento está equipado con válvulas de alta presión que aíslan los almacenajes del suministro a los surtidores. Cuenta además con válvulas de seguridad, exceso de flujo y bloqueo manual además de un manómetro de presión con rango de 0 bar a 430 bar y un presostato para cada pack.



Figura 9: Racks de botellas de almacenamiento G.N.C. [Estación L-G.N.C., km 48, A2, Guadalajara, Castilla la Mancha]

Sistema *boíl-off*

Dentro del s*kid* de G.N.C. se encuentra la línea del sistema de recuperación de *boíl-off* con su vaporizador ambiental (fijo a la misma estructura), el depósito de *boíl-off* que se muestra en la ***Figura 10***, el sistema de odorización representado en la ***Figura 11***, los equipos de regulación y medida y el compresor de *boíl-off* que se muestra junto a sus especificaciones técnicas en la ***Tabla 1***.



Figura 10: Depósito almacenamiento boíl-off [Estación L-G.N.C., km 48, A2, Guadalajara, Castilla la Mancha]

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
incenieros BIZKAIA
02152/2019

La transferencia de calor en el tanque de G.N.L. hace que se forme gas en el mismo aumentando considerablemente la presión. Este gas ha de ser expulsado enviándose al depósito de *boil-off*, donde después de ser llenando se comprimirá a 290 bar y será conducido posteriormente a las botellas de almacenamiento de G.N.C..



Figura 11: Vista del odorizador en la instalación [Estación L-G.N.C., km 48, A2, Guadalajara, Castilla la Mancha]

Tabla 1: Características compresor

MCH20-24



TECH SPECS		
		MCH24
CHARGING RATE:		400 L /min 24 m³/h
FILLING TIME TANK 80 Liters (Kg 11.5) 0/200 Bar:		37 min
WORKING PRESSURE:	200 Bar - 2900 Psi or 250 Bar - 3800 Psi	
DRIVEN BY:	three-phase electric motor (Atex certified Zone 2)	
POWER:	9 Kw (230/440V-60Hz) (230/400V-50Hz)	
DIMENSIONS:	height 179 cm / 70" width 82 cm / 32" depth 133 cm / 52"	
DRY WEIGHT:	420 Kg / 925 lbs	
NOISE:	70 dB (at 1 m distance)	
Nº STAGES AND CYLINDERS:	4	
LUBRICANT:	Coltri Oil CE 750	
FRAME:	powder coated steel	
OIL/MOISTURE SEPARATORS:	3	
FILTRATION:	2 hyperfilter	
SAFETY PRESSURE SWITCH	3 interstage, last stage	
INTERSTAGE COOLERS AND AFTER COOLERS:	stainless steel	

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
Ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Sistema de odorización

El gas natural es inodoro y por este motivo precisa ser odorizado adecuadamente para que pueda ser detectado inmediatamente en caso de fuga. Para ello se utiliza THT (tetrahidrotiofeno), un líquido incoloro con un olor característico que es inflamable y su vapor es más denso que el aire. Es peligroso para el medio ambiente y por tanto no debe entrar en contacto con el agua. En esta planta no se utiliza agua ni tampoco se dispone de ninguna toma ni desagüe.

El proceso de odorización puede hacerse a la entrada del depósito de *boil-off* mediante contacto con el gas (zona de baja presión) o entre el vaporizador y las botellas de almacenamiento a través de una bomba que inyectará el mismo a su paso por la línea (zona de alta presión).

Vaporizador depósito de *boil-off*

Este vaporizador que se muestra en la ***Figura 12*** se encarga de gasificar una parte de G.N.L. e introducirlo en el depósito de *boil-off* cuando sea requerido. El gas venteado del tanque de G.N.L. al depósito de *boil-off* está compuesto por la parte más ligera del gas natural y por este motivo se inyecta cuando sea necesario G.N.L. a través de este vaporizador en el depósito de *boil-off* para equilibrar la composición del gas si se da este caso excepcional.



Figura 12: Vista del vaporizador depósito de boil-off
[Estación L-G.N.C., km 48, A2, Guadalajara, Castilla la Mancha]

9.2.2.4.- DISPENSADOR DE G.N.C..

El dispensador se va a situar sobre una isleta de hormigón elevada sobre la pista de circulación, para así protegerlo de impactos de vehículos. El surtidor se muestra en la ***Figura 13***. El surtidor consta de dos mangueras con bocas de carga NGV-1. El transductor de alta presión permite que la carga del depósito pueda hacerse a 200 bar. Cuenta también con conectores para recuperar los vapores. El sistema de anclaje del surtidor es de fácil instalación y sus conexiones al sistema de alta presión de gas se efectúan por medio de tuberías de acero inoxidable con acoplamientos de doble virola de compresión. La instalación eléctrica y las tuberías de gas irán enterradas hasta sus correspondientes

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
Ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

arquetas.



Figura 13: Surtidor de G.N.C.
[Estación L-G.N.C., km 48, A2, Guadalajara, Castilla la Mancha]

El dispensador dispone de un medidor másico robusto ante variaciones de temperatura y/o presión del gas, de forma que no existan desviaciones en la medición ni a favor ni en contra del usuario o la estación. Además presenta un sistema de seguridad que limita el caudal máximo con el que se puede asegurar el buen funcionamiento y bloqueo en caso de emergencia.

9.2.2.5.- DISPENSADOR DE G.N.L..

El dispensador suministra G.N.L. a una temperatura de entre -140 ºC y -110 ºC y a una presión entre 5 bar y 18 bar. Las características del emplazamiento y sistema de anclaje del dispensador de G.N.L. son equivalentes al de G.N.C., descritos anteriormente. A continuación se muestra una vista general del surtidor en la ***Figura 14***.



Figura 14: Dispensador G.N.L. sobre isleta de hormigón [Estación L-G.N.C., km 48, A2, Guadalajara, Castilla la Mancha]

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
Ingenieros BIZKAIA
02152/2019

Este dispensador cuenta con dos mangueras, una para suministrar líquido (carga) y otra para el gas de recuperación (retorno) (***Figura 15***).



Figura 15: Frente del surtidor
[Estación L-G.N.C., km 48, A2, Guadalajara, Castilla la Mancha

La boca instalada en la manguera de carga es de DN-25 para G.N.L. y DN-15 para la manguera de recuperación de venteos. Ambas tendrán doble capa con aislamiento al vacío intermedio. El dispensador incorpora un medidor másico de ½" del tipo Coriolis de Micro Motion.

Las especificaciones técnicas del dispensador de G.N.L., son

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SURTIDOR DE G.N.L.	
Marca	INDOX/CETIL
Modelo	LNG 1H
Nº boquereles	1 manguera para el suministro de G.N.L. JC Carter 1 manguera para recuperación de gas Macrotech DN15
Sistema de medición	1 Contador Coriolis Micro Motion de ½" en la línea de carga
Manguera	Formada por dos capas con aislamiento intermedio de vacío
Suministro eléctrico	220 VAC, 50Hz
Dimensiones	Ancho:500 mm largo:1250 mm alto:1580
Tubería y recorrería	Recorrería: Swagelok/Parker/Hy-Lok Tubería: Swagelok/Parker/Hy-Lok

En el surtidor se encuentra un display con indicadores de inicio y finalización del

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
incenieros BIZKAIA
02152/2019

repostaje, un botón para realizar la carga y para seguridad, otro que permita despresurizar el tanque del vehículo y otro pulsador de seguridad de paro de emergencia. La instalación permite que el dispensador reconozca automáticamente el tipo de vehículo que va a repostar y de esta forma pueda cargar los distintos vehículos con sus presiones requeridas, hasta 18 bar.

9.2.2.6.- LÍNEAS DE G.N.C..

La línea que conduce el G.N.C. está compuesta de *tubing* de acero inoxidable con un diámetro exterior de 16,0 mm y 2,0 mm de espesor. El *tubing* se une mediante racores de acero al carbono *Parker* o *Swagelok Triple Lok*, acorde a las presiones requeridas.

Las ramificaciones a los dispensadores se compondrán de acero inoxidable de 12'7 mm x 1,25 mm, con accesorios *Parker* o *Swagelok Triple Lok* para su conexionado. Las uniones de los puntos mediante racores han de ser accesibles para su inspección y verificación.

Las líneas de G.N.C. comprenden los siguientes tramos,

- Vaporizador ambiental – Almacenamiento de G.N.C..
- Almacenamiento de G.N.C. – Dispensador de G.N.C..

9.2.2.7.- LÍNEAS DE G.N.L..

Las líneas de G.N.L. se fabrican con tubo SCHEDULE 10 s de ½", 1" y 1½". También se utiliza una tubería de alta presión como la descrita en el apartado anterior entre la bomba de pistones y el vaporizador ambiental. Se comprenden los siguientes tramos:

- Tanque-Bombas criogénicas.
- Bomba sumergida -Dispensador de G.N.L..
- Dispensador de G.N.L.-Tanque.
- Bomba de pistones-Vaporizador ambiental

9.2.2.8.- LÍNEAS DE RECUPERACIÓN DE *BOIL-OFF*.

Los conductos que van desde el tanque criogénico hasta el compresor de G.N.C. se realizan con tubo SCHEDULE 10 S. Sin embargo, a partir del compresor hasta las botellas con tubería de alta presión.

9.2.3.- INSTALACIÓN AIRE COMPRIMIDO.

Esta planta está dotada de dos compresores de aire de 1'5 kW y 50 L y una red de distribución del aire, incluyendo las válvulas de derivación y accesorios, para alimentación a las válvulas de corte con accionamiento neumático de toda la planta. La red de distribución del aire se realiza mediante *tubing* de PVC con racores de acople rápido. La válvula de seguridad se encuentra tarada a una presión máxima de 12 bar.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
Ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

9.2.4.- INSTALACIÓN DE DRENAJES Y VENTEOS.

Hay varias situaciones en la instalación por las que pueden producirse venteos. Una de ellas se tiene en el tanque, debido a la transferencia de calor al interior del mismo. Esto genera una vaporización paulatina del líquido situándose en la parte alta del depósito aumentando la presión en el tanque.

En condiciones de consumo bajo de G.N.L., se producirán venteos, como mecanismo de regulación de la presión del depósito, si el depósito de BOG y las botellas de G.N.C. no fueran capaces de asumir dicho volumen. También es común que se produzcan pequeños venteos en fracciones de tuberías comprendidas entre dos válvulas en las que se haya podido quedar atrapado G.N.L..

Finalmente, se producirán venteos debido al gas que queda en la punta del dispositivo de carga, que necesariamente debe despresurizarse antes de desconectarlo del vehículo. Esta despresurización se lleva a cabo automáticamente a través de un venteo que incorpora el acoplamiento y se conduce a un punto de emisión segura.

Los escapes de las válvulas de seguridad están igualmente conducidos al mismo punto de emisión segura (parte más alta del tanque).

Se incorpora una línea que parte de cada equipo (tanque, bombas, almacenamiento G.N.C. y aparatos suministradores) que conduce todos los venteos y drenajes que se produzcan a un colector común con el fin de evitar fugas de aire. Este conjunto de fugas se conduce a un punto de salida que se ubica en la parte más alta del tanque.

Los venteos se producen por posibles descargas de las válvulas de seguridad que llevan incorporadas los equipos así como los drenajes se producen por posibles condensados en las botellas de almacenamiento y en las bombas.

A la salida de este depósito se incorpora otra tubería de venteo de 2” de diámetro, asegurando que todos los venteos se conduzcan a este punto y desemboquen al aire libre, a una altura superior a 3 m. El extremo de la tubería de ventilación adopta una forma de t mirando hacia el suelo con el fin de no poder introducirse el agua en el interior del mismo, en zona suficientemente aireada.

9.2.5.- VENTILACIÓN.

Las bombas están equipadas con un sistema de refrigeración forzada por aire para refrigerarse.

9.2.6.- MAQUINARIA Y POTENCIA INSTALADA.

Todos los equipos tienen que poseer un certificado CE o equivalente. A continuación se puede observar una relación de la potencia consumida por cada equipo que forma parte de la instalación,

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
Ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Equipo	Potencia (W)
Bomba de pistones	30 000
Bomba sumergida	22 000
Compresor *boil-off*	9 000
Compresor aire comprimido	3 000
Dispensadores	3 000
Iluminación	1 000
Tomas de corriente	10 000
PLC y control	2 000
Total potencia instalada	**80 000**

9.2.7.- COMPOSICIÓN Y PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA PRIMA.

Esta planta solo va a utilizar gas natural como único producto consumido, procesado y suministrado.

9.2.7.1.- COMPOSICIÓN.

La composición volumétrica tipo del gas natural varía según su procedencia y los suministros en España oscilan alrededor de los valores indicados en la siguiente tabla

Compuesto	% v mín	% v máx
Metano (CH_4)	85,2	91,4
Etano (C_2H_6)	7,2	13,6
Hidrocarburos superiores	0,4	0,8
Nitrógeno (N_2)	0,6	0,8

Composición del gas natural

9.2.7.2.- PODER CALORÍFICO SUPERIOR (PCS).

El poder calorífico superior (PCS) de un combustible es la cantidad de calor producido por la combustión completa de una unidad de masa o volumen de gas suponiendo que condense el vapor de agua que contienen los productos de la combustión. Suele expresarse en base a volumen y es del orden de 42 MJ/m^3(n) (Tabla 9) aunque varía con la composición.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
incenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

9.2.7.3.- PODER CALORÍFICO INFERIOR (PCI).

El poder calorífico inferior (PCI) es la cantidad de calor producido por la combustión completa de una unidad de masa o volumen de gas sin que condense el vapor de agua que contienen los productos de la combustión. Para el gas natural, el PCI representa aproximadamente el 90 % de su PCS.

9.2.7.4.- DENSIDAD RELATIVA.

La densidad relativa es la relación entre la densidad absoluta del gas y del aire. La del gas natural se sitúa entre 0,55 y 0,65 en función de su composición siendo 0,6 en el caso de esta instalación (Tabla 9).

9.2.7.5.- PROPIEDADES PRINCIPALES DEL GAS NATURAL.

Las propiedades físicas del gas natural se muestran en la ***Tabla 2*** y las propiedades de combustión en la ***Tabla 3***

Poder calorífico	42,5 MJ/m^3
Punto de ebullición normal	-163 ºC
Densidad relativa del gas (respecto al aire)	0,6
Temperatura de autoignición	640 ºC
Calor de vaporización	510 kJ/kg a 580 kJ/kg

Tabla 2: Propiedades físicas del gas natural.

Límite inferior de inflamabilidad	5 %
Límite superior de inflamabilidad	15 %
Aire necesario para combustión de 1 m^3 gas	10 m^3 de aire
Calor de combustión	51,1 MJ/kg
Velocidad combustión en un charco en estado continuo	0,5 cm/min a 1,5 cm/min
Altura llama charco incendiado (con viento suave)	3 veces la dimensión

Tabla 3: Propiedades de combustión del gas natural.

9.2.8.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

9.2.8.1.- GENERAL.

La alimentación eléctrica partirá de una caja de protección y medida que se alimenta de la red de distribución de la compañía suministradora a través de la acometida teniendo en cuenta la potencia requerida para esta instalación. El suministro será de corriente alterna trifásica a 400 V / 230 V y dispondrá de un contador independiente.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
incenieros BIZKAIA
02152/2019

La alimentación se lleva a cabo mediante una derivación individual enterrada bajo tubo corrugado que alimenta al cuadro general de mando y protección de la estación de gas natural. Resumiendo, el suministro y montaje está constituido por las siguientes instalaciones: Caja de protección de medida; derivación individual; cuadro de mando y protección de la estación; líneas de alimentación y líneas de control; red de puesta a tierra.

La instalación eléctrica y de iluminación de la instalación se ajusta al reglamento electrotécnico de baja tensión (ITC-BT-29).

9.2.8.2.- CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIA.

En ella se instalan los equipos de protección y medida de acuerdo a la potencia y actividad requeridas.

9.2.8.3.- DERIVACIÓN INDIVIDUAL.

La derivación individual consta de conductores unipolares RZ1-K(AS) XPLE 0,6 kV / 1 kV enterrados bajo tubo, de sección 4 X 50 + TT X 25 mm^2 con una longitud aproximada de 70 metros.

9.2.8.4.- CUADRO DE DISTRIBUCIÓN.

Los cuadros van a ser metálicos con grado de protección IP 54 acorde a zonas no clasificadas y en intemperie según la norma CEI 60439.

Se trata de cuadros autoportantes, fabricados con chapa de 2 mm, revestidos de poliéster, con doble puerta equipada con bisagras y cerrojos accionados con llave, accesible por la parte frontal. Los cuadros se situarán aislados mediante paredes EI-180 en el interior de la caseta de equipos.

9.2.8.5.- LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN Y CONTROL.

Cables de fuerza.

Las líneas de alimentación eléctrica se van a conducir a través de los tubos y arquetas de la estación a los diferentes equipos para el correcto conexionado de las mismas.

La derivación individual que alimentará el cuadro de distribución de la estación procedente de la caja de protección y medida se tenderá con cable conductor flexible, clase 5, de tensión de aislamiento 0,6 kV / 1 kV, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), y cubierta exterior libre de halógenos y temperatura máxima de servicio 90 ºC, cuya designación técnica es RZ1- K (AS).

Las líneas de alimentación provenientes del cuadro de distribución de la estación se tienden con cable de conductor de cobre flexible, clase 5, de tensión de aislamiento 0,6 kV / 1 kV, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta exterior libre de halógenos y temperatura máxima de servicio 90ºC, cuya designación técnica es RZ1-K.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
Ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Si el cable se encontrara en zona clasificada, incorporará adicionalmente una armadura mediante alambres de acero galvanizado, siendo su designación RZ1MZ1-K.

Cables de control

Los cables de control tendrán un nivel de aislamiento 0,6 kV / 1 kV, compuestos de polietileno reticulado (XLPE), y con la cubierta exterior libre de halógenos.

El conductor será de cobre electrolítico, de tipo recocido de alta conductividad, desnudo o recubierto de una capa metálica.

Red de tierra

La conexión a tierra ser realiza conforme a lo establecido en el vigente reglamento electrotécnico de baja tensión. Se utiliza cable de cobre desnudo de 35 mm^2. De esta forma se colocan los conectores y dispositivos requeridos para la conexión de los equipos a la red de tierra enterrada de la estación. La planta tiene que garantizar siempre una resistencia inferior a 20 Ohmios, según la Norma UNE 60631-1/2008 por lo que todas las partes metálicas que hubiera han de estar debidamente conectadas a tierra.

9.2.9.- PERSONAL.

Esta planta tiene un funcionamiento desatendido por lo que no necesita de personal. La descarga de G.N.L. de la cisterna al depósito se lleva a cabo por el propio conductor como se muestra en la ***Figura 16***.



Figura 30: Repostaje en estación L-G.N.C.

El repostaje de G.N.L. y G.N.C. en los vehículos se efectuará de la misma manera por el conductor. Hay que tener en cuenta que los conductores deberán tener una formación adecuada a este tipo de E.S. y además tendrán que disponer del correspondiente Equipamiento de Protección Individual (EPI) para realizar un repostaje adecuado. Este equipamiento incluye

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
Ingenieros BIZKAIA
02152/2019

protección facial así como guantes, botas de seguridad y ropa de manga larga y pantalones largos. A su vez, personal cualificado realizará un mantenimiento periódico de los equipos de acuerdo a un Plan de Mantenimiento adecuado.

9.2.10.- DISTANCIAS DE SEGURIDAD.

9.2.10.1.- EQUIPOS.

La disposición de los equipos se ha realizado teniendo en cuenta las distancias de seguridad que marca la tabla I de la UNE 60631-1:2.014

- Las distancias entre surtidor de G.N.C. y surtidores de otros combustibles se determinan según el cumplimiento de los requisitos de las áreas clasificadas generadas por cada uno de los surtidores.
- Instalación almacenamiento – Instalaciones almacenamiento de otros combustibles (5'00 metros).
- Instalación de almacenamiento – Surtidores de otros combustibles (5'00 metros).

- Instalación de almacenamiento – Aberturas de edificios (3'00 metros).
- Compresor – Aberturas de edificios (3'00 metros).

9.2.10.2.- ELEMENTOS.

Por otra parte, las distancias de seguridad que marca la tabla I de la UNE60212:2015 respecto del depósito criogénico son las siguientes,

- Aberturas de inmuebles, sótanos, alcantarillas o desagües (15'00 metros).
- Motores, interruptores (no antideflagrantes), depósitos de materiales inflamables (15'00 metros).
- Proyección líneas eléctricas (15'00 metros).
- Límite de propiedad, vías públicas, carreteras, ferrocarriles (15'00 metros).
- Llamas controladas (15'00 metros).
- Aberturas de edificios de uso docente, sanitario, etc. (30'00 metros).

9.2.11.- ÁREAS CLASIFICADAS.

En las zonas clasificadas no deben existir fuegos abiertos (no se considerarán los vehículos) cuya temperatura superficial supere los 450 ºC.

No se consideran zonas clasificadas las tuberías y accesorios soldados, así como las válvulas con un diámetro igual o inferior a 1" sin salida libre a la atmósfera. Todos los elementos al aire libre que puedan dar lugar a fugas, como uniones no soldadas, pequeñas conducciones con juntas roscadas o uniones mecánicas, etc., generarán una esfera de zona 2 de 1 m de radio.

Las válvulas de seguridad de caudal igual o inferior a 50 m^3 (n)/h generarán en su

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
Ingenieros BIZKAIA
02152/2019
del

escape una esfera de zona 2, de 3'00 metros de radio y centro el punto de la salida del gas. Las válvulas de seguridad de caudal igual o superior a 50 m^3 (n)/h generarán en su escape un cilindro vertical de zona 2, con límite inferior a 4'50 metros del punto de salida y límite superior a 8'00 metros del punto de la salida del gas.

9.2.11.1.- INSTALACIÓN DE COMPRESIÓN Y ALMACENAMIENTO.

El interior de la cabina de los equipos de compresión y almacenamiento se considerará zona 1. Cualquier abertura al exterior generará una zona clasificada hacia el exterior de zona 2 independiente de la clasificación interior con un radio máximo de 2'00 metros.

9.2.11.2.- DISPENSADORES.

Ya que el dispensador no contiene en su interior elementos que puedan dar lugar a fugas y no tiene venteo in situ, sino que es conducido a zona segura, el dispensador no genera ninguna zona clasificada.

9.2.11.3.- COLECTOR DE VENTEOS.

El colector de venteos de caudal inferior a 50 m3(n)/h generará en su escape una esfera de zona 2, de 3'00 metros de radio y centro el punto de salida del gas. Para el resto de venteos, se generará en su escape una esfera de zona 1, de 3'00 metros de radio y centro el punto de salida del gas y otra de zona 2 hasta los 5'00 metros.

9.2.12.- AGUA POTABLE.

No se utiliza en ningún momento del proceso agua potable para el funcionamiento de la instalación.

9.2.13.- CASETA DE CONTROL.

Para el control de estas instalaciones, se proyecta la instalación de una caseta de hormigón prefabricado, de dimensiones 2'50 m x 2'50 m x 3'00 m (altura máxima)

- Superficie construida: ..... 6'25 m^2 (2'50 x 2'50 metros).
- Superficie útil: ..... 5'52 m^2.

donde se van a situar los cuadros de potencia y los equipos de control. El uso de esta caseta será exclusivo para las personas encargadas del mantenimiento de la estación de servicio.

En la **Hoja Nº 22.-** ***Instalación G.N.V.: Caseta de control (planta y alzados)***, se representa la distribución interior y sus alzados.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

ANEJO Nº 10

DEFENSA CONTRA INCENDIOS

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

VISADO
INGENIEROS BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

ANEJO Nº 10

DEFENSA CONTRA INCENDIOS

10.1.- EDIFICIO AUXILIAR.

Conforme a lo dispuesto en el Punto 3 del Artículo 2 'Ámbito de aplicación' del Código Técnico de la Edificación (BOE núm. 74 de 28 de Marzo de 2.006), este será de aplicación en **todas las obras de edificación de nueva construcción, excepto aquellas construcciones de sencillez técnica y escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o publico, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas**.

10.1.1.- PROPAGACION INTERIOR.

Todos los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de la sección 1 del Documento Básico de Seguridad en caso de incendio del CTE.

A efectos del cómputo general de superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de la sección 1 del Documento Básico de Seguridad en caso de incendio del CTE.

Las características principales del Edificio auxiliar de la Estación de servicio, son las siguientes:

- Superficie construida: 440'98 m^2.
- Superficie útil: 408'54 m^2.
- Ocupación calculada (apartado 12.1.3.1 del presente Anejo): 142 personas.

Siendo la actividad principal de dicho edificio auxiliar de la Estación de Servicio el ofrecer otros servicios complementarios a los de repostaje a todos los usuarios de la instalación, tales como **tienda de conveniencia, cafetería y restauración**, así como **otros servicios y descanso a los conductores**, las condiciones de compartimentación en sectores de incendio del establecimiento se regulan por el uso previsto del edificio o establecimiento de conformidad con lo establecido en la **Tabla 1.1** ***Condiciones de compartimentación en sectores de incendio*** de la DB SI-Seguridad en caso de incendio, Sección SI-1.

En nuestro caso, podemos definir un único sector de incendio en el establecimiento, al no superar los límites establecidos en la Tabla 1.1.

- Por ser de uso comercial y superficie construida inferior a 500'00 m^2.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Zona de pública concurrencia cuya ocupación no excede de 500 personas.

Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en *sectores de incendio*

Uso previsto* del edificio o *establecimiento	**Condiciones**
En general	- Todo *establecimiento* debe constituir sector de incendio diferenciado del resto del edificio excepto, en edificios cuyo uso principal sea *Residencial Vivienda*, los establecimientos cuya superficie construida no exceda de 500 m^2 y cuyo uso sea *Docente, Administrativo o Residencial Público.* - Toda zona cuyo *uso previsto* sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del *establecimiento* en el que esté integrada debe constituir un *sector de incendio* diferente cuando supere los siguientes límites: Zona de *uso Residencial Vivienda*, en todo caso. Zona de alojamiento(1) o de *uso Administrativo, Comercial o Docente* cuya superficie construida exceda de 500 m^2. Zona de *uso Pública Concurrencia* cuya ocupación exceda de 500 personas. Zona de *uso Aparcamiento* cuya superficie construida exceda de 100 m^2 (2). Cualquier comunicación con zonas de otro uso se debe hacer a través de vestíbulos de *independencia*. - Un espacio diáfano puede constituir un único *sector de incendio* que supere los límites de superficie construida que se establecen, siempre que al menos el 90% de ésta se desarrolle en una planta, sus salidas comuniquen directamente con el espacio libre exterior, al menos el 75% de su perímetro sea fachada y no exista sobre dicho recinto ninguna zona habitable. - No se establece límite de superficie para los *sectores de riesgo mínimo*.

10.1.1.1.- Compartimentación en sectores de incendio.

Sector	Uso	Superficie	Altura de evacuación	Resistencia al fuego de las paredes y techos delimitadores del sector de incendios		Puertas de paso entre sectores
				Según Norma	Según proyecto	
1	Comercial	48’04	0’00	EI 90	EI 120	EI_2 t-C5 *(1)

**(1) t= Mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.*

10.1.1.2.- Locales de riesgo especial.

Local	Uso	Carga de fuego	Riesgo
Local técnico	Instalaciones. 4’80 M2	$425<Q_s\leq850$ MJ/m^2	Bajo

Condiciones de los locales de riesgo especial					
Local	**Estructura portante**	**Paredes y techos**	**Vestíbulo de independencia**	**Puertas**	**Recorrido máximo hasta salida**
Local técnico	R 90	EI 90	No	EI_2 45-C5	< 25 m

10.1.1.3.- Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

Se mantendrá en todo el edificio la compartimentación contra incendios en los

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO RIVERA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
02152/2019

espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo en los casos que estos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiéndose reducirse esta hasta la mitad en los registros para mantenimiento.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantendrá en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc. excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm^2. Para ello se optará por una de las siguientes alternativas:

a) Disponer un elemento que en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado.
b) Elementos pasantes que aporten una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado.

10.1.1.4.- Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

Los elementos constructivos del edificio cumplirán las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la siguiente tabla.

Situación del elemento	Revestimiento de techos y paredes	Revestimiento de suelos
Zonas ocupables	C-s2,d0	E_{FL}
Pasillos y escaleras protegidas	B-s1,d0	C_{FL}-s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B_{FL}-s1
Espacios ocultos no estancos, o que siendo estancos contengan instalaciones susceptibles de iniciar o propagar un incendio	B-s3,d0	B_{FL}-s2

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regularán en su reglamentación específica.

10.1.2.- PROPAGACION EXTERIOR.

10.1.2.1.- Medianerías y fachadas.

a) Medianerías:

No existen paredes medianeras en la presente edificación.

b) Propagación horizontal por fachadas.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS
02152/2019

de la fachada entre dos sectores, los puntos de sus fachadas que no son al menos EI 60 se encuentran separados como mínimo una distancia "d" en proyección horizontal, en función del ángulo formado por los planos exteriores de dichas fachadas.

En nuestro caso:

Angulo α	d, según norma	d. según Proyecto
0º	3'00 m.	---
45º	2'75 m.	---
60º	2'50 m.	---
90º	2'00 m.	---
135º	1'25 m.	---
180º	0'50 m.	>0'50 m

c) Propagación vertical por fachadas.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, dicha fachada tendrá al menos EI 60 en una franja de 1 m. de altura como mínimo, medida sobre el plano de fachada. En los casos en los que existan elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja se reducirá en la dimensión del citado saliente.

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupan más del 10 % de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3,d2 hasta una altura de 3'50 m. como mínimo, en las fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde la cubierta.

10.1.2.2.- Cubierta.

Dado que la presente edificación es aislada y que el sector de incendios que se ubica bajo la cubierta ocupa toda la planta, no existe riesgo de propagación por la misma.

10.1.3.- EVACUACION DE OCUPANTES.

Con el fin de determinar el numero de salidas, así como las longitudes máximas de los recorridos de evacuación acudimos a la tabla 2.1 de la sección 3 del Documento Básico de Seguridad en caso de incendio del C.T.E., con la cual obtenemos la densidad de ocupación para después en las tablas 3.1 y 4.1 de la misma sección determinar el número mínimo de salidas, así como las longitudes máximas de los recorridos de evacuación y la anchura de salidas y escaleras.

10.1.3.1.- Cálculo de la ocupación.

Los datos obtenidos son los reflejados en las siguientes tablas:

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Recinto	Superficie (m^2)	Densidad de ocupación (m^2/per)	Ocupación (per)
Tienda/punto de pago	48’32	2’00	24
Local técnico	4’80	10’00	1
Aseos	21’34	3’00	7
Cafetería y comedor	164’60	1’5	110
TOTAL	---	---	**142**

Tanto el número de salidas de planta como la longitud de los recorridos de evacuación se han representado en la **Hoja Nº 48.-** ***Edificio auxiliar: Defensa contra*** **incendios** que forma parte del presente Proyecto.

10.1.3.2.-Dimensionado de los medios de evacuación.

Criterios para la asignación de ocupantes:

Cuando en una zona, en un *recinto*, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las *escaleras protegidas, de las especialmente protegidas* o de las compartimentadas como los sectores de incendio, existentes. En cambio, cuando deban existir varias escaleras y estas sean no protegidas y no compartimentadas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la *salida de planta* que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en 160 A personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que 160 A.

Cálculo:

PUERTAS			
	P (personas)	**Anchura norma (m)**	**Anchura proyecto (m)**
P1	142	A≥P/200≥0’80	0’80

10.1.3.3.- Puertas situadas en los recorridos de evacuación.

Las puertas previstas como *salida de planta o de edificio* y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
02152/2019
04.10.2019

tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de *uso Residencial Vivienda* o de 100 personas en los demás casos, o bien.
b) prevista para más de 50 ocupantes del *recinto* o espacio en el que esté situada.

Para la determinación del número de personas que se indica en a) y b) se deberán tener en cuenta los criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de esta Sección.

Cuando existan puertas giratorias, deben disponerse puertas abatibles de apertura manual contiguas a ellas, excepto en el caso de que las giratorias sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, ante una emergencia o incluso en el caso de fallo de suministro eléctrico, mediante la aplicación manual de una fuerza no superior a 220 N. La anchura útil de este tipo de puertas y de las de giro automático después de su abatimiento, debe estar dimensionada para la evacuación total prevista.

Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirá las siguientes condiciones, excepto en posición de cerrado seguro:

a) Que, cuando se trate de una puerta corredera o plegable, abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su apertura abatible en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 220 N. La opción de apertura abatible no se admite cuando la puerta esté situada en un *itinerario accesible* según DB-SUA.

b) Que, cuando se trate de una puerta abatible o giro-batiente (oscilo-batiente), abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 150 N. Cuando la puerta esté situada en un *itinerario accesible* según DB SUA, dicha fuerza no excederá de 25 N, en general, y de 65 N cuando sea resistente al fuego.

La fuerza de apertura abatible se considera aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicularmente a la misma y a una altura de 1000 ±10 mm,

Las puertas peatonales automáticas se someterán obligatoriamente a las condiciones

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

de mantenimiento conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.

10.1.3.4.- Señalización de los medios de evacuación.

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

a) Las salidas de *recinto*, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de *uso Residencial Vivienda* y, en otros usos, cuando se trate de salidas de *recintos* cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos *recintos* y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo *origen de evacuación* desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un *recinto* con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

d) En los puntos de los *recorridos de evacuación* en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

g) Los *itinerarios accesibles* (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una *zona de refugio,* a un *sector de incendio* alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalizarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos *itinerarios accesibles* conduzcan a una *zona de refugio* o a un *sector de incendio* alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".

h) La superficie de las *zonas de refugio* se señalizará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS
02152/2019
04/10/2019

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

10.1.3.5.- Control de humo de incendio.

No se precisa instalación de un sistema de control de humo del incendio.

10.1.3.6.- Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.

No se precisa ninguna zona de refugio ni ninguna salida de planta accesible a otro sector alternativo.

10.1.4.- DETECCION, CONTROL Y EXTINCION DE INCENDIO.

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1 de la sección 4 del Documento Básico de Seguridad en caso de incendio del CTE. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

En el caso que nos ocupa y conforme con la tabla 1.1 de la sección 4 del Documento básico de seguridad en caso de incendio la dotación anti-incendios debe de estar compuesta por extintores portátiles de polvo polivalente de eficacia 21A-113B, en un número tal en el que haya un extintor cada 15 metros de recorrido en planta como máximo.

Conforme a la tabla 1.1 y puesto que la superficie construida del sector de incendio es inferior a 500 m^2, no será necesaria la instalación de bocas de incendio equipadas.

Conforme a la tabla 1.1 y puesto que la superficie construida del sector de incendio es inferior a 1.000 m^2, no será necesaria la instalación de hidrantes exteriores.

Teniendo en cuenta la superficie construida (inferior a 1.000 m^2) y lo establecido en la tabla 1.1 no será necesaria la instalación de un sistema de alarma ni de un sistema para la detección y extinción automática de incendios.

Los medios de extinción de protección contra incendios de utilización manual (extintores, pulsadores manuales de alarma, etc.) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando las señales sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir con lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
02152/2019
04.10.2019

La dotación contra incendios proyectada para la presente edificación quedará compuesta por:

• Extintor de polvo seco, de eficacia extintora 21A y 113B	6 unidades
• Extintor portátil de CO_2 de 2 Kg. a ubicar en el entorno del cuadro eléctrico.	1 unidad

Teniendo en cuenta la dotación contra incendios prevista, se puede concluir que la dotación anti-incendios esta mayorada con respecto a lo que dicta el CTE en su Documento Básico de Seguridad en caso de incendio.

10.1.5.- INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

Se definen las condiciones de aproximación y del entorno que tiene que tener como mínimo la edificación en cuestión para facilitar la intervención de los bomberos en caso necesario.

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra cumplirán al menos las siguientes condiciones:

- Anchura mínima libre ---------- 3.5 m.
- Altura mínima libre o gálibo ---------- 4.5 m.
- Capacidad portante del vial ---------- 20 kN/m^2.

En los tramos curvos, el carril de rodadura estará delimitado por la traza de una corona circula cuyos radios mínimos deben ser 5’30 m. y 12’50 m., con una anchura libre para circulación de 7’20 m.

En el presente caso **no existen condiciones para el entorno del local y sus fachadas, en relación con la intervención de los bomberos debido a que la altura de evacuación del local en cuestión no supera los 5’00 m. de altura**.

10.1.6.- RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio es suficiente si alcanza la clase indicada en la tabla expuesta a continuación, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura.

En la tabla 3.1 incluida en la sección 6 ‘Resistencia al fuego de la estructura’ del Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio del Código Técnico de la Edificación, se establecen las resistencias al fuego que han de tener los elementos estructurales principales, en función de su uso y la altura de evacuación de la edificación.

En el caso proyectado, el uso de los sectores de incendio que forman la presente edificación es **comercial**, siendo **<15’00 m**. la altura máxima de evacuación:

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04-10-2019

Plantas de sótano	Planta sobre rasante: Altura de evacuación del edificio		
	<15 m	<28 m	≥28 m
R 120	**R 90**	R 120	R 180

Además la estructura principal de cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes cuya altura respecto a la rasante exterior no exceda de 28 m., así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R 30 cuando su fallo no pueda ocasionar daños grabes a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio.

En el presente caso, la Resistencia al fuego de los elementos estructurales principales de la presente edificación, será al menos R 30, pues el edificio se ha previsto construir en su totalidad en planta baja sustentando la estructura únicamente una cubierta ligera (>1KN/m2) no prevista para ser utilizada en la evacuación y cuya altura sobre rasante no excede de 28 metros, la cual además no puede ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de plantas inferiores o la compartimentación de sectores de incendio.

El edificio se proyecta con elementos metálicos, de manera que se deberá asegurar una resistencia al fuego de la estructura igual o superior a R 30 mediante revestimiento tipo mortero proyectado, panel ignífugo o pintura ignifuga.

10.2.- ESTACIÓN DE SERVICIO.

- **INSTALACIÓN PARA SUMINISTRO DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS LÍQUIDOS.**

Todas las instalaciones de almacenamiento y distribución de Gasolinas y/o Gasóleos, estarán dotadas de equipos para lucha contra incendios, de acuerdo con la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04 'Instalaciones para suministro a vehículos'.

Deberán cumplir lo establecido en el capítulo VII ‘protección contra incendios’ en su punto 26, ‘instalaciones en el exterior de edificaciones’ de la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04, así como las especificaciones sobre normalización relativas a materiales, componentes y aparatos de las mismas, de acuerdo con los reglamentos o normas vigentes, o en su defecto o como complemento de estos, de acuerdo con las normas UNE.

10.2.1.- EQUIPOS PORTATILES DE EXTINCIÓN.

Área de carga y trasiego combustible:

- Extintor de polvo seco, por cada aparato surtidor, de eficacia extintora 21A y 144B (según Norma UNE)..... 2.

- Extintor de polvo seco sobre carro de 25

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Kg., para situarlo en la zona de descarga del camión cisterna e isletas repostaje..... 6.

Local técnico:

- Extintor con eficacia extintora mínima 21B, para situarlo en el entorno del cuadros eléctrico..... 1.

Todos los extintores a excepción de los que se colocan sobre carro deberán colocarse en lugar fácilmente accesible y sobre un soporte fijado a parámetros verticales o pilares de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1'70 metros del suelo. Este capítulo ya ha sido valorado en el Presupuesto incluido en el Proyecto de actividad de la Estación de servicio.

La ubicación de los equipos de defensa contra incendios correspondientes a la Estación de Servicio se realizará según lo dispuesto en la **Hoja Nº 46.-** ***Planta general: Defensa contra incendios (Estación de servicio y G.L.P.)*** que forma parte del presente Proyecto.

10.2.2.- RED DE AGUA.

Por estar la Estación de Servicio ubicada en suelo calificado como **SUELO NO URBANIZABLE,** según las NN. SS de Castañeda-CANTABRIA, no se proyecta la instalación de hidrantes.

10.2.3.- EQUIPOS AUTOMATICOS DE EXTINCION.

La presente Estación de Servicio va a funcionar en régimen atendido, por lo que no se ha proyectado la implantación de equipos automáticos de detección y extinción de incendios.

A pesar de lo comentado en el párrafo anterior, se ha previsto la preinstalación de un sistema de extinción automática de incendios por si en un futuro fuera necesaria su instalación por pasar la presente Estación de Servicio a funcionar en régimen desatendido (autoservicio).

El sistema automático proyectado preinstalar (ver esquema **FIG. 1** y **FIG. 2**), tiene por objeto detectar un posible incendio en una Estación de Servicio en la que no hay ningún tipo de vigilancia, de forma que si se realiza esta detección se activa un sistema de extinción por polvo polivalente ABC, el cual se proyecta por el detector/difusor que se encuentra a cada lado de las isletas de repostamiento:

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

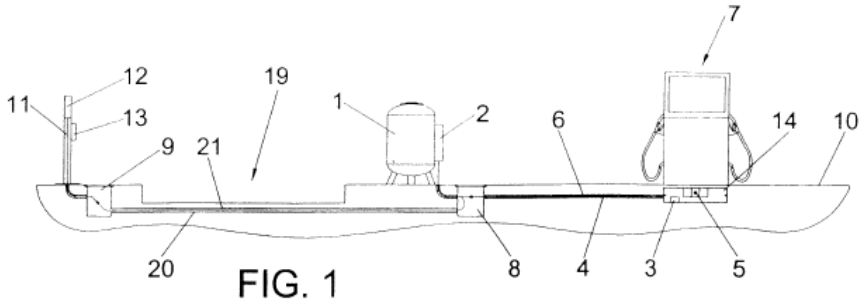


FIG. 1

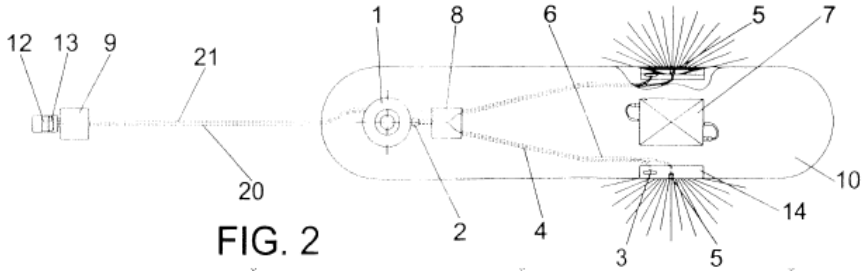


FIG. 2

Funcionamiento automático:

Cuando los detectores térmicos **(3)**, detectan un incremento de la temperatura, producido por un incendio, si este incremento supera la temperatura de tarado máxima del fusible, este rompe por fundición provocando la percusión de un botellín de CO2, que envía una señal por el conducto **(6)** a la válvula de control **(2)**, que envía la señal a un pistón neumático, que al accionarse abre la válvula de accionamiento del recipiente a presión **(1)**, el polvo presurizado sale por los 2 conductos **(4)**, repartiéndose el flujo uniformemente por los dos (2) difusores EPEC-500 **(5)**.

Estos difusores están situados en el bordillo de la isla **(10)** del surtidor **(7)**, a nivel del suelo.

Funcionamiento manual:

Si alguien detecta un incendio en las proximidades de la isla **(10)**, debe romper el cristal del Poste de Accionamiento Manual **(11)** y actuar sobre la palanca de disparo **(12)** para provocar la percusión de un botellín de CO2, que envía una señal por el conducto **(21)** a la válvula de control **(2)**, que envía la señal a un pistón neumático, que al accionarse abre la válvula de accionamiento del sistema **(1)**.

El agente extintor presurizado, sale por los 2 conductos **(4)**, repartiéndose el flujo uniformemente por los dos difusores **(5)**. Estos difusores están situados en el bordillo de la isla **(10)** del surtidor **(7)**, a nivel del suelo.

- **INSTALACIÓN PARA SUMINISTRO DE G.L.P. (GAS LICUADO DEL PETRÓLEO).**

Por ubicarse en la presente Estación de Servicio una instalación para almacenamiento y suministro de G.L.P., se deberá cumplir lo establecido al respecto en las Normas UNE 60250 y UNE 60630. En el **Anejo Nº 9.-** ***Características técnicas de la instalación de G.L.P. y G.N.V.*** del presente Proyecto, se justifica y definen los equipos de defensa contra incendios

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

a instalar, en lo referente a la instalación de almacenamiento y suministro de G.L.P.

10.2.4.- EQUIPOS AUTOMATICOS DE EXTINCION.

Área de carga y trasiego combustible:

- Extintor de polvo seco, en la isleta de suministro, de eficacia extintora 8A-113B (según Norma UNE)..... 2

- Extintor de polvo seco sobre carro de 50 Kg., para situarlo en las zonas de bombas del depósito de almacenamiento..... 2

Para la **zona de almacenamiento de G.L.P.** proyectada, al ser el volumen inferior a 5 m^3 en disposición enterrada, no se precisa la disposición de ningún tipo de extintores.

Todos los extintores a excepción de los que se colocan sobre carro deberán colocarse en lugar fácilmente accesible y sobre un soporte fijado a parámetros verticales o pilares de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1'70 metros del suelo.

La ubicación de los equipos de defensa contra incendios correspondientes a la Estación de Servicio se realizará según lo dispuesto en la ***Hoja Nº 46.- Planta general: Defensa contra incendios (Estación de Servicio y G.L.P.)*** que forma parte del Documento Nº 2.- PLANOS que acompaña este Proyecto.

10.2.5.- RED DE AGUA.

Dada la capacidad del depósito proyectado (4.950 litros) y su disposición enterrada, **NO** es preceptiva la instalación de una red de agua contra incendios.

- **INSTALACIÓN PARA SUMINISTRO DE G.N.V. (GAS NATURAL VEHICULAR).**

Según la **Norma UNE 60210:2.015** de plantas satélite de G.N.L. (Gas Natural Licuado), se deben instalar extintores de polvo seco en proporción de 10 kg por cada 1000 kg de producto, con un mínimo de 2 kg en dos extintores.

Dado que el máximo volumen de gas almacenado es de 56 948 l (llenado máximo al 95 %) que corresponden a 25.626 kg. (densidad del G.N.L. de 0'440 kg/l). Por tanto, será necesario tener un mínimo de **250 kg de polvo seco**.

Con eso, se instalarán cinco (5) extintores de polvo ABC de 50 kg cada uno para la zona de almacenamiento y carga de G.N.L.. Estos extintores serán de carro y se dispondrán de la siguiente manera

- Un (1) extintor en cada una de las puertas de acceso al cubeto donde se ubican el tanque de G.N.L. y el *skid* de montaje. En total se instalarán **dos (2)**.
- Dos (2) extintores dentro del cubeto.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Un (1) extintor en la zona de carga y descarga del tanque.

Según la **Norma UNE 60631-1:2.014** de estaciones de servicio de G.N.C. para vehículos a motor, se deberán instalar los siguientes extintores

- Un (1) extintor portátil de polvo ABC cada 10 m en la zona de los dispensadores.
- Un extintor de CO_2 en el cuadro eléctrico.
- Un (1) extintor portátil de polvo ABC en la puerta del contenedor de GNC (compresión y almacenamiento).

Todos los extintores a excepción de los que se colocan sobre carro deberán colocarse en lugar fácilmente accesible y sobre un soporte fijado a parámetros verticales o pilares de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1'70 metros del suelo.

La ubicación de los equipos de defensa contra incendios correspondientes a la Estación de Servicio se realizará según lo dispuesto en la ***Hoja Nº 47.- Planta general: Defensa contra incendios (instalación G.N.V.)*** que forma parte del Documento Nº 2.- PLANOS que acompaña este Proyecto.

10.3.- SEÑALIZACION.

En lugar bien visible se expondrá un cartel anunciador en el que se indique que está prohibido fumar, encender fuego o repostar con las luces encendidas o con el motor en marcha.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

ANEJO Nº 11

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

ANEJO Nº 11

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

11.1.- NORMAS Y REGLAMENTOS.

La ejecución de la instalación eléctrica de la proyectada instalación, se adaptará a todo lo dispuesto en el vigente **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, de 2 de Agosto de 2.002 (Real Decreto 842/2.002) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT-01 a BT-51**, así como la norma UNE 009, "Clasificación de zonas" y a los Reglamentos específicos para este tipo de instalaciones.

11.2.- ACOMETIDA Y CONTADORES.

El Contratista realizará la acometida de energía eléctrica desde el punto que señale la Compañía Suministradora y de acuerdo con sus instrucciones. Asimismo realizará la acometida telefónica, de acuerdo con la C.T.N.E.

Se colocará una caja general de protección y los contadores en módulos de doble aislamiento.

11.3.- CUADRO DE MANDO Y PROTECCION.

La protección y mando de todos los elementos que componen la instalación, se encontrará localizada en un cuadro general, situado en el interior del edificio auxiliar, pudiéndose observar cada uno de los circuitos en el esquema correspondiente que se acompaña al presente Proyecto.

El circuito de fuerza constará de un interruptor automático magnetotérmico tetrapolar para protección general y el número de salidas adecuadas al tamaño de la Estación de Servicio.

Cada una de las salidas llevarán protección contra sobrecargas y cortocircuitos por medio de interruptor automático y contra contactos indirectos con interruptor diferencial.

El circuito de alumbrado constará de un interruptor automático magnetotérmico de corte unipolar para protección general y un número de salidas adecuadas al tamaño de la Estación de Servicio.

Los materiales empleados en el cuadro serán de primera calidad y a titulo orientativo y no restrictivo, serán:

- Fusibles: Crady, Siemens, Metron ó similares.

- Contactores: Telemecánica, Siemens, Metrón ó similares

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019

- Interruptores automáticos y diferenciales: Culter-Hammer, Siemens, Merlín, EGA ó similares.

11.4.- ZONAS DE CLASIFICACION.

Según el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, las zonas en estudio aplicando la Instrucción MI-BT-029, quedan enclavadas en: Clase I.

Los equipos instalados estarán de acuerdo con los requisitos impuestos por la clasificación de la zona donde van a instalarse. Se cumplirán las Normas dictadas por la MI-BT-029 y las recomendaciones de Bequinor.

- Zona de carga/descarga:

El interior del cuerpo del equipo de trasiego de combustible se clasifica como zona '1'. Las envolventes exteriores de los cuerpos de los surtidores, se clasifican como zona '2'.

- Interior de los tanques de almacenamiento, arquetas de registro y bocas de carga antiderrame:

El interior de los tanques de almacenamiento, se clasifican como zona '0'.

Por encima del nivel del suelo, se originan dos emplazamientos peligrosos; uno como zona 1 que ocupara un volumen igual al de una esfera de 1'00 m. de radio y centro en el punto superior de dichas arquetas y otro inmediato al anterior, como zona 2 y radio 2'00 m., con el mismo centro.

- Venteos de descarga de los tanques de almacenamiento:

Los emplazamientos peligrosos originados, se clasifican; uno como zona 1 que ocupara un volumen igual al de una esfera de 1'00 m. de radio con centro en el extremo mas alto de la tubería de ventilación y otro inmediato al anterior, como zona 2 y radio 2'00 m., con el mismo centro.

11.5.- INTENSIDADES MAXIMAS ADMISIBLES.

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-523 y su anexo Nacional.

En la tabla I de la MI BT-19, se indican las intensidades admisibles para una temperatura ambiente del aire de 40º C y para distintos métodos de instalación, agrupamientos y tipos de cables. Para otras temperaturas, métodos de instalación, agrupamientos y tipos de cable, así como para conductores enterrados, se deberá cumplir lo dispuesto en la Norma UNE 20.460.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

11.6.- CONDUCTORES.

Los cables para distribución de fuerza y control que acometen a los equipos de trasiego de combustible y depósitos, serán de cobre, cable armado tipo MVRV o similar, no propagador de llama. Cumplirán las Normas UNE, así como la MI BT-026. La pantalla armada del cable, ira puesta a tierra en sus dos extremos.

El resto de cables en distribución subterránea, serán sin armar no propagador de llama., según UNE.

Los elementos de conducción de cables cumplirán con todo lo especificado en la ITC-BT 21 y no serán propagadores de la llama de acuerdo con las normas UNE-EN 50085 y UNE-EN 50086-1.

Acompañando a los conductores que forman cada circuito, discurrirá el conductor de protección, con el mismo aislamiento que los conductores activos.

Para el cálculo de la Instalación Eléctrica en Baja Tensión de la Estación de Servicio, hemos aplicado la ejecución del programa '*CYPELEC*' del software de CYPE Arquitectura, Ingeniería y Construcción, del que se adjunta al final del presente anejo un documento con los cálculos realizados.

11.7.- TENDIDO DE CABLES.

Los tendidos de cables exteriores se realizarán a través de tubos de PVC de diámetro variable, colocados a una profundidad mínima de 0'80 metros. Los tendidos de cables, serán conformes con las especificaciones del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21. No se instalará más de un circuito por tubo.

Se evitarán, en lo posible, los cambios de dirección de los tubos. En los puntos donde se produzcan y para facilitar la manipulación de los cables, se dispondrán arquetas con tapa, registrables o no. Para facilitar el tendido de los cables, en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables, ciegas o simplemente calas de tiro, como máximo cada 40 m. Esta distancia podrá variarse de forma razonable, en función de derivaciones, cruces u otros condicionantes viarios. A la entrada en las arquetas, los tubos deberán quedar debidamente sellados en sus extremos para evitar la entrada de roedores y de agua.

Todas las canalizaciones que salgan al exterior, procedan o no de zonas clasificadas, se rallaran con pasta especial o mediante spray a pase de polietileno. Las arquetas ubicadas en zona clasificada, se llenarán de arena.

11.8.- RED DE TIERRAS.

Para el conjunto de las instalaciones, se ha previsto un sistema general de tierras a base de picas zinc de dos metros de longitud unidas entre si mediante conductor de cobre recubierto de 35 mm^2, de sección, debiéndose obtener un valor inferior a 5 ohmios de resistencia.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04/10/2019

De este sistema general se ha dado conexión al puente de pruebas situado en una arqueta próxima, desde el mencionado puente de pruebas, se ha dado conexión de tierra al cuadro general mediante un conductor de cobre tipo VV 0,6/1 kv. de 1 x 35 mm^2 A partir de este y conjuntamente con los conductores activos, tanto de fuerza como de alumbrado discurre el conductor de tierra dando conexión directa a cada receptor. Por otro lado y desde el puente de pruebas, se tienden conductores de cobre aislados tipo VV-0,6/1 kv. de 35 y 16 mm^2 por la misma canalización que los conductores activos, dando conexión de tierra a estructuras metálicas, equipos motobomba, báculos y tanques de combustible.

Para eliminar las posibles cargas estáticas del camión cisterna de transporte de combustibles, se instala un conductor de tierra independiente de 16 mm^2 de sección. Dicho conductor se conectará a un interruptor manual unipolar de 15 A en caja antideflagrante, situado en una arqueta independiente y próxima a las bocas de carga. Del mencionado interruptor y mediante un conductor de cobre tipo V-750 F de 16 mm^2 amarillo-verde se conectará a la estructura del camión cisterna con una pinza de cocodrilo. El interruptor antideflagrante servirá para cerrar el circuito entre el camión y la toma de tierra, disipándose la posible chispa eléctrica en el interior de dicho interruptor, evitando de esta manera cualquier posible riesgo de explosión.

11.9.- CÁLCULOS.

Se justificó en el *Anejo Nº 6.- Instalación eléctrica* que forma parte del Proyecto de ***comprobación de la incidencia ambiental e instalaciones mecánicas y eléctricas*** para la implantación de una Estación de Servicio, en una parcela con referencia catastral 39019A507000820000QY, ubicada en el Bº Vega Marga, subparcela b de la parcela 82, Polígono 507, en el Término Municipal de Castañeda (CANTABRIA), con acceso desde la salida 218, margen derecha de la Autovía del Cantábrico (A-8), visado en el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia (visado con nº **013/2.018**, de fecha ***30 de Enero de 2.018***).

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

ANEJO Nº 12

PROTECCION CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

ANEJO Nº 12

PROTECCION CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS

De acuerdo con lo dispuesto en la sección 8 del Documento Básico de seguridad de utilización del Código Técnico de la Edificación, se precisará instalación de protección contra el rayo, entre otros criterios, cuando la frecuencia esperada de impactos **N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a**.

12.1.- CALCULO DE LA FRECUENCIA ESPERADA DE IMPACTOS (N_e).

La frecuencia esperada de impactos, N_e, puede determinarse mediante la siguiente expresión:

$$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6}$$

Siendo:

N_g : Densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año, Km^2), obtenida según la figura 1.

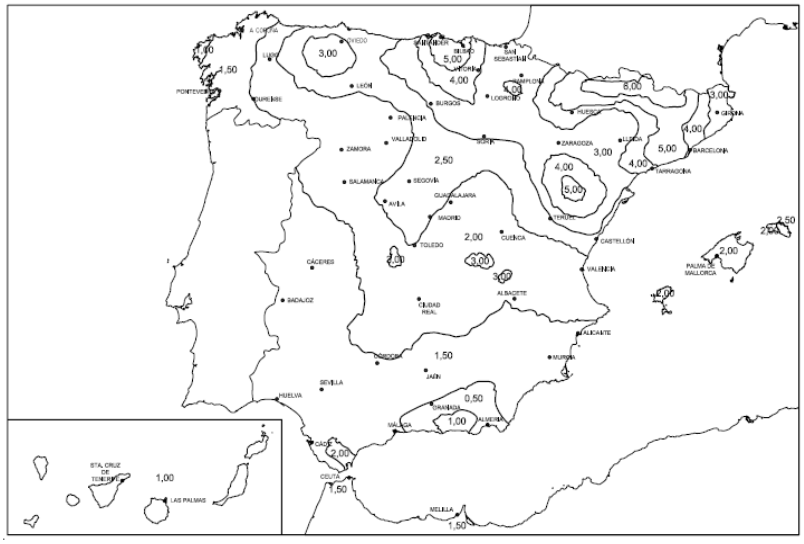


Figura 1: Mapa de densidad de impactos sobre el terreno N_g

A_e: Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m^2, que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.

C_1: Coeficiente relacionado con el entorno. Según la tabla 1.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Situación del edificio	C_1
Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0'5
Rodeado de edificios más bajos	0'75
Aislado	**1**
Aislado sobre una colina o promontorio	2

Tabla 1: Coeficiente C_1

La edificación en cuestión se encuentra ubicada en el **T.M. de Castañeda (CANTABRIA),** el cual según la figura 1 tiene una densidad de impactos sobre el terreno igual a **5 impactos/año**.

Para la obtención del coeficiente A_e se ha considerado el perímetro de la marquesina y del edificio auxiliar a la altura de la primera, para considerar el mayor perímetro de captura. Teniendo en cuenta la altura de la marquesina y las dimensiones de las edificaciones**, el coeficiente A_e** correspondiente a la Estación de Servicio **es de 6.106'00 m^2**.

Estudiadas las condiciones topográficas, presencia circundante de árboles y edificios, así como el tipo de edificio y según la tabla 1 adjunta al presente anejo al **coeficiente C_1 le corresponde el valor de 1**.

Obtenidos los coeficientes necesarios, el valor de la frecuencia esperada de impactos de rayo obtenida es de **0.0305 impactos/año**.

12.2.- CALCULO DEL RIESGO ADMISIBLE (N_a)

El riesgo admisible N_a, puede determinarse mediante la expresión:

$$N_a = \frac{5'5}{C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5} \cdot 10^{-3}$$

siendo:

C_2: Coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 2.
C_3: Coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 3.
C_4: Coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 4.
C_5: Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 5.

	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera
Estructura metálica	**0'5**	1	2
Estructura de hormigón	1	1	2.5
Estructura de madera	2	2.5	3

Tabla 2: Coeficiente C_2

Edificio con contenido inflamable	**3**
Otros contenidos	1

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Tabla 3: Coeficiente C_3

Edificios no ocupados normalmente	0'5
Usos Pública Concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente	**3**
Resto de edificios	1

Tabla 4: Coeficiente C_4

Edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, ...) o pueda ocasionar un impacto ambiental grave	5
Resto de edificios	**1**

Tabla 5: Coeficiente C_5

A pesar de que la estructura de la marquesina así como du cubierta son metálicas, la estructura y cubierta del edificio auxiliar se han previsto de hormigón por lo que según la tabla 2, **el coeficiente C_2 tiene un valor de 0'5**, atendiendo al caso más desfavorable.

A pesar de que los depósitos de almacenamiento se encuentran en disposición enterrada, consideramos que la presente instalación contiene productos inflamables, en lo que se refiere a la tabla 3 del presente anejo. Por lo que al **coeficiente C_3, le corresponde el valor de 3**.

De igual manera, consideramos que la instalación proyectada, conforme a lo establecido en la tabla 4, es una instalación para uso comercial. Por lo que al **coeficiente C_4, le corresponde el valor de 3**.

El riesgo de que el impacto de un rayo pueda ocasionar un impacto ambiental grabe, prácticamente no existe, motivo por el cual al **coeficiente C_5, le corresponde el valor de 1**, según la tabla 5 del presente anejo.

Obtenidos los coeficientes necesarios, el valor del riesgo admisible obtenido es de **0'001222**.

$$\mathbf{N_a = 0'001222 < 0'0305 = N_e}$$

Por tanto, a la vista de los resultados obtenidos, el riesgo admisible es inferior a la frecuencia esperada de impactos al año, por lo que **SI** es necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo.

12.3.- TIPO DE INSTALACION.

La instalación de protección contra el rayo deberá tener al menos la eficiencia 'E' que determina la siguiente fórmula:

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$$

Siendo:
N_a: Riesgo admisible.
N_e: Frecuencia esperada de impactos.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019

a tabla 2.1 de la sección 8 del ***Documento Básico de Seguridad de Utilización*** del Código Técnico de la Edificación, indica el nivel de protección correspondiente a la eficiencia requerida

Eficiencia requerida	Nivel de protección
E ≥ 0'98	1
0'95 ≥ E < 0'98	**2**
0'80 ≥ E < 0'95	3
0 ≥ E < 0'80	4

Tabla 2.1: Componentes de la instalación

Realizados los cálculos necesarios, el valor de la eficiencia requerida obtenido es de **0'963**, por lo que obtenemos un **nivel de protección 3**.

En el presente caso se ha previsto la instalación de un pararrayos con un radio de cobertura de 45 m. y **con nivel de protección mínimo 3** (ver Hoja *Nº 49.- Planta general: Protección contra el rayo. Cobertura*).

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

ANEJO Nº 13

FIRMES Y PAVIMENTOS. SEÑALIZACIÓN

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

ANEJO Nº 13

FIRMES Y PAVIMENTOS. SEÑALIZACIÓN

13.1.- FIRMES.

La ejecución de los firmes y pavimentos, consta de las siguientes fases

13.1.1.- Explanación.

Se procederá al cajeado del terreno desde el borde del arcén, hasta el límite del dominio público de la carretera, reperfilando la explanada existente. Esta explanación y la posterior compactación al 98 % PN, se harán de acuerdo con el PG-3-75.

La clasificación de la explanada, se estima según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (E_{v2}), obtenido de acuerdo con la NLT-357 "Ensayo de carga con placa", cuyos valores se recogen en la tabla adjunta:

Categoría de la explanada	E1	**E2**	E3
E_{v2} (Mpa)	≥ 60	$\geq$ **120**	≥ 300

Si tenemos el perfil de la formación de la explanada en función del tipo de suelo y sus espesores correspondientes, también podremos catalogar la explanada según lo expuesto en la Norma 6.1-IC de 28 de Noviembre de 2003.

Con lo aquí expuesto y conociendo que la formación de la explanada, tenemos un tipo de suelo seleccionado al que le corresponde un $10 \leq CBR \leq 20$, por tanto tenemos que la categoría de la explanada en la Estación de Servicio será tipo E2.

13.1.2.- Tráfico.

Hay que destacar que el tipo de tráfico será en función de la IMDp que se prevea en dicha explanada, a continuación se adjunta una tabla con los distintos tipos de tráfico en función del rango del IMDp:

Categoría de tráfico pesado	T00	T0	T1	T2	**T31**	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4000	< 4000 ≥ 2000	< 2000 ≥ 800	< 800 ≥ 200	**< 200** **≥ 100**	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

De acuerdo con el punto 7 del **estudio de tráfico realizado** (ver *Anejo Nº 1.- Antecedentes y documentación*), la IMDp en el año horizonte se ha estimado en 175 vehículos pesados/día, por lo que el tráfico será del tipo T-31.

Para su dimensionamiento se han tenido en cuenta las norma 6.1-IC (secciones de firme de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de Diciembre de 2.003).

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

13.1.3.- Firmes.

Serán rígidos en toda la zona de repostaje y trasiego de combustible, siguiéndose para su dimensionamiento la norma *6.1-IC secciones de firme* modificada según Orden FOM/3460/2003, de 28 de Noviembre de 2003. El resto del pavimento será de tipo flexible y para su dimensionamiento se ha seguido la norma 6.1-IC secciones de firme. En ambos casos se cumplirá lo dispuesto por el PG-3-75. Para su dimensionamiento se ha seguido la norma *6.1-IC secciones de firme*.

Los materiales a utilizar en los firmes y pavimentos deberán cumplir con lo indicado para los mismos en los respectivos capítulos del PG-3-75, debiendo, para asegurar este extremo, realizar los ensayos oportunos. Las condiciones para la ejecución de los pavimentos serán las indicadas en los capítulos correspondientes del citado PG-3-75.

La sección estructural proyectada de conformidad con la instrucción 6.1-IC secciones de firme, de la consideración de las características de la explanada y tráfico previsto, obtenemos una sección estructural

- Categoría de explanada: E2, con un módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga $\mathbf{E_{v2}}$**>>120 MPa**, obtenido de acuerdo con la norma NLT 357, equivalente a un CBR estimado de entre 12 y 16.

- Categoría de tráfico pesado: $100 \leq IMDp < 200$.

  - Firme flexible: Sección 3121.
  - Firme rígido: Sección 3124.

  Las secciones estructurales proyectadas son:

13.1.3.1.- Firme flexible: Sección 3121.

- 40 cms de zahorra artificial.
- 10 cms de MBC tipo AC 32 bin 50/70 S, como capa intermedia.
- 6 cms de MBC tipo AC 16 surf 50/70 D, como capa de rodadura.

De conformidad con el punto 6.2.1.1 de la Norma 6.1-IC, para la categoría del tráfico pesado T31 en la sección estructural 3121 con un espesor total de mezcla bituminosa de 16 cms, optamos por dos capas: la capa de base de espesor 10 cms de mezcla bituminosa tipo AC 32 bin 50/70 S y la capa de rodadura con espesor de 6 cms con una mezcla bituminosa del tipo AC 16 surf 50/70 D.

13.1.3.2.- Firme rígido: Sección 3124.

En la zona de repostaje y carga/descarga del camión cisterna de la Estación de Servicio, se proyecta un firme rígido para evitar que los previsibles goteos en los repostajes de los combustibles disuelvan el ligante del firme flexible y garantizar además la impermeabilidad del firme en dicha zona. Para su dimensionamiento se ha seguido la norma

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
fecha

6.2-IC: Firmes rígidos de la Instrucción de carreteras, en función del tipo de explanada y tráfico previsto, con una sección estructural de firme rígido 4124, compuesta de:

- 25 cm. de espesor, de sub-base granular (zahorra artificial).
- 21 cm. de pavimento de hormigón, que para un tráfico T31, será HA 20/P/40/IIIc, ligeramente armado con malla DN 8, a 15 x 15 cms.

Las secciones de firme proyectadas para las categorías de tráfico pesado supuesto, se reflejan en las **hojas Nº 42.-** ***Planta general: Firmes y pavimentos*** y **Nº 55.-** ***Vial de acceso: Secciones transversales. Sección de firme*** que forman parte del Documento Nº 2.- PLANOS.

El peso total de acero para armaduras por metro cuadrado de firme rígido, será como mínimo de 2'00 (kg). Las juntas tendrán una profundidad mínima de 5 mm.

13.2.- ACERAS Y REFUGIOS.

Las aceras y refugios serán de baldosa hidráulica antideslizante, asentadas sobre solera y llevarán bordillo prefabricado de hormigón. Los bordillos serán prefabricados de hormigón, asentados sobre rigola de hormigón. El firme flexible irá delimitado por el caz de hormigón a ejecutar hasta el bordillo de calzada.

Sobre materiales y ejecución de las aceras, se atendrá a lo dispuesto por el Pliego de Condiciones Técnicas Generales.

13.3.- SEÑALIZACIÓN.

La señalización vertical se ajustará a la Norma 8.1-IC: 'Señalización vertical' y al Reglamento General de Circulación de la Dirección General de Tráfico.

La señalización horizontal se ajustará a la Norma 8.2-I.C. 'marcas viales' de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, así como a los condicionantes que puedan establecer tanto la ***Demarcación de Carreteras del Estado en Cantabria (MINISTERIO DE FOMENTO)***, como el Excmo. ***Ayuntamiento de Castañeda (CANTABRIA)***. Su ejecución se efectuará de acuerdo con el PG-3-75.

En la **hoja Nº 57.-** ***Planta general: Señalización horizontal y vertical. Acceso*** que forma parte del Documento Nº 2.- PLANOS, se representa la señalización horizontal y vertical proyectada para la Estación de Servicio y para la urbanización de la parcela.

13.4.- ZONAS VERDES.

Se tratarán con hierba y plantas decorativas las zonas que figuran ajardinadas en los planos, incluso taludes.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

ANEJO Nº 14

ACCESOS A LA INSTALACIÓN

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

ANEJO Nº 14

ACCESOS A LA INSTALACIÓN

14.1.- ANTECEDENTES.

La parcela se encuentra ubicada en las inmediaciones de la Autovía del Cantábrico (A-8), en una parcela con referencia catastral 39019A507000820000QY, ubicada en el Bº Vega Marga, subparcela b de la parcela 82, Polígono 507, en el Término Municipal de Castañeda (CANTABRIA), con acceso desde la salida 218, margen derecha de la Autovía del Cantábrico (A-8).

En el ***Anejo Nº 1.- Antecedentes administrativos*** que forma parte del **Documento Nº 1.- MEMORIA**, se ha incluido copia del informe favorable emitido por la Demarcación de Carreteras del Estado en Cantabria, por encontrarse las obras proyectadas en la zona de afección de la Autovía A-8 y ***fuera de la zona de limitación a la edificabilidad***, respecto de la construcción de una ***Estación de Servicio y con accesos desde la salida 218***.

14.2.- ACCESOS.

El objeto de este Proyecto, es también el definir las obras necesarias para realizar el acceso a la parcela donde se tiene proyectado construir una Estación de Servicio de carburantes, con acceso desde la salida 218, margen derecha de la Autovía del Cantábrico (A-8) en Pomaluengo, del T. M. de Castañeda, con conexión a la rotonda Norte del acceso a través de una carretera municipal existente.

Las obras proyectadas son las siguientes:

- Pavimentación en zonas de rodadura y accesos, de conformidad con la Norma 6.1-IC (BOE 12-12-2003), así como aceras-refugio peatonales.
- Señalización de tráfico, horizontal y vertical y elementos complementarios.
- Tratamiento de medianerías y jardinería.

14.3.- NORMATIVA TENIDA EN CUENTA EN PROYECTAR EL ACCESO.

En proyectar el acceso, se ha tenido en cuenta las siguientes Normas y reglamentos:

- Ley de Carreteras 5/1996 de 17 de Diciembre, de carreteras de Cantabria.
- Norma 3.1-IC: Trazado. Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero.
- Norma 5.1-IC: Drenaje.
- Norma 5.2-IC: Drenaje superficial, de 14 de Mayo de 1990.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Norma 6.1-IC: Firmes flexibles de la Instrucción de Carreteras (BOE 12-12-03).
- Norma 6.2-IC: Firmes rígidos de la Instrucción de Carreteras (BOE 12-03-76).
- Norma 8.1-IC: Señalización Vertical, O.M. de 28 de diciembre de 1999.
- Norma 8.2-IC: Marcas viales, O.M. de 16 de Julio de 1987.
- Real Decreto 1812/1994, de 2 de Septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras.
- Orden de 16 de Diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicio (BOE del 24-01-97).
- Orden de 13 de Septiembre de 2001, de Modificación parcial de la Orden de 16 de Diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de Instalaciones de servicio.
- P.G.O.U. del Ayuntamiento de Santa Mª de Cayón (Cantabria).
- Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de Carreteras y Puentes PG-3/75.
- Modificaciones de determinados artículos de PG-3/75, según Orden de 21 de Enero de 1988.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 08) para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa y armado, aprobado por Real Decreto 1247/2008, de 18 de Julio.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Este Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- NN. SS. de ordenación urbana del Ayuntamiento de Castañeda.

14.4.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS.

Las obras incluidas en el presente Proyecto son las siguientes,

14.4.1.- Obra civil en acceso a la Estación de Servicio.

14.4.1.1.- Explanación.

Se procederá al cajeado del terreno desde el borde del arcén, hasta más allá del límite de la parcela neta sobre la que se proyecta la construcción de la nueva Estación de servicio de carburantes, reperfilando la explanada para la ejecución del acceso y salida. También se procederá al desbroce, excavación y cajeado de la margen derecha del vial a fin de conformar la explanada para la desviación puntual del carril bici. Estas explanaciones y la posterior compactación se harán de acuerdo con el PG-3-75.

La clasificación de la explanada con suelos adecuados se estima según la capacidad de soporte prevista, con un módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga **E_{v2}>>120 MPa**, obtenido de acuerdo con la norma NLT 357, equivalente a un CBR estimado de entre 16 y 18.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
incenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

E2: E_{v2}>>120 MPa.

14.4.1.2.- Tráfico.

De acuerdo con el punto 7 del **estudio de tráfico realizado** (ver *Anejo Nº 1.- Antecedentes y documentación*), la IMDp en el año horizonte se ha estimado en 175 vehículos pesados/día, por lo que el tráfico será del tipo T-31. Para su dimensionamiento se han tenido en cuenta la norma 6.1-IC.

14.4.1.3.- Firmes.

Serán del tipo flexible en los viales tanto de acceso, como de salida a la carretera municipal existente, así como en los viales internos y zonas de maniobras de la Estación de servicio, a excepción de la zona de repostaje de dimensiones 34,00 m x 19,94 m, que se proyecta de firme rígido para evitar que los previsibles goteos en los repostajes de los combustibles disuelvan el ligante del firme flexible y garantizar además la impermeabilidad del firme en dicha zona de repostaje. Para su dimensionamiento se ha seguido la norma 6.1-IC. En ambos casos se cumplirá lo dispuesto por el PG-3-75.

Los materiales a utilizar en los firmes y pavimentos deberán cumplir con lo indicado para los mismos en los respectivos capítulos del PG-3-75, debiendo, para asegurar este extremo, realizar los ensayos oportunos. Las condiciones para la ejecución de los pavimentos serán las indicadas en los capítulos correspondientes del citado PG-3-75.

Las secciones estructurales proyectadas, según cálculos incluidos en el **Anejo Nº 13.- Firmes y pavimentos. Señalización**, son:

- **Firme flexible: Sección 3121.-** En accesos y movimiento de vehículos

  - 40 cms de zahorra artificial.
  - 10 cms de MBC tipo AC 32 bin 50/70 S, como capa intermedia.
  - 6 cms de MBC tipo AC 16 surf 50/70 D, como capa de rodadura.

- **Firme rígido: Sección 3124.-** Zona de repostaje y zona de lavado.

  - 25 cm. de espesor, de sub-base granular (zahorra artificial).
  - 21 cm. de pavimento de hormigón, que para un tráfico T31, será HA 20/P/40/IIIc, ligeramente armado con malla DN 8, a 15 x 15 cms.

Los bordillos serán prefabricados de hormigón, asentados sobre rigola de hormigón. El firme flexible irá delimitado por el caz de hormigón a ejecutar hasta el bordillo de calzada y en la zona del acceso a modificar.

14.4.1.4.- Drenaje.

Para la red de aguas pluviales en la zona de actuación, se proyectan dos rejillas drenantes y un sumidero sifónico, que recogerán tanto las aguas pluviales del carril de acceso y salida de la

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04/10/2019

Estación de servicio desde el vial municipal, como las aguas pluviales de la propia Estación de servicio, para su canalización hacia la red horizontal de drenaje propia de la Estación de servicio, evitando así que las aguas pluviales recogidas en la explanada de la Estación de servicio lleguen a la cuneta del vial y la carretera municipal. Las pendientes, dimensiones y materiales, son los indicados en planos y se ejecutarán según la Instrucción de Carreteras 5.1 - IC.

14.4.1.5.- Aceras y Servicios afectados.

No existe acera en el acceso a las instalaciones de la Estación de servicio y zonas de refugio. Tampoco existen servicios afectados por la ejecución del acceso

14.4.1.6.- Señalización.

Tanto la señalización horizontal como la vertical se realizarán según las exigencias de tráfico en la rotonda Norte de enlace con la autovía A-8. La señalización vertical se ajustará a la Norma 8.1-IC: Señalización Vertical y al Reglamento General de Circulación de la Dirección General de Tráfico. La señalización horizontal se ajustará a la Norma 8.2-IC "Marcas Viales" de la Dirección General de Carreteras. Ambos tipos de señalización se encuentran reflejados en planos. La ejecución se efectuará de acuerdo con el PG-3-75.

14.4.1.7.- Visibilidad disponible y modo de acceso.

En el acceso ya existente a la parcela por un camino municipal que enlaza con el vial municipal existente que enlaza con la rotonda Norte de acceso a la autovía A-8. Dicho acceso se proyecta mejorar como queda diseñado en el capítulo Planos, *Hoja Nº 36.- Planta general: Firmes y pavimentos.*

siempre a través de la carretera municipal que enlaza con la rotonda Norte de acceso a la A-8. Las distancias de visibilidad disponible en el acceso, son:

- De 360,00 mts. en dirección a la carretera municipal y rotonda Norte.
- De 290,00mts. en dirección al Norte del camino municipal (ver plano de planta general de la instalación proyectada).

El punto 3.2.1 de la actual Norma 3.1-IC, aprobada por Orden FOM/273/2016 de 9 de Febrero, define la distancia de parada como "como distancia de parada (D_p) la distancia total recorrida por un vehículo obligado a detenerse ante un obstáculo inesperado en su trayectoria, medida desde su posición en el momento de aparecer el objeto que motiva la detención".

Del gráfico de la figura 3.1 de dicha Norma: *Distancia de parada*, se obtiene que para una velocidad específica de 40 km/h en un tramo horizontal, la **distancia de parada** es D_p = 39'00 metros.

En el punto 3.2.2 se define la distancia de visibilidad de parada y considera que, "la visibilidad de parada dentro de un carril, como la distancia que existe entre un vehículo y un obstáculo situado en su trayectoria, en el momento en que el conductor puede divisarlo sin que luego desaparezca de su campo visual. La distancia se medirá a lo largo del carril".

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

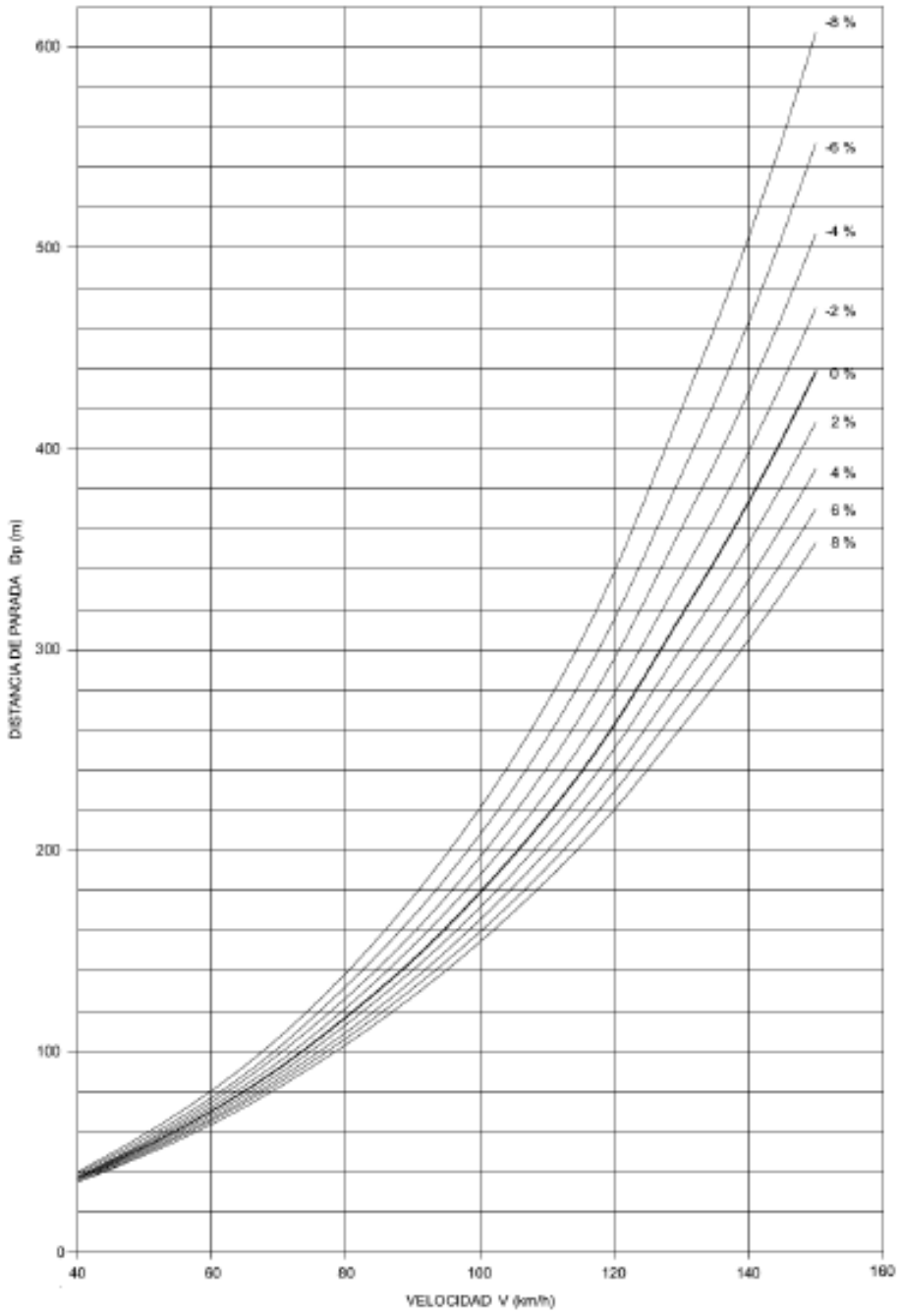
VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04/10/2019

La visibilidad de parada deberá ser superior a la distancia de parada calculada con la velocidad de proyecto (Vp) del correspondiente tramo, en cuyo caso se dice que existe visibilidad de parada.

Del gráfico de la figura 3.1 de dicha Norma: La *Distancia de visibilidad de parada*, se obtiene que para una velocidad específica de 40 km/h + 20 km/h y un tramo prácticamente horizontal, la **distancia de visibilidad de parada** es D_{vp} = 79'00 metros para la velocidad específica de 40 km/h incrementada en 20 km/h.

FIGURA 3.1.

DISTANCIA DE PARADA



Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019

Por tanto en el caso proyectado, estamos dentro de la seguridad en los dos sentidos de tráfico en cuanto a las distancias de visibilidad de parada, para la ejecución del acceso proyectado.

El acceso a la nueva Estación de servicio de carburantes desde la carretera municipal, se realiza a un vial municipal que entronca con la carretera municipal y esta a su vez enlaza con la rotonda Norte del acceso a la A-8:

- Para los que acceden en vehículo desde la autovía A-8, se incorporan a la carretera municipal por la rotonda Norte del acceso a la autovía para su acceso de la Estación de servicio de carburantes.

- Para los que acceden en vehículo desde la carretera N-634 a, también se pueden incorporar a la carretera municipal por la rotonda Norte del acceso a la autovía, para su acceso de la Estación de servicio de carburantes.

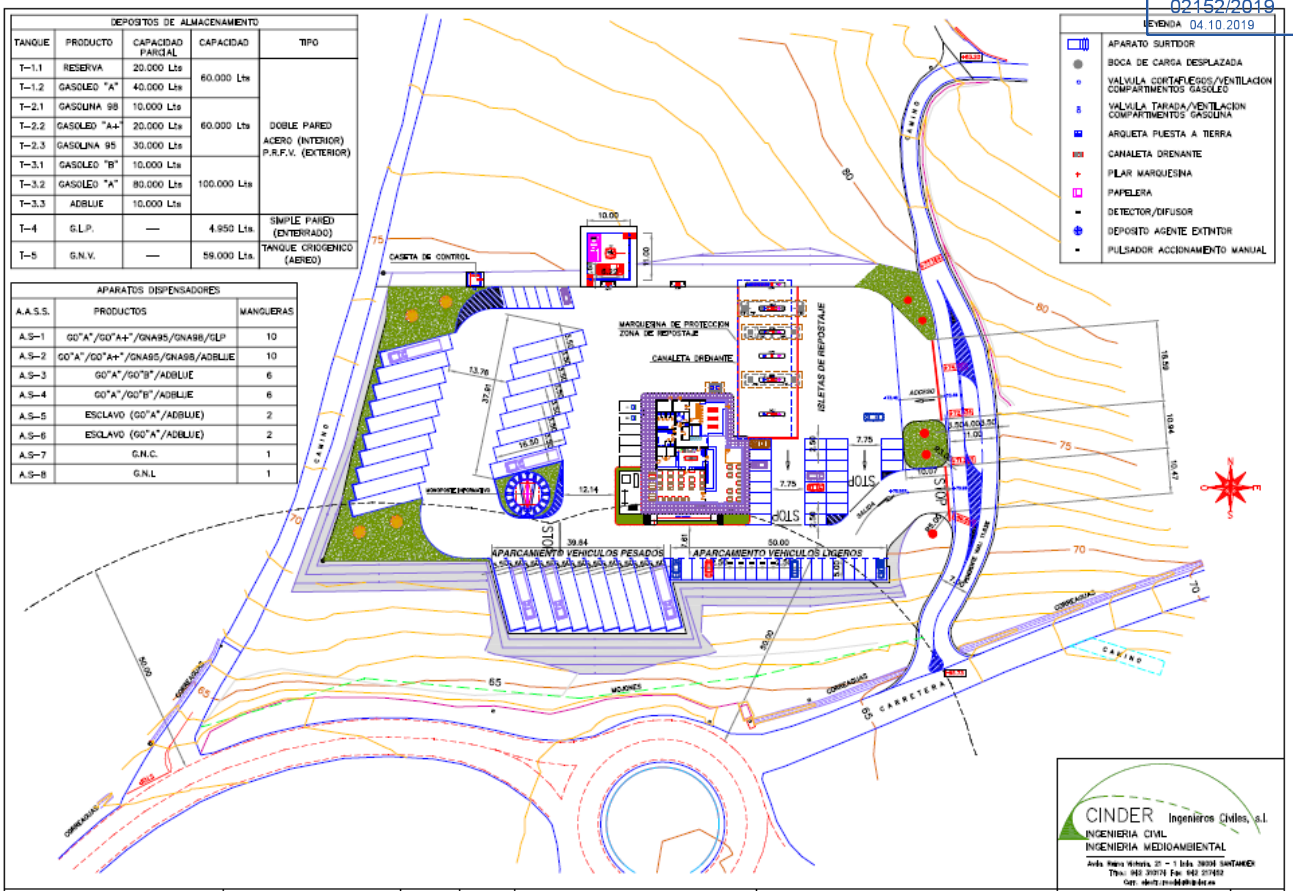
Se incluye ortofoto del entorno (escala ≈ 1/1.000), así como un plano de planta del acceso a la Estación de servicio a través de la rotonda Norte del acceso a la autovía A-8 (escala ≈ 1/750), donde se aprecian tanto el vial de servicio como accesos en la zona.



Ortofoto del enlace con la Autovía A-8, en Pomaluengo.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
Ingenieros BIZKAIA
02152/2019



Planta general con accesos a la Estación de servicio, a través de la rotonda Norte del acceso.

14.4.1.8.- <u>Condiciones de circulación y posibles maniobras de los vehículos pesados en el acceso al vial municipal.</u>

Mediante la utilización de programa de simulación de giros de vehículos y de análisis de áreas de barrido, **AutoTURN**, se ha evaluado las maniobras de los vehículos pesados en el acceso al vial de titularidad municipal que sirve de accesos a la Estación de Servicio, desde la glorieta norte del enlace de la A-8 (p.k. 218+750).

AutoTURN, es un programa basado en CAD que permite analizar y evaluar las maniobras de los vehículos en intersecciones, rotondas, terminales de autobuses, muelles de carga o cualquier obra dentro o fuera de la vía pública que implique maniobrabilidad, espacio libre y acceso.

Se representa gráficamente en la *Hoja Nº 59.- Planta general: Tracking vehículos pesados* que forma parte del presente Proyecto REFUNDIDO Nº 2, en el que se comprueba que el *tracking* del camión se inserta perfectamente en la ordenación viaria propuesta.

14.4.1.9.- Movimientos de tierra.

Los movimientos de tierra necesarios para el acondicionamiento y ampliación del vial de acceso existente, deberán cumplir los siguientes requisitos

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
incenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

a) Con carácter general, los desmontes o terraplenes no podrán tener una altura superior a 2'00 metros.
b) En caso de exigir dimensiones superiores, deberán establecerse soluciones escalonadas con bancales cuya altura no supere los 2'00 metros, la distancia entre los mismos será como mínimo de 2'00 metros y pendientes inferiores al 100 por 100, de forma que la altura total se reparta en varios bancales sucesivos, con un máximo de 3 en la misma parcela.
c) Toda nueva edificación deberá separar su línea de fachada de la base o coronación de un desmonte o terraplén una distancia mínima de 3'00 metros.
d) Los movimientos de tierra dentro de una parcela respetarán los desniveles del terreno colindante, sin formación de muros de contención, estableciendo taludes de transición inferiores al 50 por 100 de pendiente. e) Los movimientos de tierra deberán resolver, dentro del propio terreno, la circulación de las aguas superficiales, procedentes de la lluvia o de afloramientos de aguas subterráneas.

de acuerdo con lo dispuesto en el **Artículo 38.-** ***Movimiento de tierras*** del Decreto 65/2010, de 30 de septiembre, por el que se aprueban las *Normas Urbanísticas Regionales*. Además, dado que la modificación del vial afecta a la parcela colindante, se adjunta en el **Anejo Nº 1.-** ***Antecedentes administrativos***, autorización de la titular de la misma para poder actuar sobre la misma.

14.4.1.10.- Zonas verdes.

Se tratarán con hierba y plantas decorativas las zonas que figuran ajardinadas en los planos, incluso taludes.

Se presentará una separata del presente Proyecto, desglosando las obras de acondicionamiento previstas, con la documentación necesaria para definir y ejecutar correctamente el acondicionamiento del vial que se pretende, incluyendo Memoria y documentación gráfica, detallando expresamente las cesiones e instalaciones previstas y justificando que no afecta ni modifica el planeamiento vigente, así como una propuesta de Convenio de Gestión Urbanística sin carga alguna para el Ayuntamiento, para su tramitación, que deberá ser aprobado previamente a la concesión de la licencia de obra, a fin de posibilitar la actuación pretendida en el vial público.

Dentro del Documento Nº 4.- PRESUPUESTO que forma parte del presente Proyecto, se incluye un capítulo de urbanización en el que se detalla el presupuesto estimado de la actuación prevista realizar sobre el vial.

14.5. COORDENADAS UTM-ETRS89 DE LA PARCELA.

El centro aproximado de la parcela, tiene de coordenadas:

- Huso UTM: 30.
- X = 424.210'00.
- Y = 4.796.068'00.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

ANEJO Nº 15

MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

ANEJO Nº 15

MEDIDAS CORRECTORAS PROYECTADAS

15.1.- CALIFICACION DE LA ACTIVIDAD.

La actividad aquí proyectada, Estación de Servicio de combustibles a vehículos, se encuentra recogida en el **anexo C de la Ley 17/2.006, de Cantabria, de 17 de Diciembre, de Control Ambiental Integrado**.

En cualquier caso, el funcionamiento de esta actividad no es perjudicial para el medio ambiente, ya que se han evaluado exhaustivamente los posibles elementos contaminantes, proponiendo medidas correctoras.

Se ha tramitado ante el Excmo. Ayuntamiento de Castañeda (CANTABRIA), el Proyecto de ***comprobación ambiental para la implantación de una Estación de Servicio y sus instalaciones complementarias*** en la parcela con referencia catastral **39019A507000820000QY**, ubicada en el *Bº Vega Marga, parcela 82, Polígono 507, con acceso desde la salida 218, margen derecha de la Autovía del Cantábrico (A-8), del Término Municipal de Castañeda (CANTABRIA)*.

15.2.- MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS.

Detallamos los diversos elementos de seguridad y sanidad a que debe estar sometida la instalación. Se han tenido en cuenta los siguientes parámetros a la hora de redactar el presente Proyecto:

15.2.1.- Seguridad y Sanidad.

El depósito de almacenamiento estará timbrado por la Dirección Provincial del Ministerio de Industria ó Servicios de Industria de la Comunidad Autónoma correspondiente a que acredite haber sido sometidas a las pruebas de presión que exige el vigente Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.

Los aparatos surtidores para el suministro de productos serán eléctricos, con computador electrónico, indicador del precio unitario, euros y litros, y deberán estar homologados por el Ministerio de Industria y Energía.

Para el suministro de carburantes los aparatos surtidores disponen de un boquerel de cierre automático con válvula de seguridad antigoteo, por lo que los derrames al llenar los depósitos de los vehículos prácticamente no existen.

Los depósitos de almacenamiento de combustible irán enterrados según se detalla en planos, a una profundidad de 1,00 m. mínima sobre el nivel del piso y los mismos serán completamente estancos, de doble pared, llevando tapa de cierre fuertemente atornillada, y en

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

los orificios de salida válvula de seguridad.

15.2.2.- Repercusión sobre la sanidad ambiental.

La instalación se hace de acuerdo con las últimas normas de este tipo de instalaciones y la repercusión sobre la sanidad se considera despreciable, aparte de las seguridades técnicas, todos los orificios que puedan tener acceso a los productos petrolíferos llevan válvulas de seguridad, que únicamente pueden abrirse con los dispositivos especiales que tienen en su poder los distribuidores y con los que hay que hacer las diversas maniobras en su explotación y control.

Cada depósito/compartimento tiene una tubería de ventilación que según el Reglamento debe librar puertas, ventanas y dominar tejados estando provistos de una rejilla cortafuegos para evitar incendios (se instalan válvulas de doble efecto). Conforme lo dispuesto en la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04 'Instalaciones para suministro a vehículos' y al Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo, por el que se establecen las medidas destinadas a reducir la cantidad de vapores de gasolina emitidos a la atmósfera durante el repostaje de los vehículos de motor en las estaciones de servicio, la proyectada instalación dispone de **sistema de recuperación de vapores**.

También se colocarán dispositivos de puesta a tierra, en los lugares indicados en los planos que se construirán a base de cable de cobre recubierto de diámetro 35 mm^2 enterrado, y que terminan en picas de puesta a tierra de cobre, que garantiza la eliminación de la electricidad estática durante las descargas de los camiones cisterna en los tanques enterrados.

Para evitar el vertido de aguas contaminadas a la red municipal, se proyecta una infraestructura de pre-tratamiento del agua de vertido.

Se recogerán las aguas procedentes de las zonas donde sea de temer su contaminación por derrames de hidrocarburos, tales como los puntos de descarga de camiones cisterna para el llenado del depósito y los de suministro.

15.2.3.- Protección contra incendios.

Todas las instalaciones de almacenamiento y distribución de Gasolinas y/o Gasóleos, estarán dotadas de equipos para lucha contra incendios, de acuerdo con la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04 'Instalaciones para suministro a vehículos'.

En el **Anejo Nº 10 de este Proyecto, se justifica el cumplimiento de lo dispuesto en la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04 'Instalaciones para suministro a vehículos'**, respecto a la dotación de equipos para lucha contra incendios de la Estación de Servicio, **así como lo dispuesto en el Documento Básico de Protección frente al fuego del Código Técnico de la Edificación**, en lo que se refiere al edificio auxiliar.

15.2.4.- Ante el vertido de aguas contaminadas.

Las aguas hidrocarburadas vertidas por esta actividad, no precisan caracterización alguna, por no contener materias cuyos parámetros justificasen estudio y tratamiento adecuado para mejorar sus características físico-químicas.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS
02152/2019
04.10.2019

Para combatir la contaminación de las aguas y mantener la calidad de las mismas, se adoptarán las siguientes medidas:

- Se instalará un separador calculado de manera que la velocidad de paso del efluente, permita una separación eficaz del agua y de los líquidos no miscibles.

- El equipo de separación física será del tipo TECHNEAU o similar, fabricado en fibra de vidrio y compuesto por dos (2) compartimentos del mismo material, con sus respectivas bocas de hombre, y preparado para ser enterrado.

La mezcla agua-aceite entrará en el primer compartimento, a través de una tubería de diámetro 150 mm., en el cual las materias sólidas se decantan en el fondo y los líquidos no miscibles con el agua flotan en la superficie.

Posteriormente el agua contaminada entra en el módulo TPI (segunda cámara) en donde se produce un proceso idéntico, sedimentando restos de arena y barros, y flotando los restos de óleos y jabones.

El agua saliente del separador de hidrocarburos es conducida a una arqueta de registro para la toma de muestras y análisis del agua de manera periódica, tanto para los servicios técnicos municipales como por el técnico del centro.

El agua, limpia de barros e hidrocarburos, conteniendo sólo jabón y sales biodegradables, se evacuará a la red de saneamiento municipal. Los lodos, aceites o los productos distintos del agua, recogidos en la instalación de depuración serán así mismo, evacuados fuera de la Estación de Servicio para su eliminación en instalaciones especiales para ellos, por un gestor de residuos industriales autorizado, para su tratamiento en planta fisicoquímica.

En el Anejo Nº 7 de este Proyecto, se justifica la elección de la separadora de hidrocarburos proyectada y sus características.

15.2.5.- Ante la generación de ruido y vibraciones.

Dada las características de la actividad proyectada y las condiciones de la ubicación, no existen fuentes sonoras propias a contemplar, considerando los niveles de ruido de fondo, equivalentes a los del entorno del área de servicio.

15.2.6.-Para la recogida y tratamiento de residuos.

Los residuos producidos en esta actividad deben catalogarse como asimilables a urbanos. Su recogida y gestión, se encargará a una empresa especializada, autorizada al efecto por el Gobierno de Cantabria, extendiéndose la correspondiente ficha de aceptación y seguimiento.

Se aprovechará la presente intervención, para la inscripción de la instalación en el **Registro de Productores de Residuos Peligrosos** *(Servicio de Prevención y Control de la Contaminación de la Dirección General de Medio Ambiente del Gobierno de Cantabria)*.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Los residuos que se generarán durante el normal funcionamiento de la instalación, son

- Aguas contaminadas por hidrocarburos **(código LER 130 5 07)**.
- Lodos de separadores agua/sustancias aceitosas **(código LER 13 05 02)**.
- Mezcla de residuos procedentes de desarenadores y de separadores de agua/sustancias aceitosas **(código LER 13 05 08)**.
- Residuos de las limpiezas de los tanques de almacenamiento de combustibles **(código LER 16 07 08)**.
- Papeles y trapos contaminados con hidrocarburos, sepiolita, tierras de diatomeas y absorbentes jgnífugos utilizados para la recogida de derrames **(código LER 15 02 02)**.
- Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o contaminados por ellas **(código LER 15 01 10)**.

Esta inscripción, **se realizará antes de la puesta en marcha de la instalación**. En ningún caso, los residuos generados por esta actividad, se podrán tipificar como especiales.

15.2.7.- Radiaciones electromagnéticas:

La actividad aquí proyectada, no provoca radiaciones electromagnéticas apreciables.

15.2.8.- Vahos y olores:

Dicha actividad no produce vahos y olores.

15.2.9.- Impacto visual:

- **Zonas de aparcamiento:**

Por ser la demanda de estacionamientos superior a los cincuenta (50) vehículos

- Pesados: 29 ud.
- Ligeros: 56 ud. (2 de ellas para minusválidos)

se ha dividido la superficie destinada a tal fin en varias zonas, al objeto de aminorar los impactos y facilitar las condiciones de integración en el entorno.

Se ha dispuesto una cubierta arbolada que separe las zonas de aparcamiento de los vehículos pesados y los ligeros, que supera la dotación mínima de un árbol por cada ocho (8) vehículos establecida en **Artículo 31.5.-** ***Estacionamientos*** del Decreto 65/2010, de 30 de septiembre, por el que se aprueban las *Normas Urbanísticas Regionales*.

- **Depósito de combustible (en disposición aérea):**

Dado que se proyecta la instalación de un depósito de 59 m^3 que almacena G.N.L. (para ser suministrado directamente a camiones o para ser comprimido y gasificado para suministro de G.N.C.), con una altura total sobre rasante de 13’00 metros de altura, y con el

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
02152/2019

objeto de limitar los impactos visuales, de acuerdo con lo dispuesto en el **Artículo 35.- *Depósitos de combustible*** del Decreto 65/2010, de 30 de septiembre, por el que se aprueban las *Normas Urbanísticas Regionales*, se proyecta la instalación de una pantalla vegetal alrededor de esta instalación, con objeto de minimizar su impacto visual.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

ANEJO Nº 16

SEGURIDAD Y SALUD

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

ANEJO Nº 16

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

16.1.- ANTECEDENTES.

Conforme al Artículo 4.1 del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, se redacta este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

16.2.- OBJETO Y CONTENIDO.

El estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a las obras a realizar. A tal efecto, se contempla la identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello. También, se identificarán los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme los señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, valorando su eficacia.

16.3.- TIPO DE OBRAS DEFINIDAS EN EL PRESENTE PROYECTO.

El presente Proyecto, define la realización de una serie de unidades de obra diferentes:

- Movimiento de tierras y cimentaciones.
- Ejecución de estructuras metálicas.
- Ejecución de firmes y pavimentos.
- Ejecución de la instalación eléctrica y protección contra el rayo.
- Ejecución de la instalación mecánica.
- Ejecución de redes de saneamiento y drenaje.
- Ejecución de instalación de fontanería y solar térmica.
- Pruebas en las distintas instalaciones y puesta a punto.
- Empleo de medios auxiliares
- Instalación contra incendios.

El tipo de obra que se define en este Proyecto, no está incluido en ninguno de los supuestos recogidos en el Artículo 4, punto 1 del Real Decreto.

16.4.- RIESGOS LABORALES EVITABLES Y MEDIDAS TÉCNICAS PREVISTAS PARA SU SUPRESIÓN.

Se describen a continuación, para cada una de las unidades de obra, los diferentes riesgos evitables, así como las diferentes medidas a adoptar:

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

16.4.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

RIESGOS MÁS COMUNES

* Desplome de tierras.
* Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
* Caída de personas al mismo nivel.
* Otros.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS.

Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, (entibado, etc.).
Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención).

16.4.2.- IZADO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

* Desprendimientos de los elementos a izar, para su definitiva implantación.
* Golpes en las manos durante la preparación.
* Vuelcos de los elementos a izar, durante las maniobras de izado.
* Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
* Caída de personas al mismo nivel.
* Caídas de personas distinto nivel.
* Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
* Golpes en general por objetos.
* Dermatosis por contactos con el cemento.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

* El izado de los elementos se efectuara sobre los puntos preparados en los propios elementos estructurales para tal operación.
* Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de elementos estructurales prefabricados, etc.
* El izado de los elementos estructurales prefabricados, se ejecutará en los puntos especialmente diseñados en cada elemento, asegurando así la estabilidad para su montaje.
* Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
* Se instalaran barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
* Se esmerara el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
* Los clavos sueltos o arrancados se eliminaran mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
* Una vez concluido un determinado tajo, se limpiara eliminando todo el material sobrante,

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

que se apilara, en un lugar conocido para su posterior retirada.
* Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
* Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
* El acceso entre forjados se realizara a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.
* Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

* Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
* Botas de seguridad.
* Cinturones de seguridad (Clase C).
* Guantes de cuero.
* Gafas de seguridad antiproyecciones.
* Ropa de trabajo.
* Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
* Trajes para tiempo lluvioso.

16.4.3.- EJECUCION DE LA INSTALACION ELECTRICA Y PROTECCION CONTRA EL RAYO.

RIESGOS:

- Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Cortes, golpes y pinchazos con herramientas o materiales.
- Desplomes de elementos
- Vuelco del material de acopio.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Inhalación de polvo y vapores tóxicos procedentes de pinturas o materiales semejantes.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos.
- Incendios y explosiones.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura.
- En trabajos de soldadura, quemaduras y lesiones oculares por proyecciones de metal, quemaduras con la llama del soplete.
- Cefáleas y conjuntivitis agudas a causa de las radiaciones de la soldadura.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La instalación eléctrica será realizada por técnicos especialistas, haciendo uso del REBT.
- Cortar el suministro de energía por el interruptor principal, que se colocará en un lugar visible y conocido por los operarios, ante cualquier operación que se realice en la red.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- La conexión del cuadro general con la línea suministradora será el último cableado de la instalación.
- Inspeccionar las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos, antes de la entrada en carga de la instalación.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para el conexionado de los cables al cuadro de suministro.
- Se colocarán planos de distribución sobre los cuadros eléctricos.
- Las plataformas y herramientas estarán protegidas con material aislante.
- Protección adecuada de los huecos, antes de la instalación de andamios de borriquetas o escaleras de mano, para la realización del cableado y conexión de la instalación eléctrica.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- En los trabajos de soldadura se atendrá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Guantes aislantes.
- Banqueta de maniobra.
- Comprobadores de temperatura.
- Guantes aislantes.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Fajas antilumbago.
- Cinturón de seguridad anticaída.
- Casco de seguridad.

16.4.4.- EJECUCION DE LA INSTALACION MECANICA.

RIESGOS:

- Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Cortes, golpes y pinchazos con herramientas o materiales.
- Desplomes de elementos
- Vuelco del material de acopio.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Proyección de partículas en los ojos.
- Inhalación de polvo y vapores tóxicos procedentes de pinturas o materiales semejantes.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos.
- Incendios y explosiones.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura.
- En trabajos de soldadura, quemaduras y lesiones oculares por proyecciones de metal, quemaduras con la llama del soplete.
- Cefáleas y conjuntivitis agudas a causa de las radiaciones de la soldadura.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- En los trabajos de soldadura se atendrá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes aislantes.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Fajas antilumbago.
- Cinturón de seguridad anticaída.
- Casco de seguridad.

16.4.5.- EJECUCION DE LAS REDES DE SANEAMIENTO Y DRENAJE.

RIESGOS:

- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra, piedras, gotas de hormigón.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- Atrapamientos por desplomes de tierras de las paredes o taludes de la excavación y edificios colindantes.
- Fallo de las entibaciones.
- Vuelco del material de acopio.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Proyección de partículas en los ojos.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Infecciones.
- Exposición a ruido
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Contactos eléctricos.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Exposición a vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras.
- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m. sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo ajustada e impermeable.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Polainas y manguitos de soldador.

16.4.6.- EJECUCION DE LA INSTALACION DE FONTANERIA Y SOLAR TERMICA.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

RIESGOS:

- Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Cortes, golpes y pinchazos con herramientas o materiales.
- Desplomes de elementos
- Vuelco del material de acopio.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Inhalación de polvo y vapores tóxicos procedentes de pinturas o materiales semejantes.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos.
- Incendios y explosiones.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura.
- En trabajos de soldadura, quemaduras y lesiones oculares por proyecciones de metal, quemaduras con la llama del soplete.
- Cefáleas y conjuntivitis agudas a causa de las radiaciones de la soldadura.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- En los trabajos de soldadura se atendrá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes aislantes.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Fajas antilumbago.
- Cinturón de seguridad anticaída.

Casco de seguridad.

16.4.7.- PRUEBAS EN LAS DISTINTAS INSTALACIONES Y PUESTA A PUNTO.

RIESGOS:

- Caídas a mismo nivel de personas u objetos.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Cortes, golpes y pinchazos con herramientas o materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Inhalación de polvo y vapores tóxicos procedentes de pinturas o materiales semejantes.
- Contactos eléctricos.
- Incendios y explosiones.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Fajas antilumbago.
- Cinturón de seguridad anticaida.
- Casco de seguridad.

16.4.8.- EMPLEO DE MEDIOS AUXILIARES

Los medios auxiliares más empleados son los siguientes:

16.4.8.1.- ANDAMIOS

RIESGOS:

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Caídas o atrapamientos por desplome o derrumbamiento del andamio.
- Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.
- Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad.
- Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando un andamio no este listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004.
- No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes dieléctricos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad, tipo arnés, con dispositivo anticaída.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Ropa de trabajo adecuada.

16.4.8.2.-ESCALERAS

RIESGOS:

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Choques y golpes contra la escalera.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos, en caso de las metálicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La utilización de escaleras de mano como puesto de trabajo en altura quedará limitada a aquellos casos en que la utilización de otros equipos más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características del emplazamiento que el empresario no pueda modificar.
- Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
- La inclinación de la escalera será inferior al 75 % con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será l/4, siendo l la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
- Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
- Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 metros.
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización reciproca de los elementos esté asegurada
- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaidas.
- Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.
- Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Casco de seguridad dieléctrico.
- Calzado antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la escalera.
- Cinturón portaherramientas.
- Guantes aislantes ante contactos eléctricos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Ropa de trabajo adecuada.

16.4.8.3.- PLATAFORMAS ELEVADORAS

RIESGOS:

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (plataforma).
- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes con elementos móviles de máquinas
- Golpes con objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Sobresfuerzos
- Contactos eléctricos
- Incendios
- Atropellos, golpes y choques con vehículos
- Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.).

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La plataforma a utilizar tendrá el marcado de seguridad CE en lugar visible y estará en perfecto estado de funcionamiento, no se permite su utilización en situación de semiavería.
- Antes de empezar los trabajos, la empresa de alquiler de la plataforma elevadora procederá a explicar el funcionamiento al encargado y al operario que deba utilizarla.
- Antes de empezar los trabajos se comprobarán los niveles, partes móviles, ruedas, neumáticos, controles y mandos.
- No se permite anular o modificar los dispositivos de seguridad de la maquina.
- La plataforma elevadora estará dotada de todos los avisos e instrucciones de seguridad que sean necesarios, situados en lugar visible.
- No se permite material o herramientas sueltas en el interior de la plataforma, en prevención de caídas al mismo nivel o caída de materiales.
- Se verificarán los caminos de circulación, pendientes, obstáculos, socavones y otros impedimentos, antes de poner en marcha la plataforma.
- Se mantendrán limpios los caminos de circulación de la plataforma, no permitiendo el acceso de personal.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m (como norma general), en torno a la plataforma elevadora en prevención de atropellos y atrapamientos.
- La plataforma elevadora estará provista de señal acústica de movimiento y marcha atrás.
- Señalizar la zona de trabajo. En caso de paso de vehículos utilizar señalización según normas de tráfico.
- Antes de empezar los trabajos se nivelará la máquina. Es obligatorio el uso de los estabilizadores. Si el terreno no está compactado se montarán tablones de reparto bajo los estabilizadores.
- La plataforma se situará lo más cerca posible del lugar de trabajo.
- Se prohíbe terminantemente trabajar encaramado sobre la barandilla, mover la plataforma lo necesario.
- No tratar de alargar el alcance de la maquina con medios auxiliares, como escaleras, andamios, etc.
- Nunca se sujetará la plataforma o el personal a estructura fija. Si se engancha la plataforma, no intentar liberarla, llamar a personal cualificado.
- No subir y bajar de la plataforma durante la traslación y no trepar por los dispositivos de elevación.
- No se sobrecargará la plataforma de la máquina, atención a la carga máxima permitida.
- Se paralizarán los trabajos en presencia de vientos y lluvia que pudieran afectar la estabilidad de la maquina.
- Al finalizar los trabajos, aparcar la máquina en lugar adecuado y colocar los calzos en las ruedas para inmovilizarla.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Chaleco reflectante
- De ningún modo se utilizará cinturón de seguridad sujeto a la estructura fija del edificio ya que podría dar lugar a un accidente.

16.4.9.- INSTALACION CONTRA INCENDIOS DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA.

Dentro de la obra, coexisten:
Fuente de ignición: Conexiones eléctricas, cigarrillos, hogueras, soldaduras.
Sustancias combustibles: Madera, carburantes, pinturas, barnices, colas y disolventes.

Por todo ello:

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

16.5.- UTILIZACION DE MAQUINARIA.

En este punto se detalla memoria descriptiva de la maquinaria más relevante, prevista durante la ejecución de la obra, señalando para cada una de ellas los riesgos no eliminables totalmente y las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

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

16.5.1.- MAQUINARIA DE EMPUJE Y CARGA

RIESGOS:

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Atrapamientos de personas por desplome de taludes o vuelco de maquinaria por pendiente excesiva.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.
- Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Mientras trabajen en obra maquinaria de empuje y carga los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminad y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m. del borde de la excavación.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Se mantendrá una distancia superior a 3 m. de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V. y a 5 m. de líneas superiores a 66.000 V.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivos del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.
- Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.
- No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50 %.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s2, siendo el valor límite de 1,15 m/s2.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
- Calzado con suela aislante.
- Guantes aislantes de vibraciones.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Cinturón de seguridad del vehículo.
- Cinturón abdominal antivibratorio.

16.5.1.1.-RETROEXCAVADORA

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

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

16.5.2.- MAQUINARIA DE TRANSPORTE

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Atrapamientos.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.
- Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s2, siendo el valor límite de 1,15 m/s2.
- Mientras trabajen en obra maquinaria de transporte los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Cinturón abdominal antivibratorio.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
- Botas impermeables.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes aislantes de vibraciones.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Gafas de protección.
- Protectores auditivos.

16.5.2.1.- CAMION DE TRANSPORTE

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

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

16.5.2.2.- DUMPER

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los conductores del dúmper dispondrán del permiso clase B2, para autorizar su conducción.
- La puesta en marcha se realizará sujetando firmemente la manivela, con el dedo pulgar en el mismo lado que los demás, para evitar atrapamientos.
- La carga, no tendrá un volumen excesivo que dificulte la visibilidad frontal del conductor.
- La carga no sobresaldrá de los laterales.
- Estará terminantemente prohibido el transporte de personas en el cubilote del dúmper.
- No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- El descenso sobre superficies inclinadas se realizará frontalmente, al contrario que el ascenso que se realizará marcha hacia atrás, para evitar el vuelco del vehículo, especialmente si está cargado.

16.5.3- CAMION GRUA

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Atrapamientos.
- Polvo y ruido.
- Contactos con redes eléctricas.
- Caída de la carga durante su transporte.
- Caída de la grúa como consecuencia de fuertes vientos, sobrecargas, colisión con grúas próximas, falta de nivelación de la superficie de apoyo...
- Golpes a personas u objetos durante el transporte de la carga.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de elevación.
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Cerciorarse de la inexistencia de obstáculos como edificios, otra grúa, líneas eléctricas o similares dentro del radio de acción de la grúa.
- Se mantendrá una distancia mínima de 5 m. a líneas eléctricas aéreas.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas.
- El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.
- Los gruístas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruísta pedirá ayuda a un señalista.
- Prohibido el transporte de personas, así como el transporte de cargas por encima de estas.
- Prohibido el balanceo de las cargas.
- Prohibido izar o arrastrar cargas adheridas al suelo o paramentos.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
- Botas impermeables.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Protectores auditivos.

16.5.4.- HORMIGONERA

RIESGOS:

- Afecciones cutáneas. Incendios y explosiones. Proyección de sustancias en los ojos. Quemaduras. Intoxicación por ingesta. Intoxicación por inhalación de vapores.
- Afecciones cutáneas.
- Incendios y explosiones.
- Proyección de sustancias en los ojos.
- Quemaduras.
- Intoxicación por ingesta.
- Intoxicación por inhalación de vapores.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

protegido de fuentes de calor o frío.Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO2.Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.

- Los sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.
- Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO2.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad. Calzado con suela antideslizante. Calzado con puntera reforzada. Botas de goma o PVC. Guantes de goma o PVC. Ropa de trabajo adecuada. Gafas de seguridad. Mascarilla de filtro recambiable.
- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Botas de goma o PVC.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla de filtro recambiable.

16.5.5.- SOLDADURA

RIESGOS:

- Cefaleas y conjuntivitis agudas a causa de las radiaciones de la soldadura.
- Quemaduras.
- Incendios y explosiones.
- Proyección de partículas.
- Intoxicación por inhalación de humos y gases.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.
- Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.
- Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.
- En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.
- En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.
- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Pantalla de mano o de cabeza protectoras y filtrantes.
- Gafas protectoras filtrantes.
- Guantes y manguitos de cuero curtido al cromo.
- Mandil y polainas de cuero curtido al cromo.
- Botas de seguridad.
- Equipos de filtración química frente a gases y vapores.

16.5.5.1.- SOLDADURA CON SOPLETE Y OXICORTE

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Se colocarán pantallas para evitar que caigan partículas de metal incandescente sobre los operarios o las mangueras de gas.
- No se soldarán superficies manchadas de grasas o aceites.
- No se fumará en las inmediaciones de los trabajos de soldadura.
- Las botellas quedarán en posición vertical o en cualquier caso con la válvula más elevada que el resto.
- Una vez finalizados los trabajos se colocará el capuchón de la botella.
- Las botellas se mantendrán alejadas del calor y del soleamiento directo.
- Las botellas se trasportarán en jaulas en posición vertical.
- Todas las botellas estarán correctamente etiquetadas y cumplirán con los requisitos impuestos por el Reglamento de Aparatos a presión.
- Siempre se abrirá primero la llave del oxígeno y luego la de acetileno y durante el cierre se seguirá el proceso inverso.
- El soplete se refrigerará sumergiéndolo en agua y durante las paradas dispondrá de su propio soporte.
- El mechero que genere la chispa ha de disponer de mango que permita mantener la mano alejada de la llama al encender.
- Las mangueras se revisarán periódicamente comprobándolas con agua jabonosa y se protegerán durante la soldadura.

16.5.5.2.- SOLDADURA CON ARCO ELECTRICO

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Es necesario revisar las protecciones de los equipos eléctricos periódicamente y comprobar que carcasas, tomas de tierra, diferenciales y conexiones están en perfecto estado. Especialmente se revisarán los bornes de entrada y salida del grupo para comprobar que no tienen partes activas al descubierto.
- Resulta importante proteger los cables eléctricos, comprobando que no están deteriorados periódicamente y alejándolos de la proyección de partículas incandescentes.
- En lugares muy conductores es necesario disponer de limitador de vacío de 24 voltios como máximo en el circuito de soldadura.
- La tensión de vacío, entre el electrodo y la pieza a soldar será inferior a 90 voltios en corriente alterna y 150 en corriente continua.
- La pinza portaelectrodos debe ser adecuada para el tipo de electrodo, ha de tener mango aislante en condiciones y tener un mecanismo de agarre del electrodo seguro y cómodo de sustituir.
- El piso de trabajo ha de estar seco y si no es así se utilizarán banquetas aislantes.
- Es necesario habilitar un apoyo aislado para dejar la pinza portaelectrodos en las pausas.
- Del mismo modo se ha de utilizar ropa que proteja íntegramente la piel del soldador de estas radiaciones.
- Nunca deben sustituirse electrodos con las manos desnudas o el guante húmedo.
- No se golpeará la soldadura sin protección de ojos adecuada.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

16.5.6.- HERRAMIENTAS MANUALES LIGERAS

RIESGOS:

- Caída de objetos a distinto nivel.
- Golpes, cortes y atrapamientos.
- Proyección de partículas
- Ruido y polvo.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v..
- Las herramientas se transportarán en el interior de una batea colgada del gancho de la grúa.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal " No conectar, máquina averiada " y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Guantes dieléctricos.
- Ropa de trabajo ajustada, especialmente en puños y bastas.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Gafas de protección del polvo.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Protectores auditivos.
- Cinturón portaherramientas.

16.6.- RIESGOS LABORALES NO EVITABLES Y MEDIDAS TÉCNICAS PARA SU ATENUACIÓN.

Los riesgos laborales no evitables podrán proceder del mal uso o estado de la maquinaria a utilizar, o bien de como consecuencia de fallos humanos derivados de la falta de medios, preparación, ausencia de medidas de seguridad o descoordinación entre los distintos tajos.

No existe ninguna fase o parte de la obra de especial peligrosidad, ni que conlleve especiales riesgos laborales. No obstante, la ejecución de la instalación mecánica se realizará sin producto en el interior de los depósitos. Se realizará por empresa especializada, que emitirá los correspondientes certificados.

16.7.- NORMAS DE SEGURIDAD ADICIONALES.

Junto con las medidas anteriormente descritas, se verificará, diariamente, por parte del jefe de obra, el cumplimiento de las obligaciones del contratista y de los distintos subcontratistas, en su caso. Todo el personal adscrito a los mismos, así como los trabajadores autónomos, cumplirán con las medidas de seguridad e higiene establecidas en el Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Por otra parte, el Jefe de Obra, con el visto bueno de la Dirección Facultativa, organizará los trabajos, la entrada y salida del personal, coordinando las actuaciones de forma que el desarrollo de los diferentes trabajos se produzca sin interferir unos en otros.

En todo momento, y dado que en obras de estas características existen diferentes especialidades de trabajos, se coordinarán los diferentes subcontratistas, de manera que no se produzcan demoras innecesarias en la ejecución de los distintos tajos, así como la participación de personal inexperto.

16.8.- FORMACIÓN.

Se impartirán cursos de seguridad e higiene en el trabajo, al personal que participe en

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

las obras.

16.9.- MEDICINA PREVENTIVA.

BOTIQUINES: Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

ASISTENCIA A ACCIDENTADOS: Se deberá informar al personal, del emplazamiento de los diferentes centros médicos (servicios propios, Mutuas de Accidentes, Ambulatorios, Hospitales, ..), donde deben trasladarse a los accidentados para su mas efectivo y rápido tratamiento.

Es conveniente disponer en un lugar visible y conocido por todos los empleados, de una lista de teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, .., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

RECONOCIMIENTOS MÉDICOS: Todo personal que empiece a trabajar en la empresa adjudicataria, deberá pasar un reconocimiento médico, previo a su incorporación a la obra.

Santander, Septiembre de 2.019
Por **CINDER Ingenieros Civiles S.L.**

EL INGENIERO TECNICO
DE OBRAS PUBLICAS,

Mario Cabezas del Alamo
Colegiado Nº 9.185

EL INGENIERO TECNICO
INDUSTRIAL,

Maximino Firvida Diz
Colegiado Nº 7.281

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Documento Nº 2

PLANOS

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

PRODUCTOS PETROLÍFEROS DEL NORTE S.L. (PROPENOR)

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

INDICE DEL DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS.

Hoja Nº 1.- Situación y emplazamiento.
Hoja Nº 2.- Emplazamiento: Plano urbanístico.
Hoja Nº 3.- Planta topográfica de parcela.
Hoja Nº 4.- Planta general: Parcela resultante (tras cesiones).
Hoja Nº 5.- Estado actual: Perfiles longitudinales y transversales.
Hoja Nº 6.- Planta general: Implantación.
Hoja Nº 7.- Estado proyectado: Perfiles longitudinales y transversales.
Hoja Nº 8.- Vista de conjunto: Alzados.
Hoja Nº 9.- Vista de conjunto: Infografía.
Hoja Nº 10.- Planta general: Replanteo. Implantación depósitos.
Hoja Nº 11.- Depósitos de almacenamiento: Detalles (I).
Hoja Nº 12.- Depósitos de almacenamiento: Detalles (II).
Hoja Nº 13.- Planta general: Instalación mecánica.
Hoja Nº 14.- Esquema isométrico.
Hoja Nº 15.- Instalación mecánica: Detalles.
Hoja Nº 16.- Planta general: Implantación instalación G.L.P..
Hoja Nº 17.- Instalación G.L.P.: Red de tuberías. Planta y sección.
Hoja Nº 18.- Instalación G.L.P.: Distancias de seguridad.
Hoja Nº 19.- Instalación de G.L.P.: Esquema de funcionamiento.
Hoja Nº 20.- Instalación G.N.V.: Planta general.
Hoja Nº 21.- Instalación G.N.V.: Secciones.
Hoja Nº 22.- Instalación G.N.V.: Caseta de control (planta y alzados).
Hoja Nº 23.- Instalación G.N.V.: Distancias de seguridad.
Hoja Nº 24.- Instalación G.N.V.: Red de tuberías.
Hoja Nº 25.- Planta general: Clasificación de zonas (Estación de Servicio).
Hoja Nº 26.- Clasificación de zonas: Detalles.
Hoja Nº 27.- Edificio auxiliar: Distribución de superficies.
Hoja Nº 28.- Marquesinas: Cimentación y detalles.
Hoja Nº 29.- Estructura marquesina: Planta y pórticos.
Hoja Nº 30.- Edificio auxiliar: Cimentación. Replanteo.
Hoja Nº 31.- Estructura Edificio auxiliar: Planta.
Hoja Nº 32.- Estructura Edificio auxiliar. Pórticos (I).
Hoja Nº 33.- Estructura Edificio auxiliar: Pórticos (II).
Hoja Nº 34.- Edificio auxiliar: Alzados.
Hoja Nº 35.- Cubiertas y Marquesina: Planta.
Hoja Nº 36.- Edificio auxiliar: Instalación eléctrica y alumbrado.
Hoja Nº 37.- Edificio auxiliar: Fontanería y saneamiento.
Hoja Nº 38.- Cafetería/Restaurante: Instalación de gas.
Hoja Nº 39.- Planta general: Instalación eléctrica.
Hoja Nº 40.- Instalación eléctrica: Esquema unifilar Estación de Servicio.
Hoja Nº 41.- Instalación eléctrica: Esquema unifilar cafetería.
Hoja Nº 42.- Planta general: Firmes y pavimentos.
Hoja Nº 43.- Planta general: Saneamiento y drenaje.
Hoja Nº 44.- Saneamiento y drenaje: Esquema de funcionamiento.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Hoja Nº 45.- Saneamiento y drenaje: Detalles (I).
Hoja Nº 46.- Planta general: Defensa contra incendios (Estación de Servicio e instalación de G.L.P.).
Hoja Nº 47.- Planta general: Defensa contra incendios (instalación G.N.V.).
Hoja Nº 48.- Edificio auxiliar: Defensa contra incendios.
Hoja Nº 49.- Planta general: Protección contra el rayo. Cobertura.
Hoja Nº 50.- Monoposte informativo: Alzados/Secciones.
Hoja Nº 51.- Monoposte informativo: Cimentación. Detalles.
Hoja Nº 52.- Monoposte informativo: Detalles estructura (I).
Hoja Nº 53.- Monoposte informativo: Detalles estructura (II).
Hoja Nº 54.- Vial de acceso: Sección longitudinal.
Hoja Nº 55.- Vial de acceso: Secciones transversales. Sección de firme.
Hoja Nº 56.- Vial de acceso: Drenaje.
Hoja Nº 57.- Planta general: Señalización horizontal y vertical. Accesos.
Hoja Nº 58.- Vial de acceso: Iluminación exterior y del acceso.
Hoja Nº 59.- Planta general: Tracking vehículos pesados.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

SITUACION

EMPLAZAMIENTO

VISADO
ingenieros
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la Rioja el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 01SITUA F=A3 E=1/100 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

PROMOTOR: Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	SITUACION: Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	FECHA: IX-2019	ESCALA: S/E	AUTORES DEL PROYECTO: MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2 OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdela@cinder.es

PLANO DE: SITUACION Y EMPLAZAMIENTO	PLANO N. 01

EMPLAZAMIENTO SOBRE PLANO URBANISTICO

Cierre de finca

2.00 3.00

8.50

8.00

Linea de facha

Cierre de finca

5.00 3.00

5.00

C) En el resto de los caminos urbanos la separacion de las nuevas construcciones será de 8 m. el eje del vial

S.N.U. 1

U.R.

S.N.U. I

VISADO
ingenieros BIZKAIA
0215?/2019
04 10 2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

Fecha: Ago.2018 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2018 Dibujo: 02URBANI F=A3 E=1/2000 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

PROMOTOR: Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	SITUACION: Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	FECHA: IX-2019	ESCALA: 1:2.000	AUTORES DEL PROYECTO: MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2 OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)

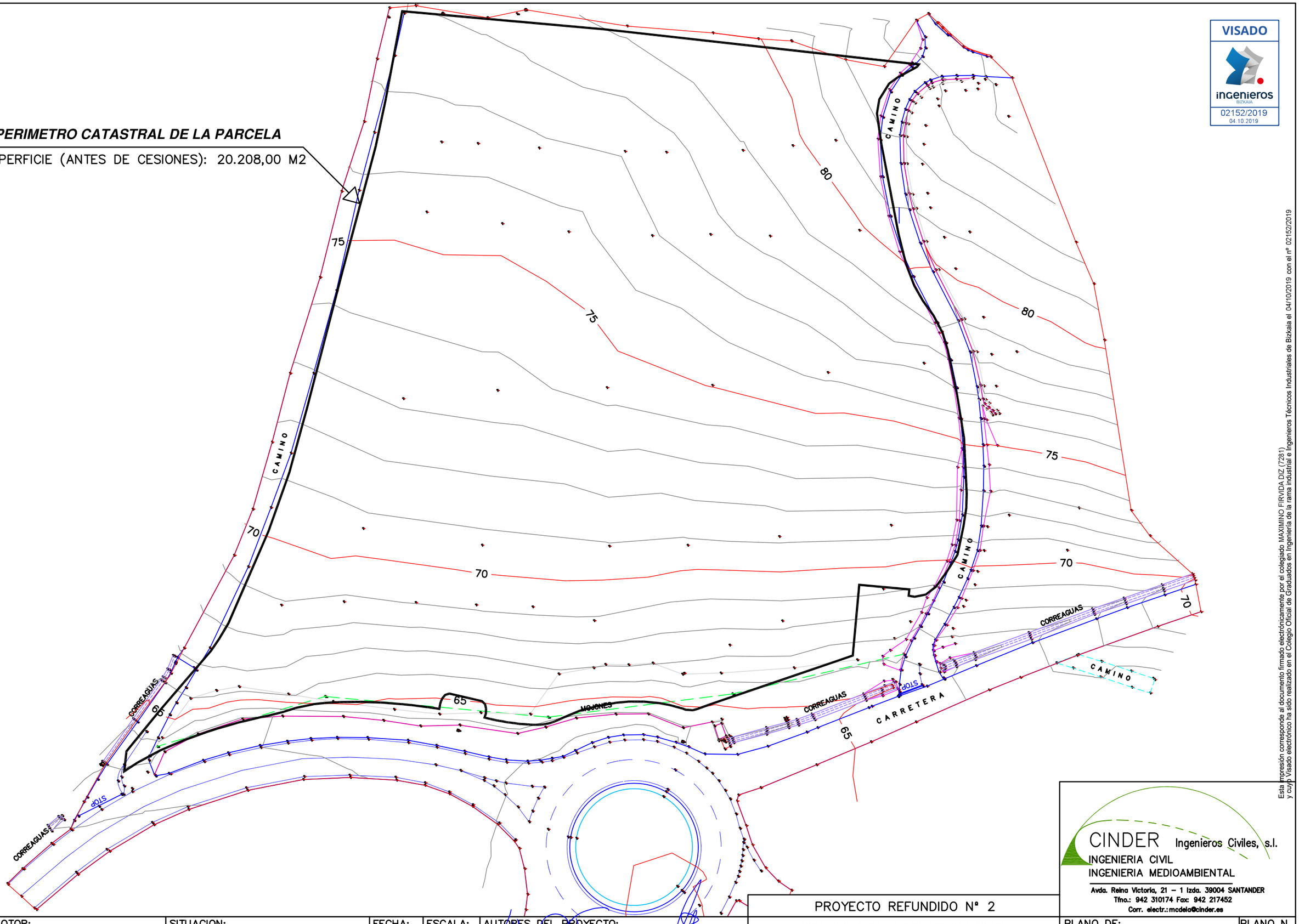
CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdela@cinder.es

PLANO DE: EMPLAZAMIENTO: PLANO URBANISTICO	PLANO N. 02

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

PERIMETRO CATASTRAL DE LA PARCELA

SUPERFICIE (ANTES DE CESIONES): 20.208,00 M2



Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

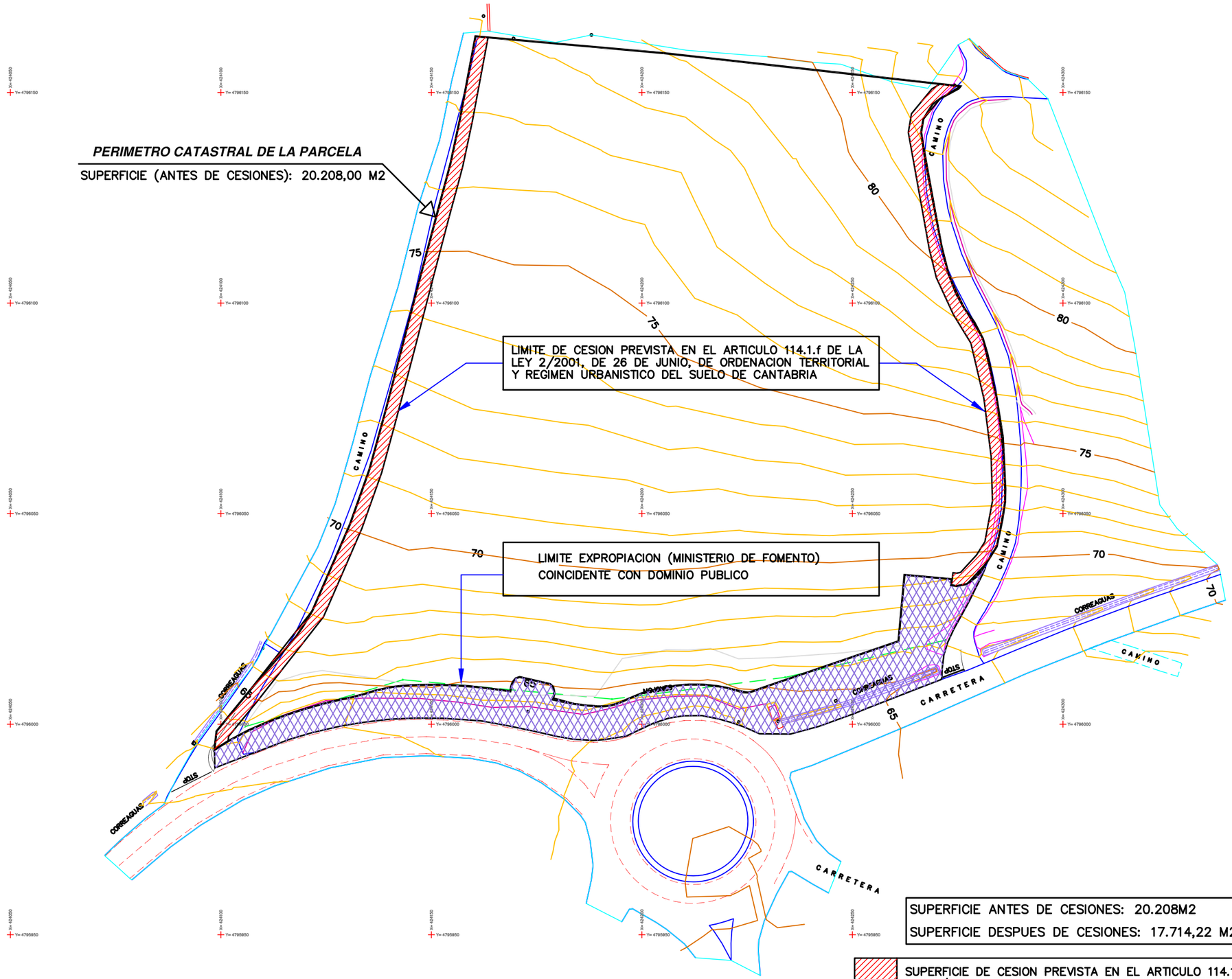
Fecha: Ago.2018 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2018 Dibujo: 03PGTOPO F=A3 E=1/750 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdela@cinder.es

PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:		PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX–2019	1 : 750	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185	MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	PLANTA TOPOGRAFICA DE PARCELA	03

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019



SUPERFICIE ANTES DE CESIONES: 20.208M2
SUPERFICIE DESPUES DE CESIONES: 17.714,22 M2

	SUPERFICIE DE CESION PREVISTA EN EL ARTICULO 114.1.f DE LA LEY 2/2001, DE 26 DE JUNIO, DE ORDENACION TERRITORIAL Y REGIMEN URBANISTICO DEL SUELO DE CANTABRIA
	SUPERFICIE EXPROPIACION (MINISTERIO DE FOMENTO) COINCIDENTE CON DOMINIO PUBLICO

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdela@cinder.es

PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

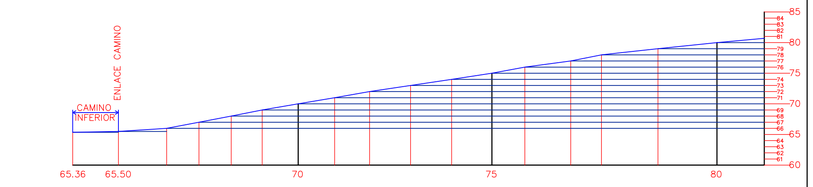
OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)

PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:	PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX-2019	1:1.000	MARIO CABEZAS DEL ALAMO, INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 — MAXIMINO FIRVIDA DIZ, INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	PLANTA GENERAL: PARCELA RESULTANTE (TRAS CESIONES)	04

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 04PGCES F=A3 E=1/1000 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

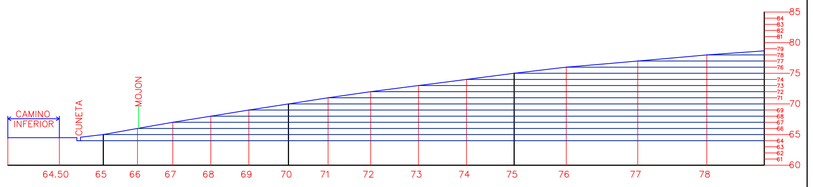
Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

PERFILES LONGITUDINALES



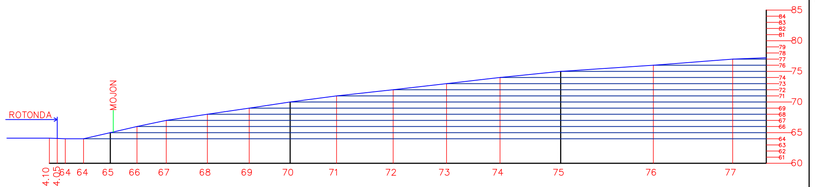
DIFERENCIA DE NIVEL: 15 mts.

PERFIL L. 1



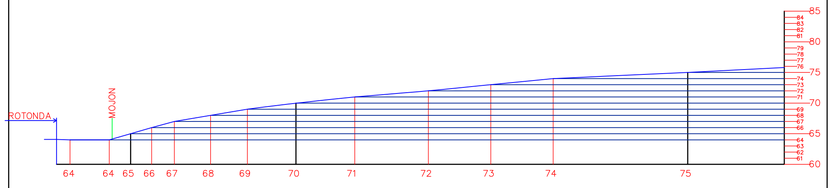
DIFERENCIA DE NIVEL: 14.16 mts.

PERFIL L. 2

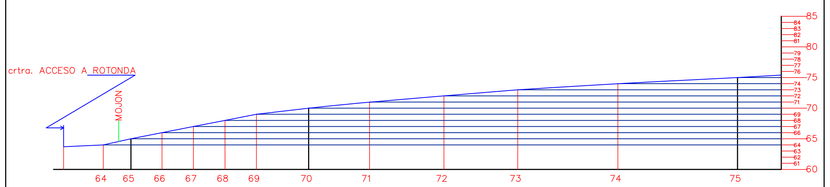


DIFERENCIA DE NIVEL: 13.11 mts

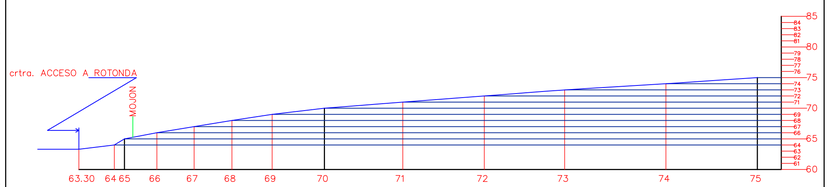
PERFIL L. 3



PERFIL L. 4

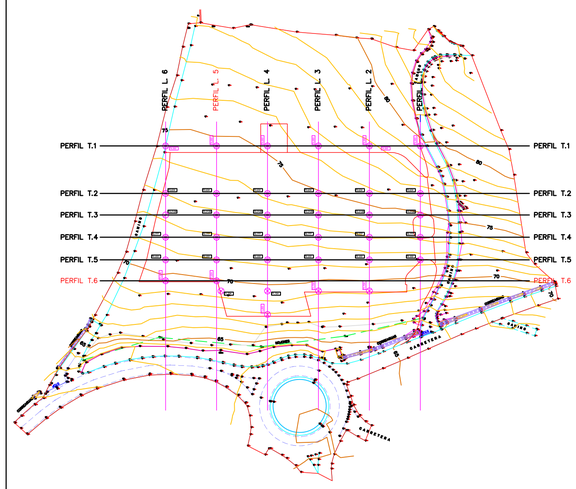


PERFIL L. 5

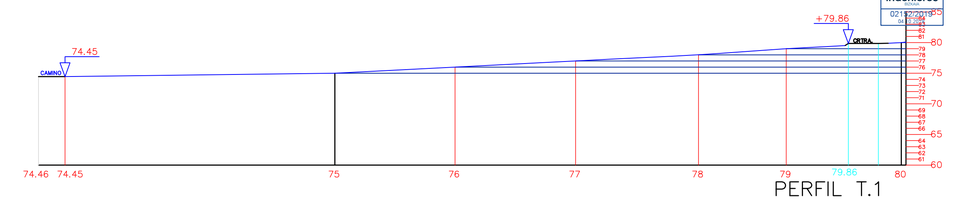


PERFIL L. 6

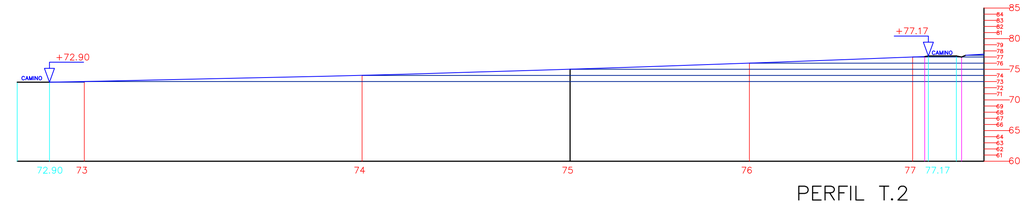
SITUACION EN PLANTA LOS PERFILES REPRESENTADOS – E / 1 : 1.500



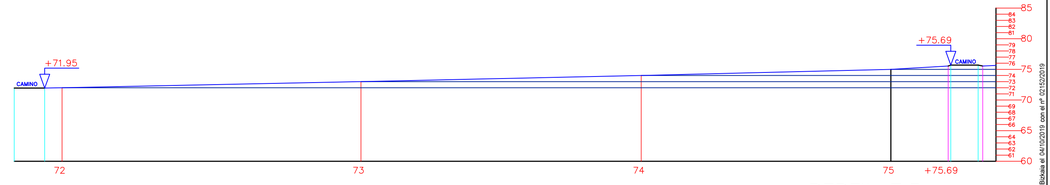
PERFILES TRANSVERSALES



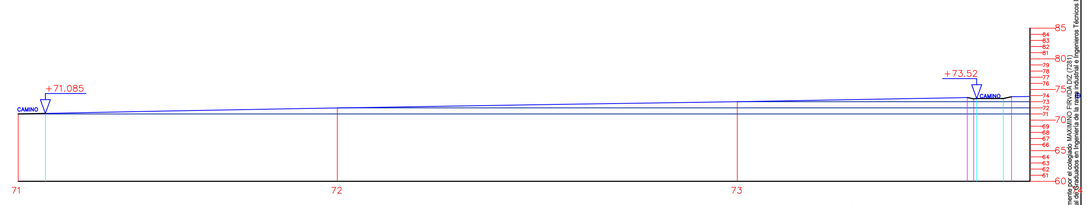
PERFIL T.1



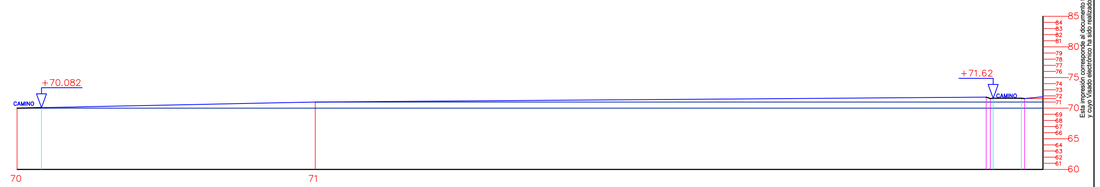
PERFIL T.2



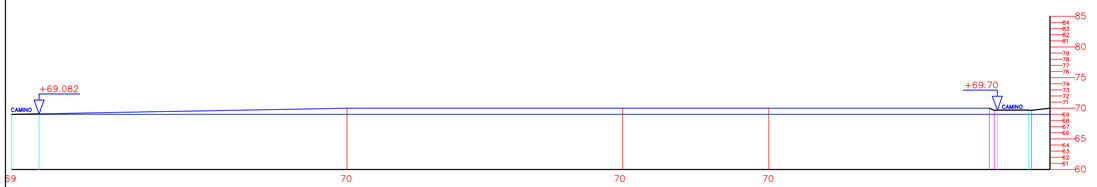
PERFIL T.3



PERFIL T.4



PERFIL T.5



PERFIL T.6

VISADO
ingenieros
02192/2019
04/10/2019

Este proyecto técnico industrial ha sido firmado electrónicamente por el autor y visado electrónicamente por el MAXIMINO FIRVIDA DIZ (COGITI) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la Rioja (COGITI).

Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el día 04/10/2019 con el nº 02192/2019

Fecha: Ago-2019 Carpeta:POMALUENGO_OBRA_CIVIL_RETUNDO0_AGOSTO_2019 Dibujo:DSPREFACT Fx=1 Ex=1/500 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

PROMOTOR:
Productos Petroliferos del Norte S.L.
(PROPENOR)

SITUACION:
Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecho de la Autovia del Cantabrico (A-8)
T.M. de Castañeda (CANTABRIA)

FECHA: IX-2019

ESCALA: 1 : 500

AUTORES DEL PROYECTO:
MARIO CABEZAS DEL ALAMO
INGENIERO T. IND., O.E.
COLEGIADO N. 9.185

MAXIMINO FIRVIDA DIZ
INGENIERO T. INDUSTRIAL
COLEGIADO N. 7.281

PROYECTO REFUNDIDO Nº 2
OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)

PLANO DE:
ESTADO ACTUAL: PERFILES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES

PLANO N.
05

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: modelo@cinder.es

DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO				
TANQUE	PRODUCTO	CAPACIDAD PARCIAL	CAPACIDAD	TIPO
T–1.1	RESERVA	20.000 Lts	60.000 Lts	DOBLE PARED ACERO (INTERIOR) P.R.F.V. (EXTERIOR)
T–1.2	GASOLEO "A"	40.000 Lts		
T–2.1	GASOLINA 98	10.000 Lts	60.000 Lts	
T–2.2	GASOLEO "A+"	20.000 Lts		
T–2.3	GASOLINA 95	30.000 Lts		
T–3.1	GASOLEO "B"	10.000 Lts	100.000 Lts	
T–3.2	GASOLEO "A"	80.000 Lts		
T–3.3	ADBLUE	10.000 Lts		
T–4	G.L.P.	––	4.950 Lts.	SIMPLE PARED (ENTERRADO)
T–5	G.N.V.	––	59.000 Lts.	TANQUE CRIOGENICO (AEREO)

APARATOS DISPENSADORES		
A.A.S.S.	PRODUCTOS	MANGUERAS
A.S–1	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/GLP	10
A.S–2	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/ADBLUE	10
A.S–3	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S–4	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S–5	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S–6	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S–7	G.N.C.	1
A.S–8	G.N.L	1

CASETA DE CONTROL
MARQUESINA DE PROTECCION ZONA DE REPOSTAJE
CANALETA DRENANTE
ISLETAS DE REPOSTAJE
MONOPOSTE INFORMATIVO
APARCAMIENTO VEHICULOS PESADOS
APARCAMIENTO VEHICULOS LIGEROS
ACCESO
SALIDA
STOP
CAMINO
CORREAGUAS
MOJONES
CARRETERA
PERFIL LONGITUDINAL EJE
PRESENTE MAL ESTADO

LEYENDA	
	APARATO SURTIDOR
	BOCA DE CARGA DESPLAZADA
	VALVULA CORTAFUEGOS/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLEO
	VALVULA TARADA/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLINA
	ARQUETA PUESTA A TIERRA
	CANALETA DRENANTE
	PILAR MARQUESINA
	PAPELERA
	DETECTOR/DIFUSOR
	DEPOSITO AGENTE EXTINTOR
	PULSADOR ACCIONAMIENTO MANUAL

APARCAMIENTOS CAMIONES:	29 Uds.
APARCAMIENTOS TURISMOS:	48 Uds.
APARCAMIENTOS MINUSVALIDOS:	2 Uds.

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 06PGIMP F=A3 E=1/750 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

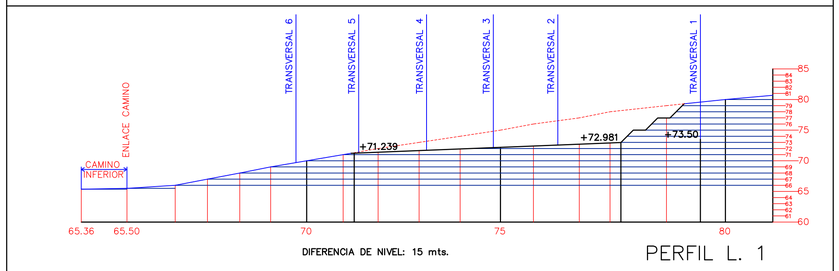
PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:	OBRA	PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX–2019	1 : 750	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	PLANTA GENERAL: IMPLANTACION	06

PERFILES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES: ESTADO PROYECTADO - E / 1 : 500

(PENDIENTE DE LA RASANTE DEFINITIVA: 4%)

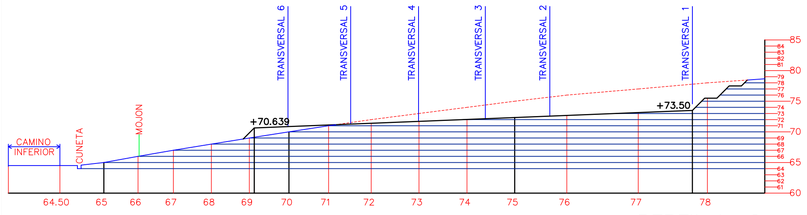
VISADO
ingenieros
02152/2019
04.12.2019

PERFILES LONGITUDINALES



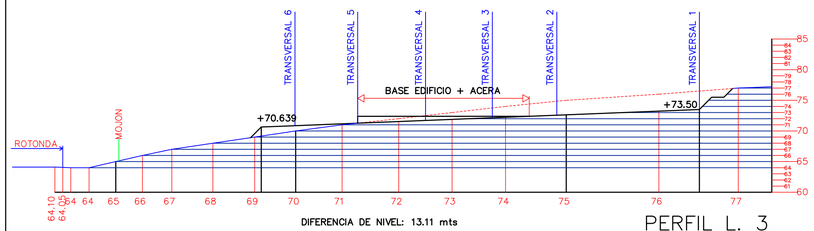
DIFERENCIA DE NIVEL: 15 mts.

PERFIL L. 1



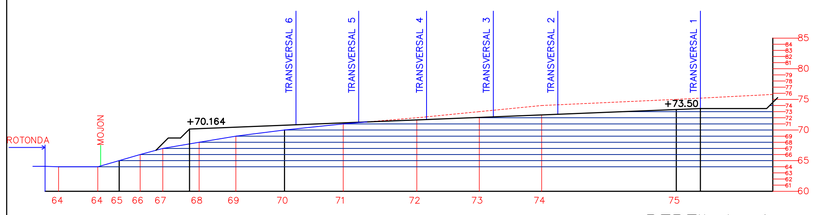
DIFERENCIA DE NIVEL: 14.16 mts.

PERFIL L. 2

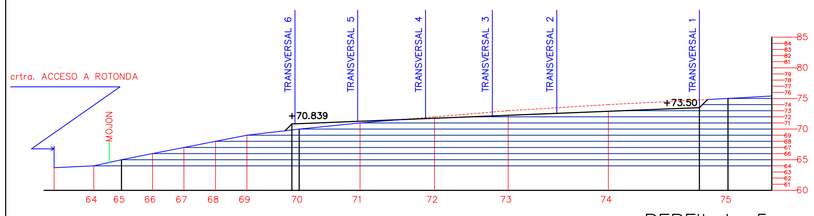


DIFERENCIA DE NIVEL: 13.11 mts

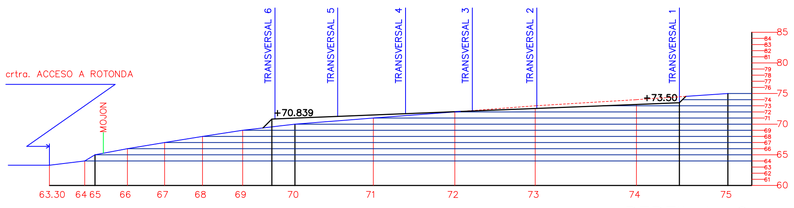
PERFIL L. 3



PERFIL L. 4



PERFIL L. 5

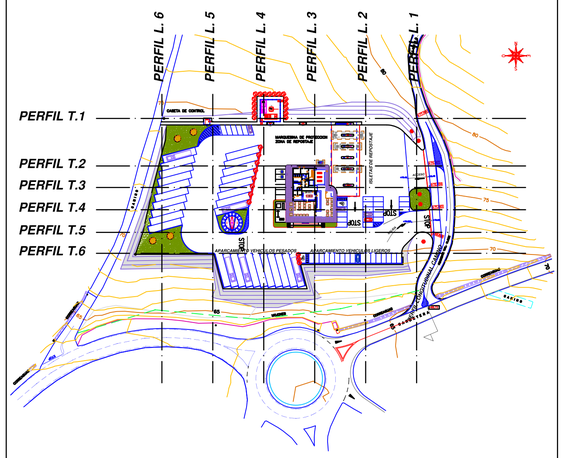


PERFIL L. 6

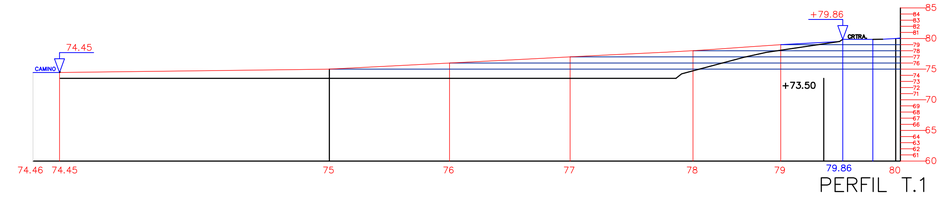
SITUACION EN PLANTA DE LOS PERFILES REPRESENTADOS – E / 1 : 1.500
(SOBRE PLANTA TOPOGRAFICA)



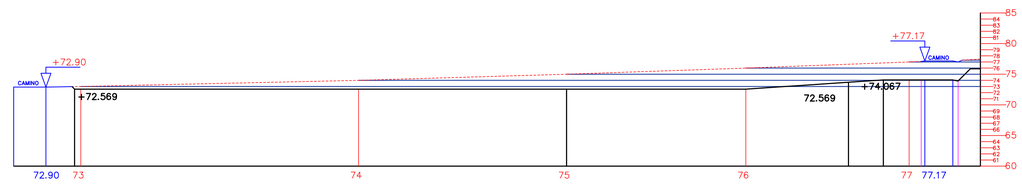
SITUACION EN PLANTA DE LOS PERFILES REPRESENTADOS – E / 1 : 1.500
(SOBRE IMPLANTACION PROYECTADA)



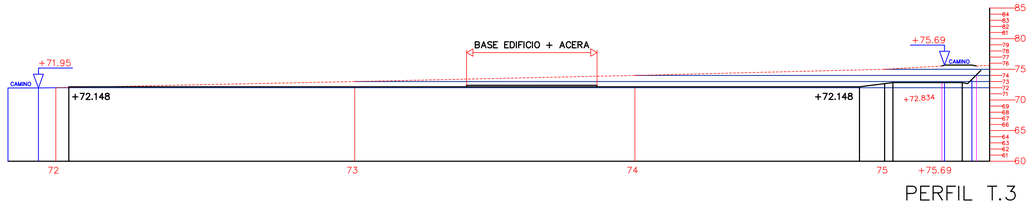
PERFILES TRANSVERSALES



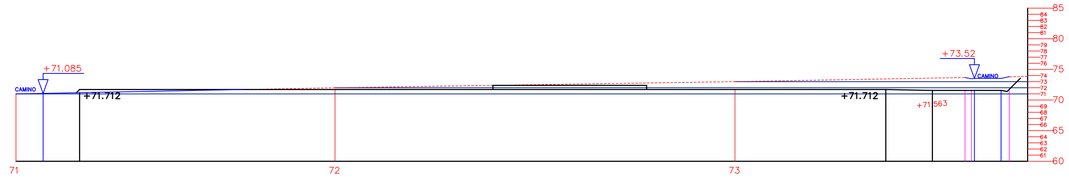
PERFIL T.1



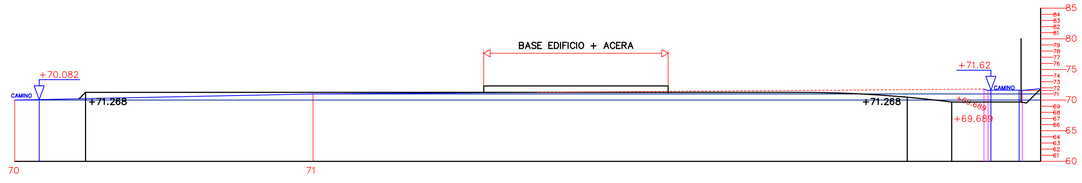
PERFIL T.2



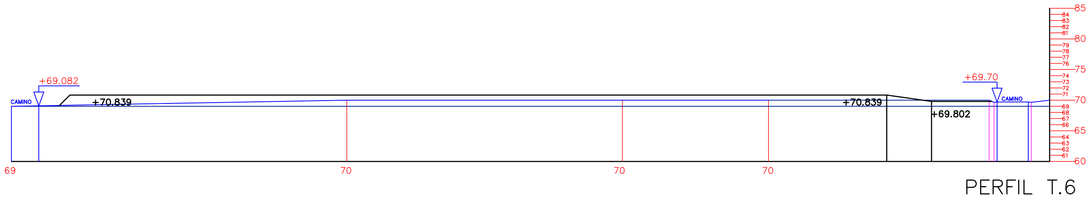
PERFIL T.3



PERFIL T.4



PERFIL T.5



PERFIL T.6

Esta inserción corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/12/2019 con el nº 02152/2019

Fecha: Ago.2019 Carpeta:POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo:07PRREFD Fx41 E=1/500 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

PROMOTOR:
Productos Petroliferos del Norte S.L.
(PROPENOR)

SITUACION:
Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8)
T.M. de Castañeda (CANTABRIA)

FECHA: IX-2019

ESCALA: 1 : 500

AUTORES DEL PROYECTO:
MARIO CABEZAS DEL ALAMO
INGENIERO T. DE O.P.
COLEGIADO N. 9.185

MAXIMINO FIRVIDA DIZ
INGENIERO T. INDUSTRIAL
COLEGIADO N. 7.281

PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)

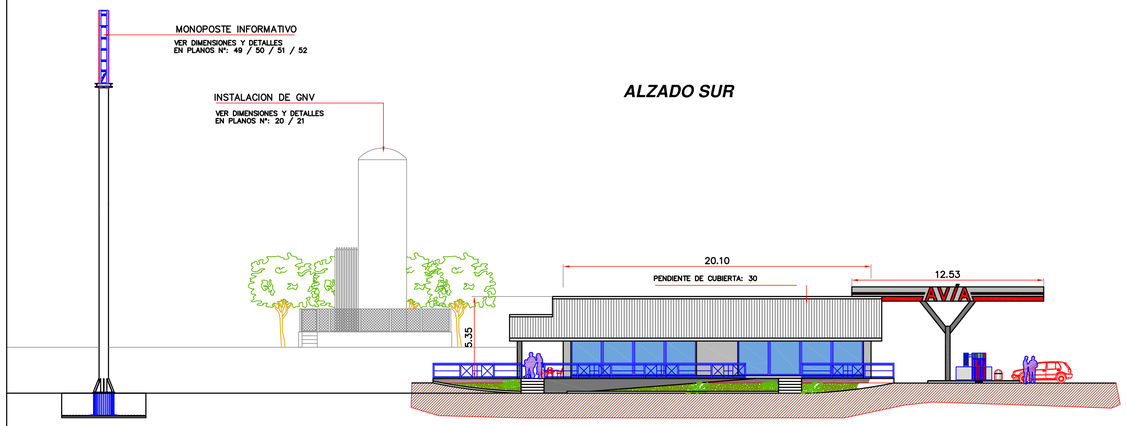
CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reino Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcalo@cinder.es

PLANO DE:
ESTADO PROYECTADO: PERFILES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES

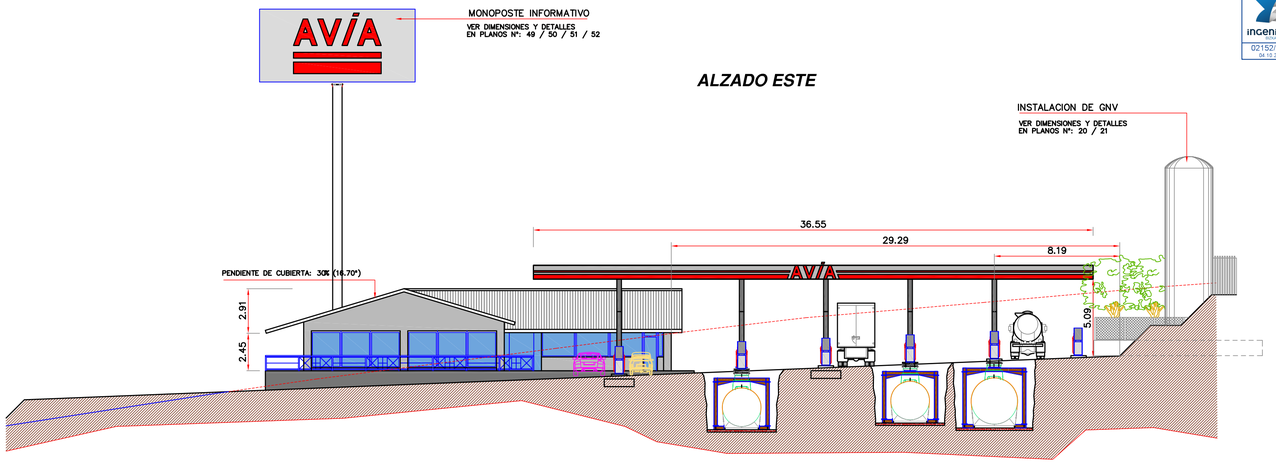
PLANO N. 07

VISADO
ingenieros
02152/2019
04.12.2019

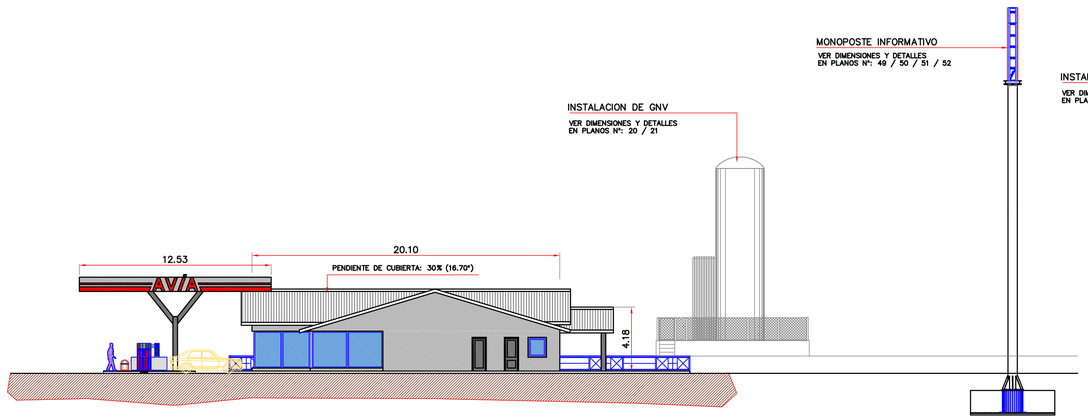
ALZADO SUR



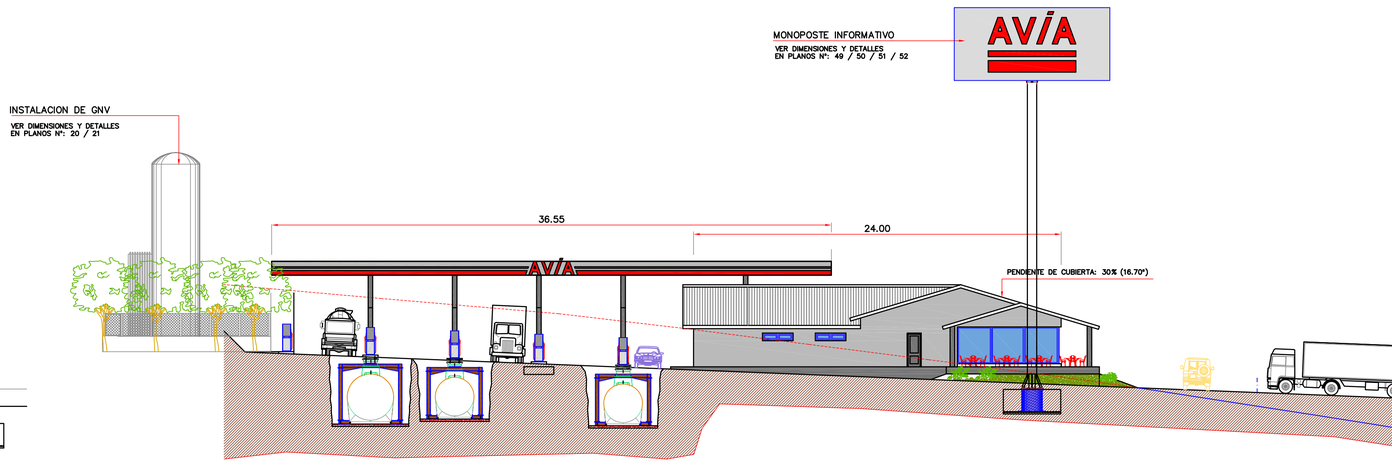
ALZADO ESTE



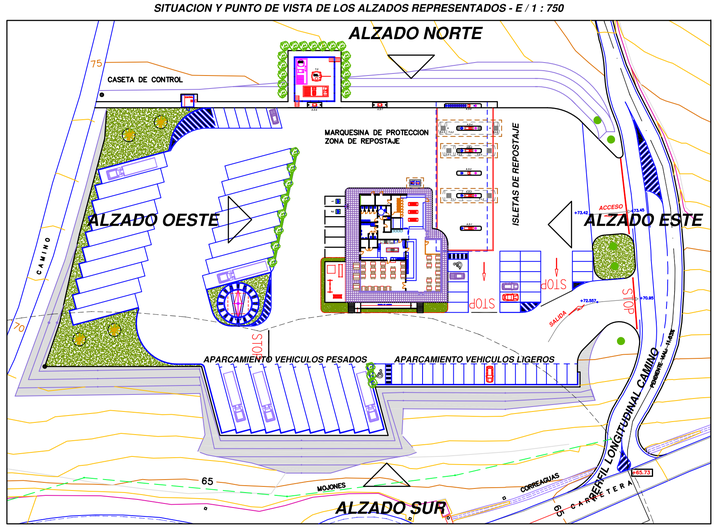
ALZADO NORTE



ALZADO OESTE



SITUACION Y PUNTO DE VISTA DE LOS ALZADOS REPRESENTADOS - E / 1 : 750



PROMOTOR: Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	SITUACION: Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecho de la Autovía del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	FECHA: IX-2019	ESCALA: 1 : 200	AUTORES DEL PROYECTO: MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS COLEGIADO N. 9.185 / MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2 OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 - 1 bda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: modelo@cinder.es

PLANO DE: VISTA DE CONJUNTO: ALZADOS

PLANO N. 08

Esta impresión corresponde al documento firmado digitalmente y archivado por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado de acuerdo con las competencias establecidas en el ámbito de la rama industrial e ingeniería técnica

Fecha: Ago-2019 Carpeta:POMALUENGO_OBRA_CIVIL_RETUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo:ORALZAD Fr:A1 E=1/200 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019



Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdela@cinder.es

PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:	OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX–2019	S/E	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 · MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281		VISTA DE CONJUNTO: INFOGRAFIA	09

Fecha: Ago.2018 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2018 Dibujo: 09INFOG F=A3 E=1/100 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

LEYENDA	
	APARATO SURTIDOR
	BOCA DE CARGA DESPLAZADA
	VALVULA CORTAFUEGOS/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLEO
	VALVULA TARADA/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLINA
	ARQUETA PUESTA A TIERRA
	CANALETA DRENANTE
	PILAR MARQUESINA
	PAPELERA
	DETECTOR/DIFUSOR
	DEPOSITO AGENTE EXTINTOR
	PULSADOR ACCIONAMIENTO MANUAL

VISADO
ingenieros
Nº 02152/2019
04.10.2019

CASETA DE CONTROL
PERFIL T.1
PERFIL T.2
PERFIL T.3
PERFIL T.4
PERFIL T.5
PERFIL T.6
GNC
GNL
T-5
E.E. MARQUESINA
DEPOSITOS
EXCAVACION
TUBERIA SALVACUNETAS: ø200 PVC/SN-4
TUBERIA SALVACUNETAS: ø200 PVC/SN-4
ACCESO
SALIDA
STOP
STOP
STOP
EJE MONOPOSTE
MONOPOSTE INFORMATIVO
RAMPA DE ACCESO
CAMINO
MOJONES
CORREAGUAS
CARRETERA
PENDIENTE VIAL: 11.63%
+77.164
+74.057
+73.42
+73.45
+72.834
+71.563
+70.95
+70.557
+69.689
+65.75

DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO				
TANQUE	PRODUCTO	CAPACIDAD PARCIAL	CAPACIDAD	TIPO
T-1.1	RESERVA	20.000 Lts	60.000 Lts	DOBLE PARED ACERO (INTERIOR) P.R.F.V. (EXTERIOR)
T-1.2	GASOLEO "A"	40.000 Lts		
T-2.1	GASOLINA 98	10.000 Lts	60.000 Lts	
T-2.2	GASOLEO "A+"	20.000 Lts		
T-2.3	GASOLINA 95	30.000 Lts		
T-3.1	GASOLEO "B"	10.000 Lts	100.000 Lts	
T-3.2	GASOLEO "A"	80.000 Lts		
T-3.3	ADBLUE	10.000 Lts		
T-4	G.L.P.	--	4.950 Lts.	SIMPLE PARED (ENTERRADO)
T-5	G.N.V.	--	59.000 Lts.	TANQUE CRIOGENICO (AEREO)

APARATOS DISPENSADORES		
A.A.S.S.	PRODUCTOS	MANGUERAS
A.S-1	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/GLP	10
A.S-2	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/ADBLUE	10
A.S-3	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S-4	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S-5	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S-6	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S-7	G.N.C.	1
A.S-8	G.N.L	1

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

PROMOTOR:
Productos Petrolíferos del Norte S.L.
(PROPENOR)

SITUACION:
Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)

FECHA: IX-2019

ESCALA: 1 : 300

AUTORES DEL PROYECTO:
MARIO CABEZAS DEL ALAMO
INGENIERO T. DE O.P.
COLEGIADO N. 9.185
MAXIMINO FIRVIDA DIZ
INGENIERO T. INDUSTRIAL
COLEGIADO N. 7.281

PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)

PLANO DE:
PLANTA GENERAL: REPLANTEO. IMPLANTACION DEPOSITOS

PLANO N. 10

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Colegio reconoce la actuación en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial de Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 10PGREP F=A2 E=1/300 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

ESPECIFICACIONES

CAPACIDAD DE TANQUE = 60.000 L / 100.000

NOTAS:

–LOS TANQUES SE CONSTRUIRAN CON CHAPA NUEVA DE ACERO LAMINADO QUE CUMPLA COMO MINIMO LO ESPECIFICADO EN LA NORMA UNE 36001.

CARACTERISTICAS MECANICAS:

LAS CHAPAS EMPLEADAS RESPONDERAN A LAS SIGUIENTES :

TENSION EN LA ROTURA	KGF/MM2	50
LIMITE ELASTICO	kgF/MM2	35
ALARGAMIENTO MINIMO EN PROBETA DE 200 MM	%	25

–PARA SU TRANSPORTE ,EL TANQUE DISPONDRA DE OREJETAS PARA SUSPENSION SITUADAS EN LA GENERATRIZ SUPERIOR PARA FACILITAR SU IZADO Y MANIPULACION.

–EL PESO INDICADO INCLUYE LA BOCA DE HOMBRE Y ESTA INCREMENTADO EN UN 5 % EN CONCEPTO DE ELECTRODOS Y RECORTES .

–LAS CHAPAS DEL TANQUE SE UNIRAN MEDIANTE SOLDADURA ELECTRICA POR ARCO PARA LAS SOLDADURAS SE UTILIZARAN ELECTRODOS CON CARACTERISTICAS SIMILARES A LAS DEL METAL BASE Y TODAS LAS UNIONES DE CHAPAS SERAN EJECUTADAS A TOPE NO SIENDO PUES VALIDO EL METODO DE SOLDADURA DE SOLAPE.

–LA ARENA A UTILIZAR EN EL RELLENO DE L9S FOSOS DE TANQUES DEBERA SER SILICEA DE RIO Y ESTAR LAVADA , LIMPIA SECA Y EXENTA DE ARCILLA , LIMOS ,COMPUESTOS DE AZUFRE Y DE CUALQUIER OTRA SUSTANCIA QUE PUEDA ATACAR QUIMICAMENTE EL ACERO DEL TANQUE ; EL TAMANO DE LOS GRANOS DE ARENA ESTARA COMPRENDIDO ENTRE 0.1 Y 5 MM.

TANQUE

–LOS TANQUES CARECERAN DE BOCAS O ABERTURAS EN EL FONDO Y LATERALES, SIENDO LA BOCA DE HOMBRE LA UNICA ABERTURA QUE SE DISPONDRA EN SU GENERATRIZ SUPERIOR

–ANTES DE ENTERRAR CUALQUIER TANQUE Y A PIE DE FOSA SERA SOMETIDO A UNA PRUEBA DE PRESION HIDRAULICA O DE AIRE COMPRIMIDO QUE CONSISTIRA EN MANTENER EL INTERIOR DEL TANQUE A UN MINIMO DE 2 kG/CM2 TODO EL TIEMPO QUE SE PRECISE PARA PROBAR SU ESTANQUEIDAD.

RECUBRIMIENTO ANTICORROSIVO PARA EL INTERIOR DE LOS TANQUES

–LAS SUPERFICIES DE ACERO SE LIMPIARAN PARA QUITAR EL ACEITE, GRASA, ETC. Y LAS CAPAS GRUESAS DE OXIDO SE SACARAN CON UN CINCEL , EL METODO SE REALIZARA ME– DIANTE RASPADO , CEPILLADO MANUAL , CON CEPILLO DE ACERO, ETC. DE TAL FORMA QUE SE QUITARAN LAS CAPAS SUELTAS DE LAMINACION , EL OXIDO Y LAS PARTICULAS EXTRANAS LUEGO SE LIMPIARA LA SUPERFICIE CON UN ASPIRADOR DE POLVO , AIRE COMPRIMIDO LIMPIO Y SECO O UN CEPILLO LIMPIO.

DESPUES DE QUITAR EL POLVO, LA SUPERFICIE DEBERA PRESENTAR UN CLARO BRILLO METALICO Y SU ASPECTO DEBERA COINCIDIR CON LAS FIGURAS DE LA DESIGNACION ST3 DE LA NORMA SIS 055900–1967.

RECUBRIMIENTO EXTERIOR

–LAS ETAPAS QUE SE HAN DE REALIZAR SON :

1) LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE MEDIANTE CHORREADO HASTA EL EL GRADOSa 2 1/2 DE LA NORMA

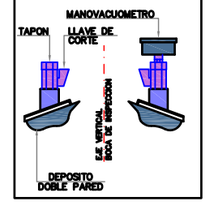
2) DOS CAPAS DE UNA PINTURA RICA EN Zn CON UN ESPESOR DE CAPA SECA DE 75–80 MICRAS SIS 055900–1967.

3) UNA CAPA DE BREA–EPOXI, CON UN ESPESOR DE PELICULA SECA DE 100 MICRAS

LAS CARACTERISTICAS QUE DEBE POSEER LA PINTURA RICA EN Zn SON :

* CONTENIDO EN CINC (SOBRE EL PIGMENTO)	93 %
* CONTENIDO EN PIGMENTO SEGUN (INTA 160253A)	75 % PESO
* CONTENIDO EN VEHICULO VOLATIL (INTA 160231A)	20 % PESO
* MATRIA FIJA A 100 G (INTA 160231A)	70 % PESO
* PESO ESPECIFICO A 20 G C (INTA 160243)	2,3 Kg/L
* VISCOSIDAD A 25 G (INTA 160217A)	98 SG
* TEMPERATURA DE INFLAMACION EN VASO CERRADO TAG (INTA 160232A) 32.5 G	
TIEMPO DE SECADO AL TACTO	10 MIN
SECO AL POLVO	15 MIN
SECO TOTAL	20 MIN

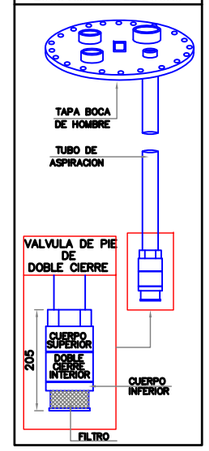
DETECCION POR VACIO



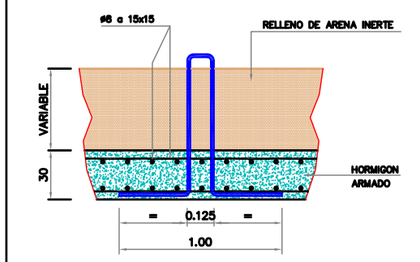
SISTEMA DETECCION DE FUGAS POR NIVEL DE LIQUIDO



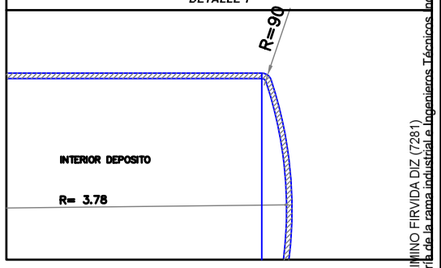
EQUIPAMIENTO DE BOCAS



DETALLE DE ANCLAJE PARA AMARRE DEPOSITOS DE COMBUSTIBLE

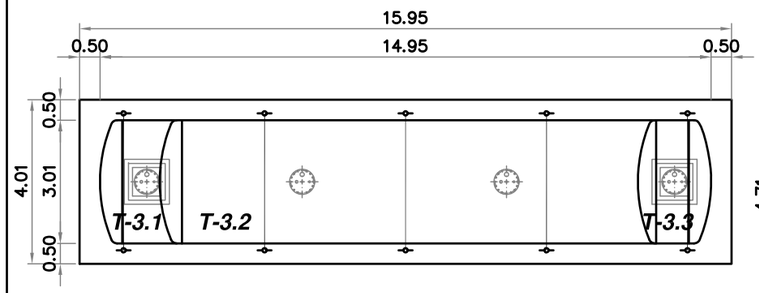


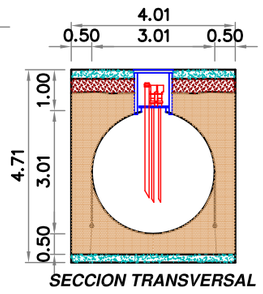
DETALLE 1



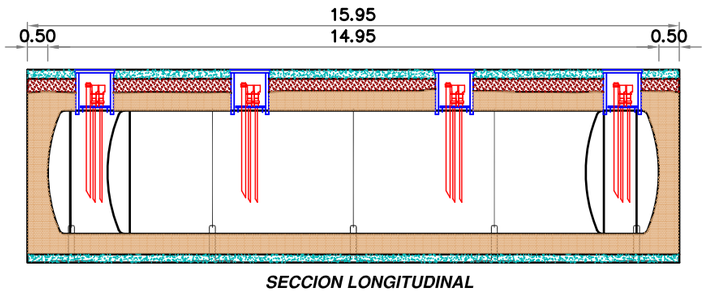
SOPORTE PARA ATORNILLADO DE ARQUETA



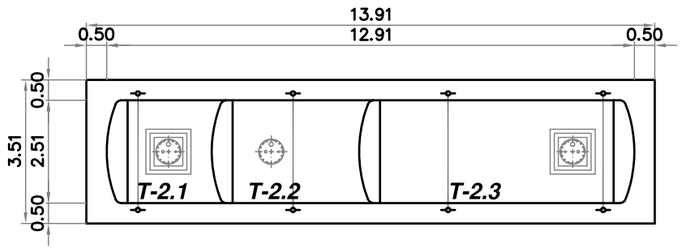


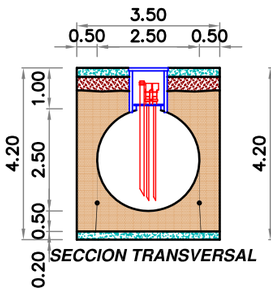


SECCION TRANSVERSAL

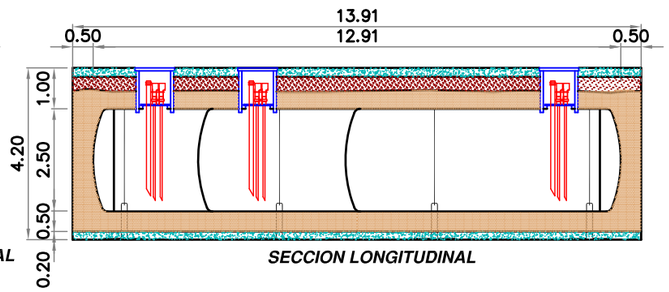


SECCION LONGITUDINAL

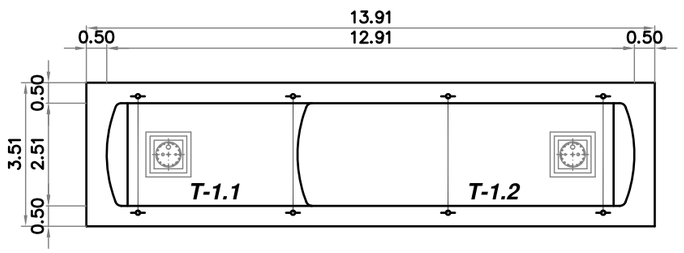


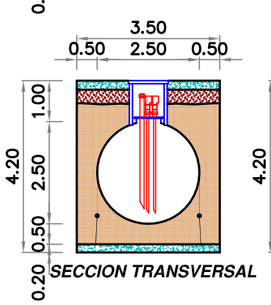


SECCION TRANSVERSAL

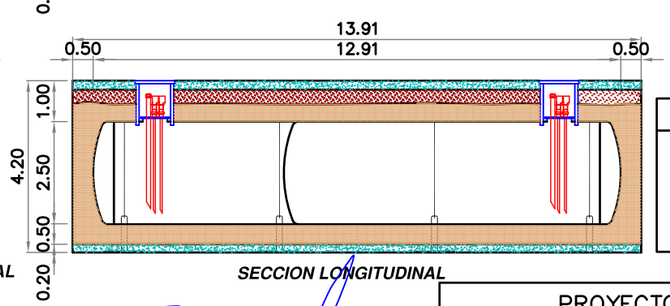


SECCION LONGITUDINAL





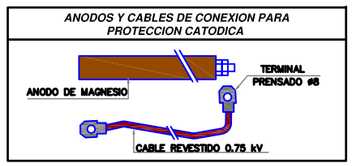
SECCION TRANSVERSAL



SECCION LONGITUDINAL

DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO				
TANQUE	PRODUCTO	CAPACIDAD PARCIAL	CAPACIDAD	TIPO
T–1.1	RESERVA	20.000 Lts	60.000 Lts	DOBLE PARED ACERO (INTERIOR) P.R.F.V. (EXTERIOR)
T–1.2	GASOLEO "A"	40.000 Lts		
T–2.1	GASOLINA 98	10.000 Lts	60.000 Lts	
T–2.2	GASOLEO "A+"	20.000 Lts		
T–2.3	GASOLINA 95	30.000 Lts		
T–3.1	GASOLEO "B"	10.000 Lts	100.000 Lts	
T–3.2	GASOLEO "A"	80.000 Lts		
T–3.3	ADBLUE	10.000 Lts		

ANODOS Y CABLES DE CONEXION PARA PROTECCION CATODICA



CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdela@cinder.es

PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)

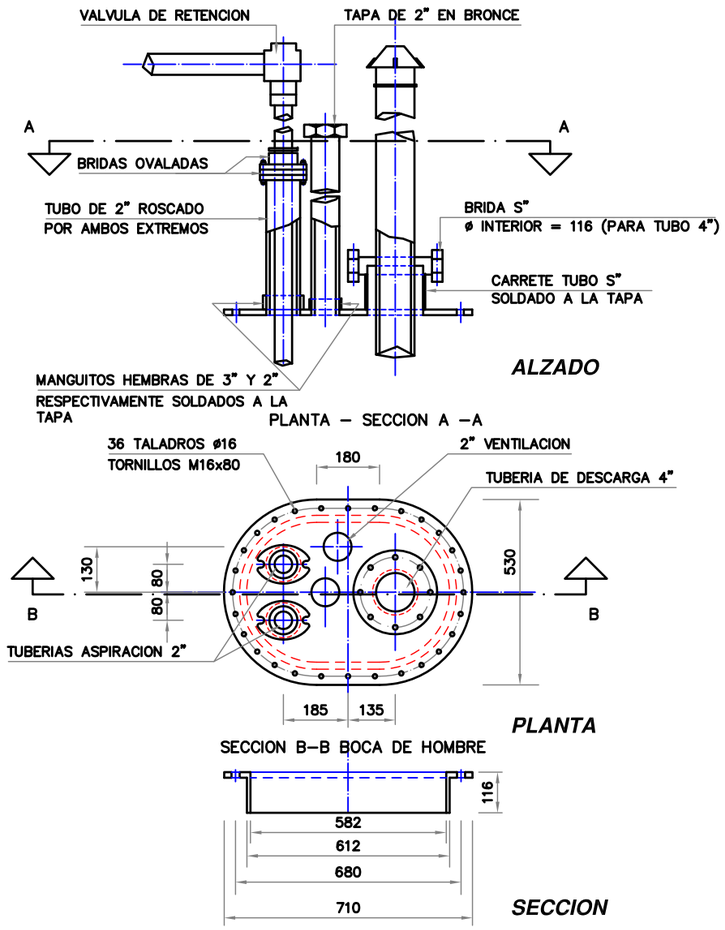
PROMOTOR: Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	SITUACION: Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	FECHA: IX–2019	ESCALA: 1:150 S/E	AUTORES DEL PROYECTO: MARIO CABEZAS DEL ÁLAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 / MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	PLANO DE: DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO: DETALLES (I)	PLANO N. 11

VISADO
ingenieros
04/2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 11DTDP1 E=1/150 CINDER Ingenieros Civiles S.L. F=A3

TAPA DE REGISTRO PARA TANQUES HORIZONTALES



ESPECIFICACIONES

BOCAS DE DESCARGA:

–LOS ACOPLAMIENTOS RAPIDOS SEGUIRAN LA NORMA DIN 28450 Y SERAN DE 80 MM. DE DIAMETRO NOMINAL TANTO PARA GASOLINAS COMO PARA GASOLEOS.

–EL ACOPLAMIENTO VK SERA DE LATON Y ESTARA CONSTRUIDO DE FORMA QUE PERMITA LA FACIL UNION CON LA UNIDAD DE MANGUERA DEL CC/CC POR MEDIO DE 1/4 DE VUELTA, CON POSIBILIDAD DE PRECINTADO EN EL CONJUNTO Y CIERRE POR CANDADO.

TOMA DE TIERRA:

–ASEGURARAN UNA RESISTENCIA NO SUPERIOR A 5 OHMIOS.
–ESTARAN CONSTITUIDAS POR UNA PICA DE LONGITUD ADECUADA, DE ZINC O POR UNA PLACA DE COBRE O HIERRO GALVANIZADO DE 5MM. DE ESPESOR Y 0.5 M DE LADO.

–SE COLOCARA PROXIMA A LAS BOCAS DE DESCARGA DE LOS TANQUES Y SU ENLACE DE CONEXION A LOS CAMIONES CISTERNA SE EFECTUARA POR MEDIO DE UNA PINZA SUJETA A UN ARROLLAMIENTO DE CABLE FLEXIBLE.

OBRA CIVIL COMPLEMENTARIA

OBRA CIVIL COMPLEMENTARIA

–COMO NORMA GENERAL LA PROFUNDIDAD MINIMA SERA TAL QUE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERIA QUEDE A 80 CM DE LA RASANTE DEFINITIVA DEL TERRENO.

–LAS EXCAVACIONES NECESARIAS PARA LA COLOCACION DE UNIONES DE LA TUBERIA SE REALIZARAN DESPUES DE QUE EL FONDO DE LA ZANJA HAYA SIDO NIVELADO , CON EL FIN DE QUE LA TUBERIA DESCANSE SOBRE EL FONDO YA PREPARADO.

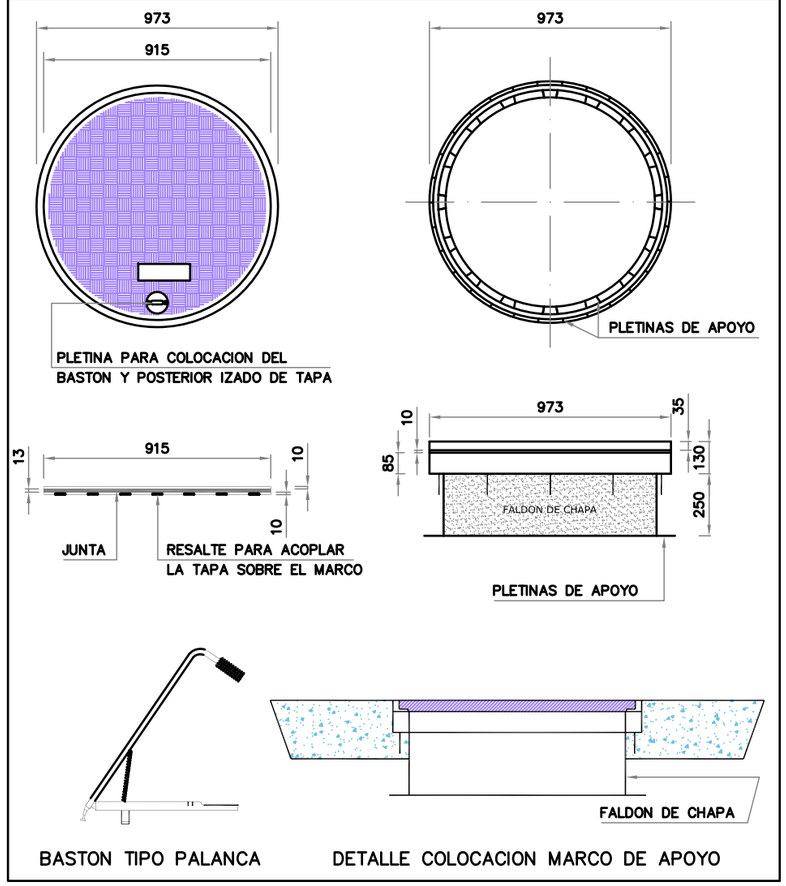
–LA COLOCACION DE LA TUBERIA EN LA ZANJA SE EFECTUARA DE FORMA QUE TODA ELLA REPOSE SOLIDAMENTE SOBRE EL LECHO ARENOSO DE LA ZANJA QUE LLEVARA EXCAVADOS HUECOS PARA REALIZAR LAS UNIONES CORRESPONDIENTES.

–ANTES DE BAJAR LA TUBERIA A LA ZANJA, ESTA DEBE ESTAR TOTALMENTE LIMPIA.

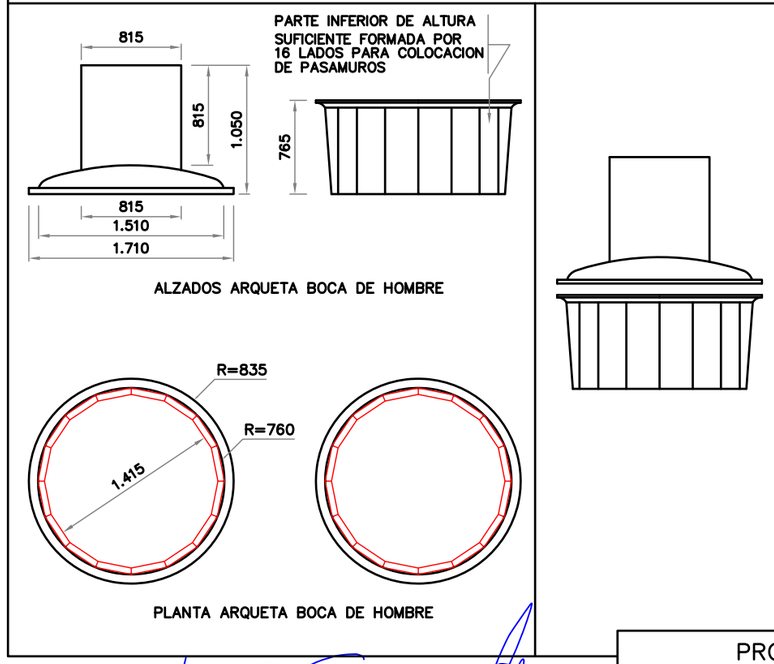
–LAS BRIDAS CUMPLIRAN LA NORMA DIN 2573, PN–6

–LAS JUNTAS SERAN DE CARTON KLINGERIT DE 3MM. DE ESPESOR.

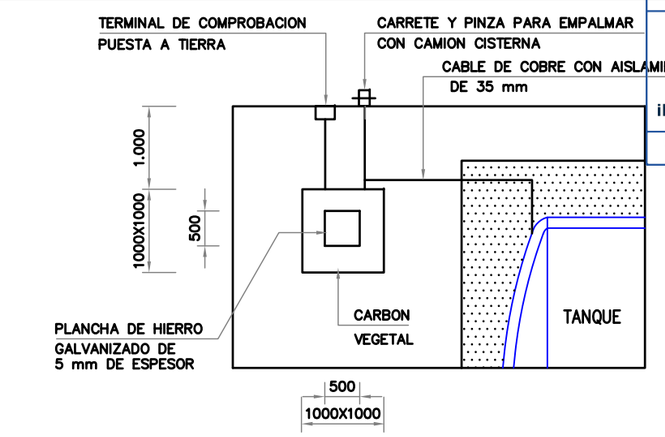
TAPA PARA ARQUETA DE INSPECCION Y DESCARGA



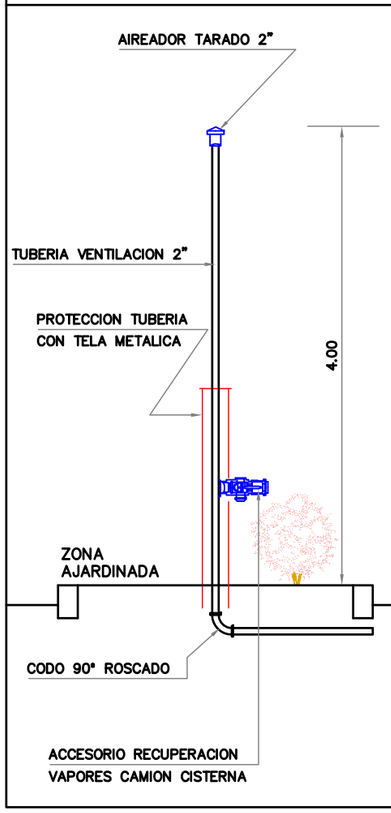
ARQUETA BOCA DE HOMBRE



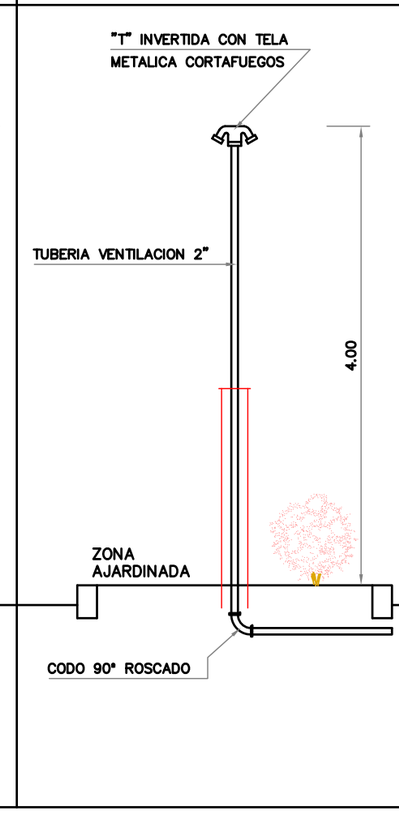
SISTEMA DE PUESTA A TIERRA



VENTILACION TANQUE GASOLINA



VENTILACION TANQUE GASOLEO



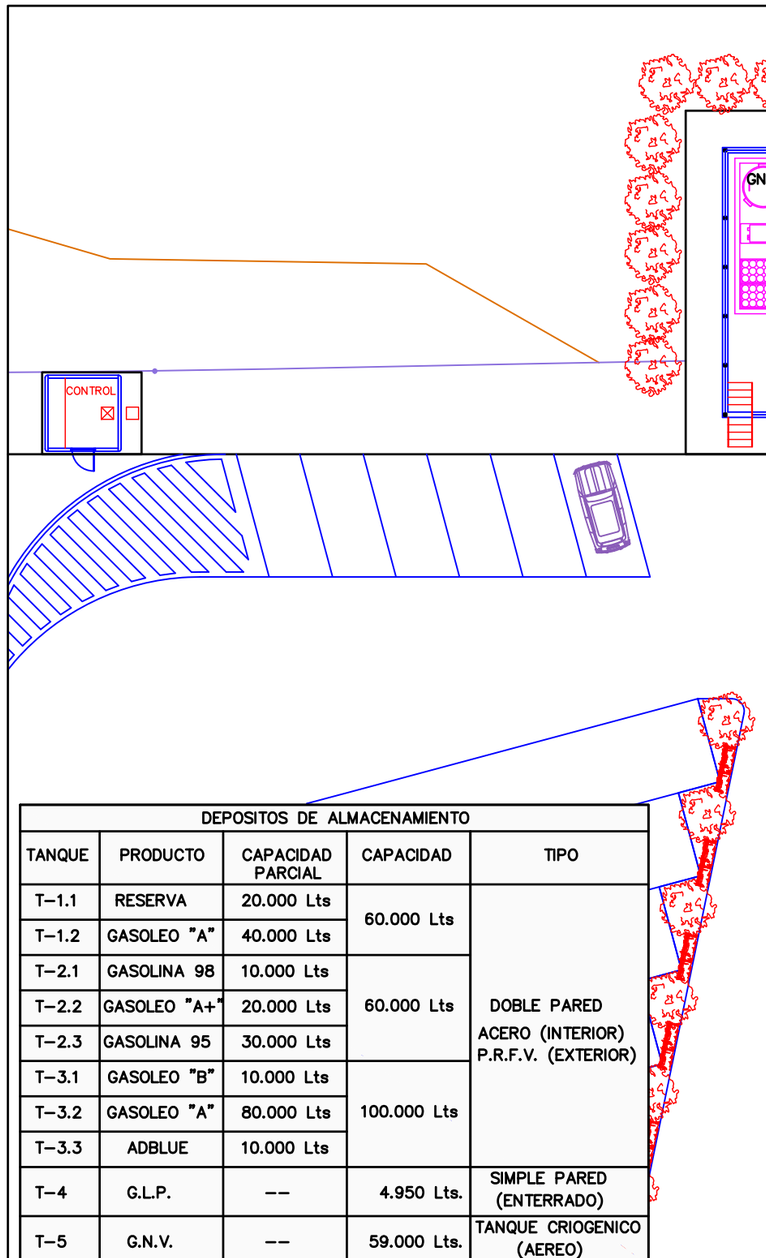
VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

PROMOTOR: Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	SITUACION: Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	FECHA: IX–2019	ESCALA: S/E	AUTORES DEL PROYECTO: MARIO CABEZAS DEL ALAMO, INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185; MAXIMINO FIRVIDA DIZ, INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2 — OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	PLANO DE: DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO: (DETALLES (II)) — PLANO N. 12

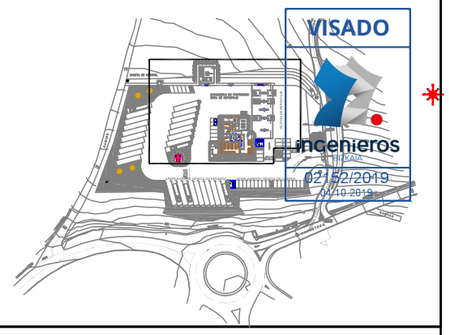
Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 12DTDP2 F=A3 E=1/100 ------ CINDER INGENIEROS CIVILES S.L.



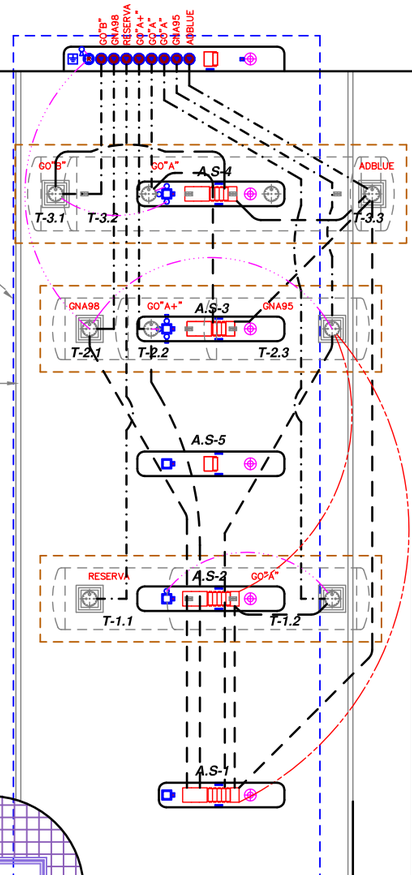
LEYENDA

- DESCARGA – 4" PLASTICO (POLIETILENO UPP, SIMPLE PARED)
- IMPULSION – 2" PLASTICO (POLIETILENO UPP, DOBLE PARED)
- RECUPERACION VAPORES 2 FASE. 2" PLASTICO (POLIETILENO UPP)
- VENTEO Y RECUPERACION VAPORES 1 FASE – 2" PLASTICO (POLIETILENO UPP)

SITUACION EN PLANTA DE LA ZONA REPRESENTADA - E/ 1: 2.500



VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02/12/2019
04/10/2019



DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO				
TANQUE	PRODUCTO	CAPACIDAD PARCIAL	CAPACIDAD	TIPO
T–1.1	RESERVA	20.000 Lts	60.000 Lts	DOBLE PARED ACERO (INTERIOR) P.R.F.V. (EXTERIOR)
T–1.2	GASOLEO "A"	40.000 Lts		
T–2.1	GASOLINA 98	10.000 Lts	60.000 Lts	
T–2.2	GASOLEO "A+"	20.000 Lts		
T–2.3	GASOLINA 95	30.000 Lts		
T–3.1	GASOLEO "B"	10.000 Lts	100.000 Lts	
T–3.2	GASOLEO "A"	80.000 Lts		
T–3.3	ADBLUE	10.000 Lts		
T–4	G.L.P.	––	4.950 Lts.	SIMPLE PARED (ENTERRADO)
T–5	G.N.V.	––	59.000 Lts.	TANQUE CRIOGENICO (AEREO)

APARATOS DISPENSADORES		
A.A.S.S.	PRODUCTOS	MANGUERAS
A.S–1	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/GLP	10
A.S–2	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/ADBLUE	10
A.S–3	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S–4	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S–5	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S–6	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S–7	G.N.C.	1
A.S–8	G.N.L.	1

LEYENDA

- APARATO SURTIDOR
- BOCA DE CARGA DESPLAZADA
- VALVULA CORTAFUEGOS/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLEO
- VALVULA TARADA/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLINA
- ARQUETA PUESTA A TIERRA
- CANALETA DRENANTE
- PILAR MARQUESINA
- PAPELERA
- DETECTOR/DIFUSOR
- DEPOSITO AGENTE EXTINTOR
- PULSADOR ACCIONAMIENTO MANUAL

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

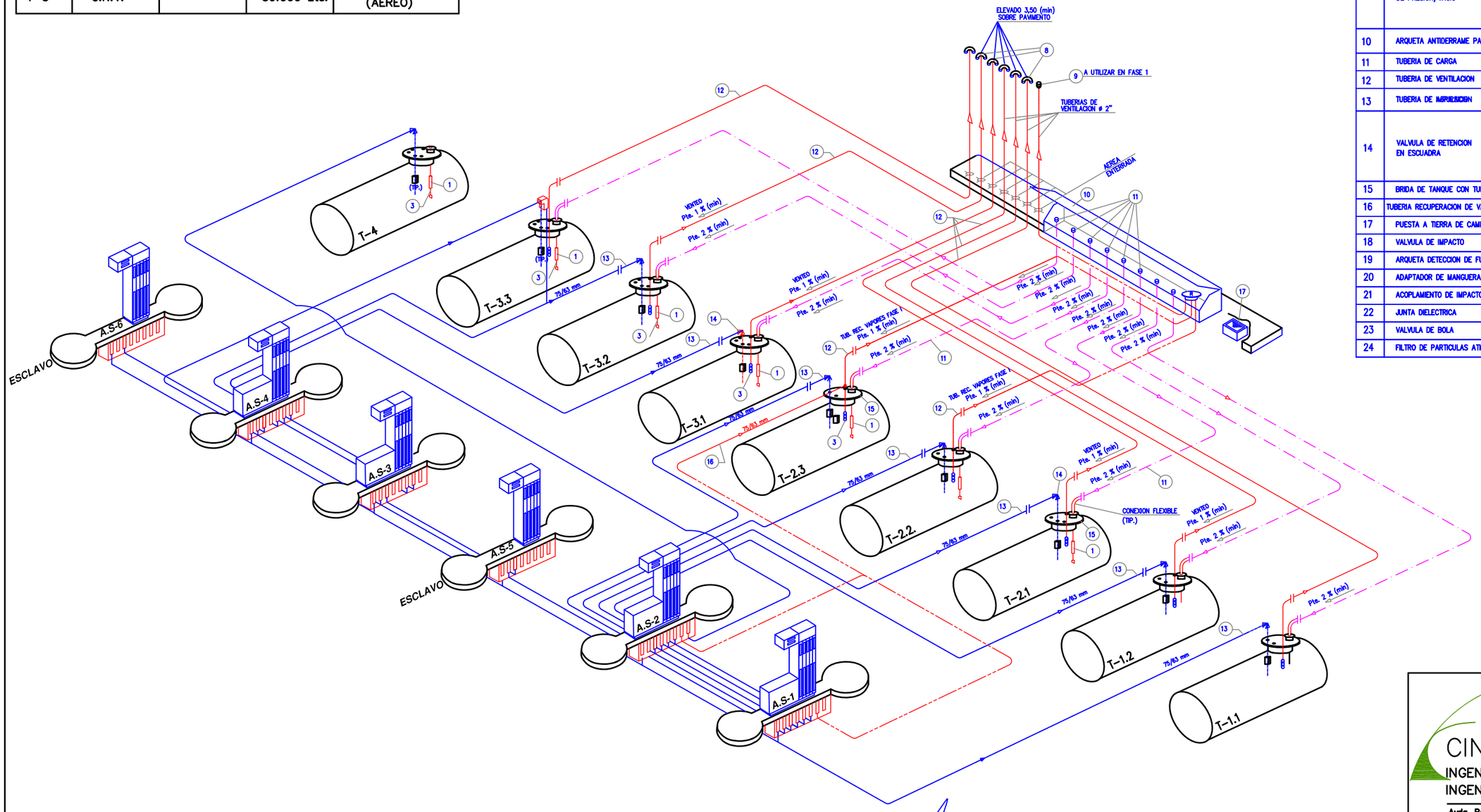
Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo:13 F=A3 E=1/250 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2	PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX–2019	1 : 250	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 — MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	PLANO DE: PLANTA GENERAL: INSTALACION MECANICA	13

DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO				
TANQUE	PRODUCTO	CAPACIDAD PARCIAL	CAPACIDAD	TIPO
T–1.1	RESERVA	20.000 Lts	60.000 Lts	DOBLE PARED ACERO (INTERIOR) P.R.F.V. (EXTERIOR)
T–1.2	GASOLEO "A"	40.000 Lts		
T–2.1	GASOLINA 98	10.000 Lts	60.000 Lts	
T–2.2	GASOLEO "A+"	20.000 Lts		
T–2.3	GASOLINA 95	30.000 Lts		
T–3.1	GASOLEO "B"	10.000 Lts	100.000 Lts	
T–3.2	GASOLEO "A"	80.000 Lts		
T–3.3	ADBLUE	10.000 Lts		
T–4	G.L.P.	––	4.950 Lts.	SIMPLE PARED (ENTERRADO)
T–5	G.N.V.	––	59.000 Lts.	TANQUE CRIOGENICO (AEREO)

APARATOS DISPENSADORES		
A.A.S.S.	PRODUCTOS	MANGUERAS
A.S–1	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/ADBLUE	10
A.S–2	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/GLP	10
A.S–3	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S–4	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S–5	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S–6	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S–7	G.N.C.	1
A.S–8	G.N.L	1



CUADRO DE CARACTERISTICAS				
POS.	DENOMINACION	MARCA	MODELO	TAMAÑO
1	VALVULA DE SOBRELLENADO	EMCO	A–1100–0	4"
		EBW	708 4100	4"
		EBW	708 450	4"
3	VALVULA DE FLOTADOR EN TANQUE	OPW	53–VRG	2"
		EBW	308	2"
		LAFON	1300080	2"
		UNIVERSAL	37–206000	2"
5	ACCESORIO RCUPERACIÓN VAPORES	OPW	1611–VRL	3"x2"
		LAFON	13543	3"x3"x2"
8	CORTALLAMAS VENTEO	OPW	23–0033	2"
		EBW	800–207–02	2"
		UNIVERSAL	45–20	2"
9	CORTALLAMAS VENTEO CON VALVULA DE PRESION/VACIO	OPW	523–1100	2"
		EBW	802–303	2"
		LAFON	01011400	2"
		UNIVERSAL	46–2080	2"
10	ARQUETA ANTIDERRAME PARA CARGA	—	—	—
11	TUBERIA DE CARGA	LIREA/GRS	—	110 mm
12	TUBERIA DE VENTILACION	LIREA/GRS	—	63/90 mm
13	TUBERIA DE IMPULSION	LIREA/GRS	DOBLE CONTENIMIENTO	75/73 mm
14	VALVULA DE RETENCION EN ESCUADRA	OPW	14–5L	2"
		EBW	635	2"
		LAFON	00035066	2"
		UNIVERSAL	403–15	2"
15	BRIDA DE TANQUE CON TUBULADURAS			ø 600
16	TUBERIA RECUPERACION DE VAPORES FASE II	LIREA/GRS		63 mm
17	PUESTA A TIERRA DE CAMIONES CISTERNA			
18	VALVULA DE IMPACTO	OPW	10–R	2"
19	ARQUETA DETECCION DE FUGAS	OPW	104–AOW	12"
20	ADAPTADOR DE MANGUERA EN ARQUETA	OPW	1611–VRB–1665	3"
21	ACOPLAMIENTO DE IMPACTO	OPW		2"
22	JUNTA DIELECTRICA		ROSCADA	2"
23	VALVULA DE BOLA		ROSCADA	2"
24	FILTRO DE PARTICULAS ATMOSFERICAS			

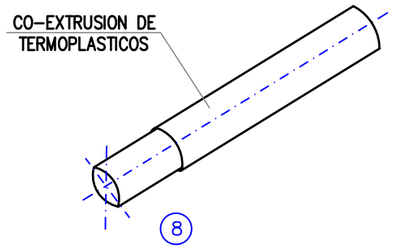
VISADO Ingenieros 02152/2019 04.10.2019

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 14ISOM F=A3 E=1/150 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

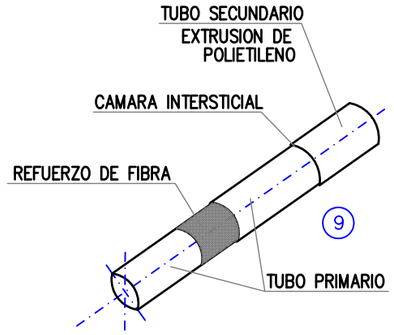
Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

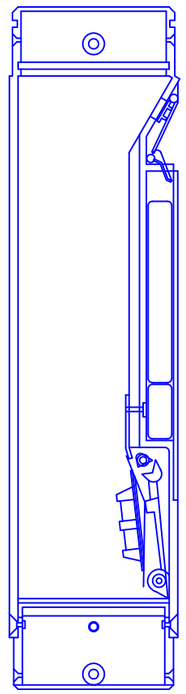
PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2	PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX–2019	S/E	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 — MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	ESQUEMA ISOMETRICO	14



TUBERIA RIGIDA CON
UNIONES ELECTROSOLDADAS

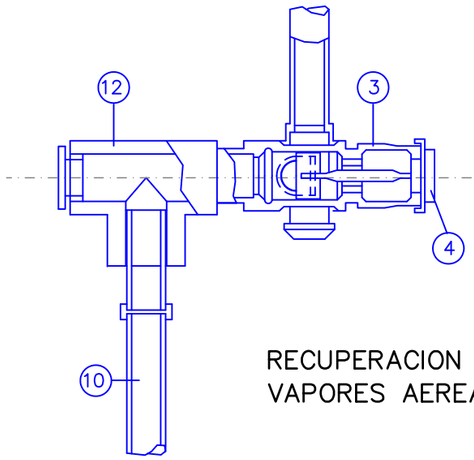


TUBERIA FLEXIBLE DOBLE PARED
CON CAMARA INTERSTICIAL

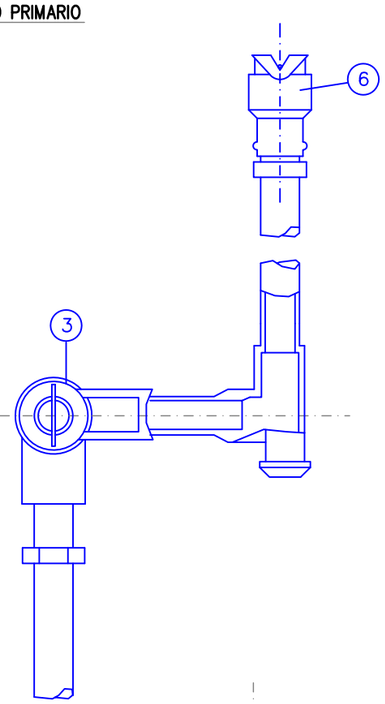


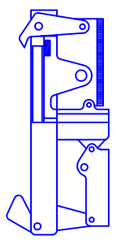
1

VALVULA CONTRA
SOBRELLENADO



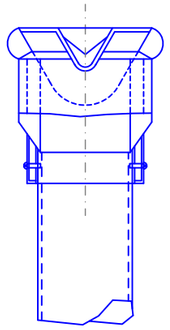
RECUPERACION DE
VAPORES AEREA





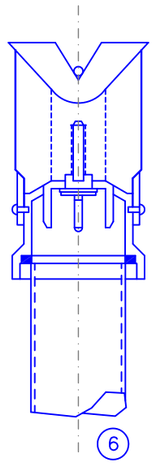
4

TAPA ADAPTADOR



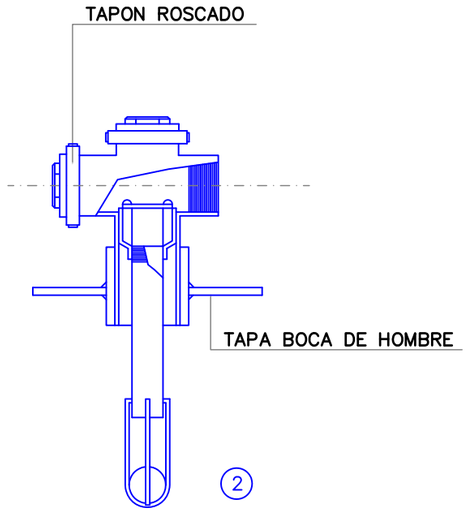
5

CORTALLAMAS
PARA VENTEOS

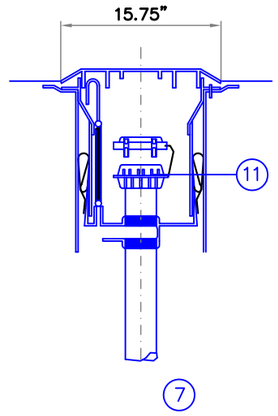


6

CORTALLAMAS PARA
VENTEOS CON VALVULA
DE PRESION/VACIO



VALVULA DE FLOTADOR



7

ARQUETA ANTIDERRAME
PARA DESCARGA

POS.	DENOMINACION	DIAMETRO
1	VALVULA CONTRA SOBRELLENADO	4"
2	VALVULA DE FLOTADOR EN TANQUE	3"
		2"
3	ADAPTADOR DE MANGUERA AEREO	3"X3"X2"
4	TAPA ADAPTADOR	3"
5	CORTALLAMAS PARA VENTEO	2"
6	CORTALLAMAS PARA VENTEO CON VALVULAS DE PRESION/VACIO	2"
7	ARQUETA ANTIDERRAME PARA DESCARGAS	–
8	TUBERIA DE CARGA	4"
9	TUBERIA DE ASPIRACION	2"
10	TUBERIA DE VENTILACION Y RECUPERACION VAPORES	3" , 2"
11	ADAPTADOR DE MANGUERA EN ARQUETA	3"X3"X2"
12	"TE" ACERO CON TAPON PARA CONEXION ADAPTADOR DE MANGUERA	3"X3"X3"

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

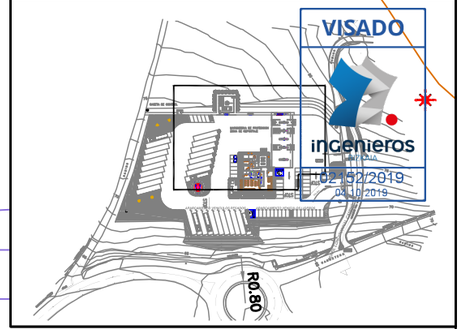
Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 15DTMEC F=A3 E=1/200 ----- CINDER INGENIEROS CIVILES S.L.

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

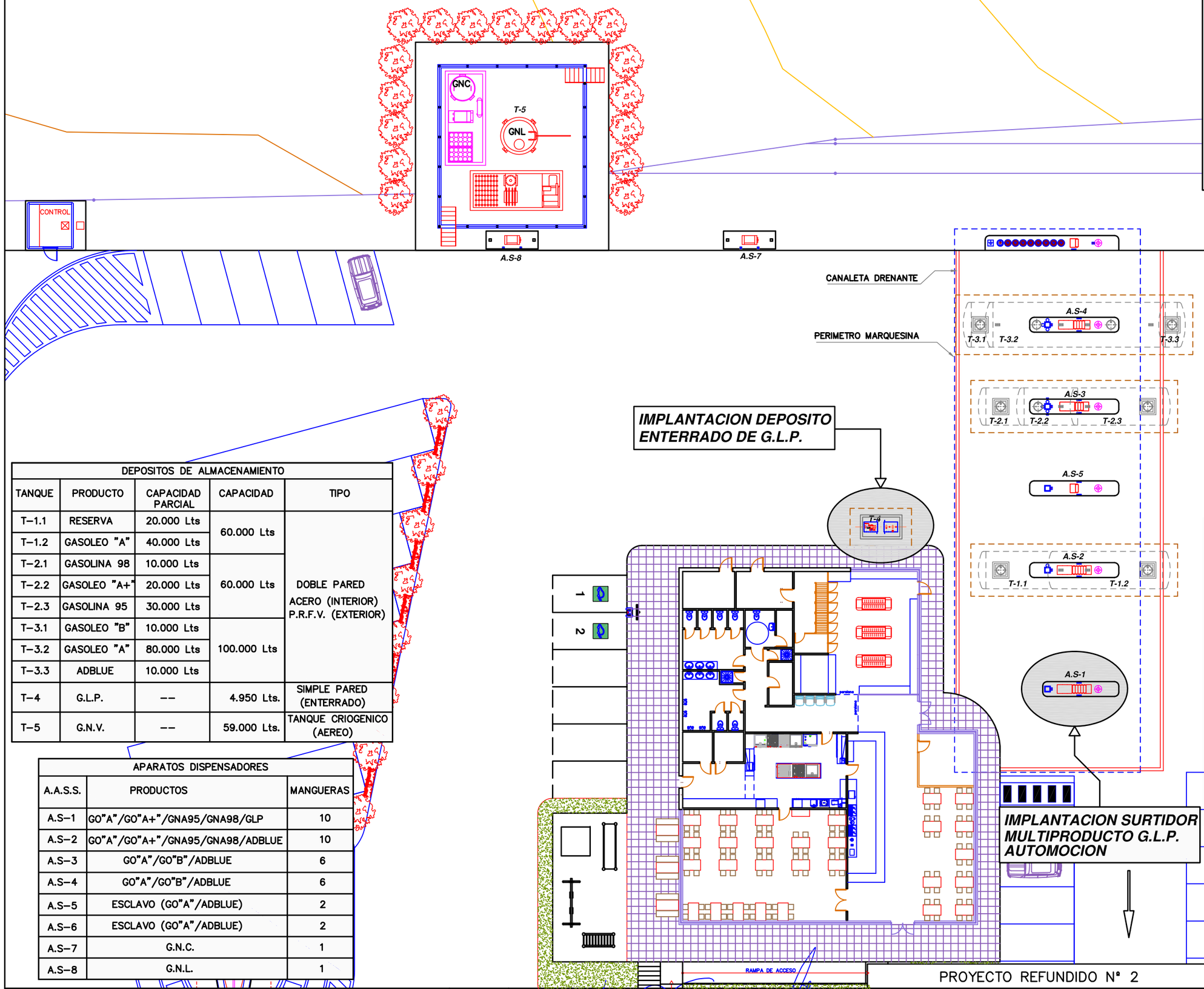
PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2	PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX-2019	S/E	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 · MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	INSTALACION MECANICA: DETALLES	15

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 16PGGLP F=A3 E=1/250 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

SITUACION EN PLANTA DE LA ZONA REPRESENTADA - E/ 1: 2.500



VISADO
ingenieros
02/12/2019
02.10.2019



IMPLANTACION DEPOSITO ENTERRADO DE G.L.P.

IMPLANTACION SURTIDOR MULTIPRODUCTO G.L.P. AUTOMOCION

DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO				
TANQUE	PRODUCTO	CAPACIDAD PARCIAL	CAPACIDAD	TIPO
T–1.1	RESERVA	20.000 Lts	60.000 Lts	DOBLE PARED ACERO (INTERIOR) P.R.F.V. (EXTERIOR)
T–1.2	GASOLEO "A"	40.000 Lts		
T–2.1	GASOLINA 98	10.000 Lts	60.000 Lts	
T–2.2	GASOLEO "A+"	20.000 Lts		
T–2.3	GASOLINA 95	30.000 Lts		
T–3.1	GASOLEO "B"	10.000 Lts	100.000 Lts	
T–3.2	GASOLEO "A"	80.000 Lts		
T–3.3	ADBLUE	10.000 Lts		
T–4	G.L.P.	––	4.950 Lts.	SIMPLE PARED (ENTERRADO)
T–5	G.N.V.	––	59.000 Lts.	TANQUE CRIOGENICO (AEREO)

APARATOS DISPENSADORES		
A.A.S.S.	PRODUCTOS	MANGUERAS
A.S–1	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/GLP	10
A.S–2	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/ADBLUE	10
A.S–3	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S–4	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S–5	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S–6	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S–7	G.N.C.	1
A.S–8	G.N.L.	1

LEYENDA	
	APARATO SURTIDOR
	BOCA DE CARGA DESPLAZADA
	VALVULA CORTAFUEGOS/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLEO
	VALVULA TARADA/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLINA
	ARQUETA PUESTA A TIERRA
	CANALETA DRENANTE
	PILAR MARQUESINA
	PAPELERA
	DETECTOR/DIFUSOR
	DEPOSITO AGENTE EXTINTOR
	PULSADOR ACCIONAMIENTO MANUAL

Este impreso corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

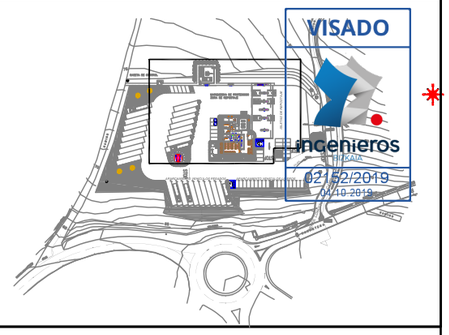
PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

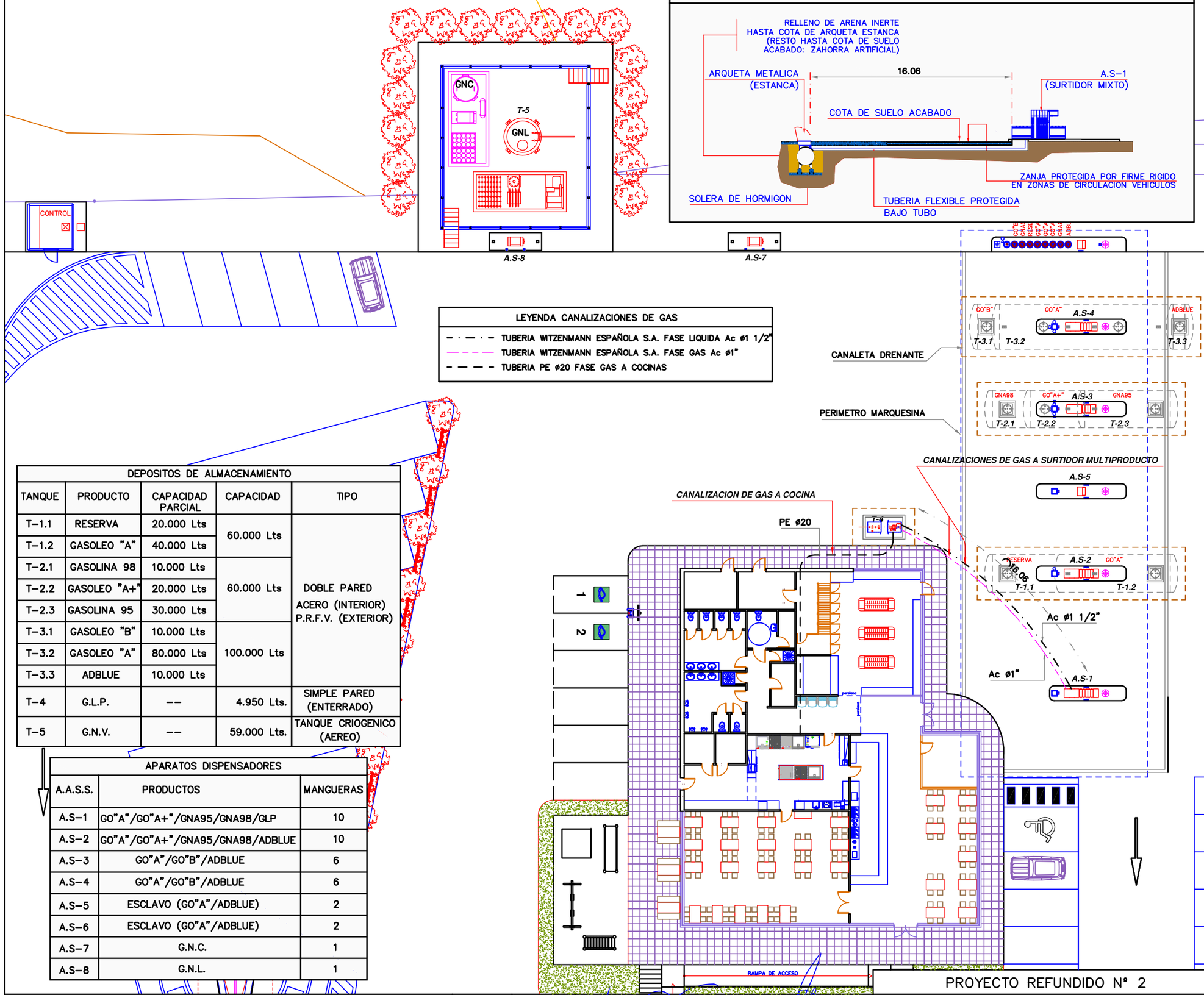
PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:		PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX–2019	1 : 250	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185	MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	PLANTA GENERAL: IMPLANTACION INSTALACION G.L.P.	16

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 17GLPTUB F=A3 E=1/250 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

SECCION LONGITUDINAL DEL TRAZADO DE TUBERIAS DE G.L.P.

SITUACION EN PLANTA DE LA ZONA REPRESENTADA - E/ 1: 2.500





LEYENDA CANALIZACIONES DE GAS

- TUBERIA WITZENMANN ESPAÑOLA S.A. FASE LIQUIDA Ac ø1 1/2"
- TUBERIA WITZENMANN ESPAÑOLA S.A. FASE GAS Ac ø1"
- TUBERIA PE ø20 FASE GAS A COCINAS

DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO

TANQUE	PRODUCTO	CAPACIDAD PARCIAL	CAPACIDAD	TIPO
T-1.1	RESERVA	20.000 Lts	60.000 Lts	DOBLE PARED ACERO (INTERIOR) P.R.F.V. (EXTERIOR)
T-1.2	GASOLEO "A"	40.000 Lts		
T-2.1	GASOLINA 98	10.000 Lts	60.000 Lts	
T-2.2	GASOLEO "A+"	20.000 Lts		
T-2.3	GASOLINA 95	30.000 Lts		
T-3.1	GASOLEO "B"	10.000 Lts	100.000 Lts	
T-3.2	GASOLEO "A"	80.000 Lts		
T-3.3	ADBLUE	10.000 Lts		
T-4	G.L.P.	--	4.950 Lts.	SIMPLE PARED (ENTERRADO)
T-5	G.N.V.	--	59.000 Lts.	TANQUE CRIOGENICO (AEREO)

APARATOS DISPENSADORES

A.A.S.S.	PRODUCTOS	MANGUERAS
A.S-1	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/GLP	10
A.S-2	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/ADBLUE	10
A.S-3	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S-4	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S-5	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S-6	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S-7	G.N.C.	1
A.S-8	G.N.L.	1

LEYENDA

- APARATO SURTIDOR
- BOCA DE CARGA DESPLAZADA
- VALVULA CORTAFUEGOS/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLEO
- VALVULA TARADA/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLINA
- ARQUETA PUESTA A TIERRA
- CANALETA DRENANTE
- PILAR MARQUESINA
- PAPELERA
- DETECTOR/DIFUSOR
- DEPOSITO AGENTE EXTINTOR
- PULSADOR ACCIONAMIENTO MANUAL

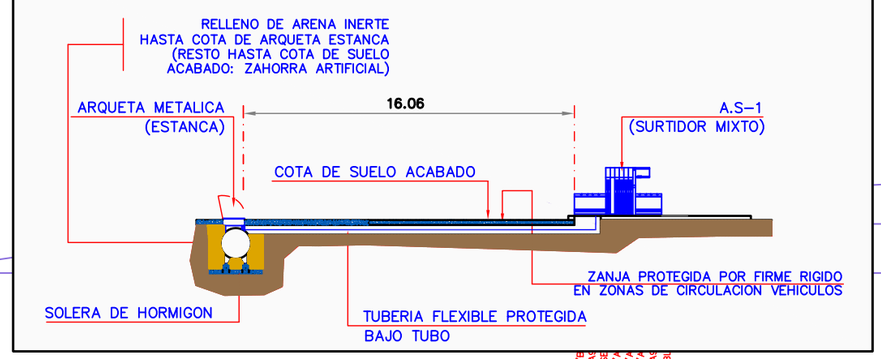
Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdela@cinder.es

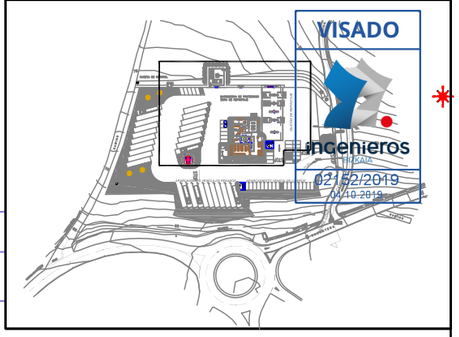
PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

PROMOTOR: Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	SITUACION: Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	FECHA: IX-2019	ESCALA: 1 : 250	AUTORES DEL PROYECTO: MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 / MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	PLANO DE: INSTALACION DE G.L.P.: RED DE TUBERIAS. PLANTA Y SECCION / PLANO N. 17

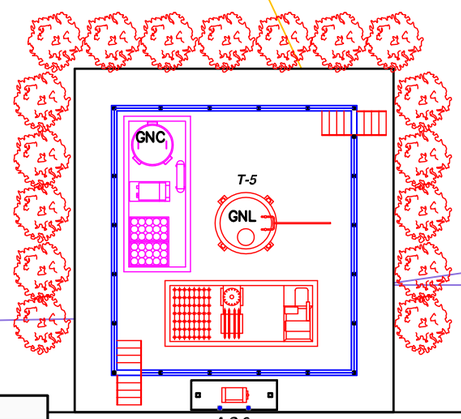
SECCION LONGITUDINAL DEL TRAZADO DE TUBERIAS DE G.L.P.

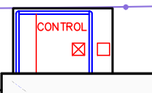


SITUACION EN PLANTA DE LA ZONA REPRESENTADA - E/ 1: 2.500



VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02/12/2019
04/10/2019





DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO

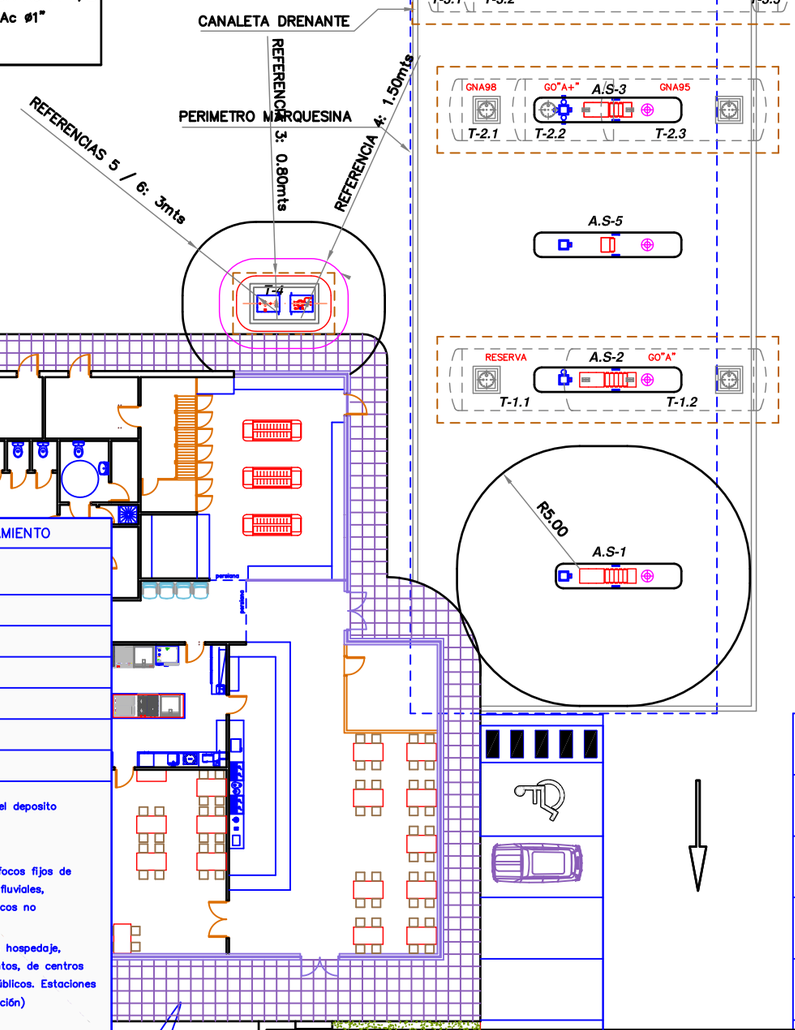
TANQUE	PRODUCTO	CAPACIDAD PARCIAL	CAPACIDAD	TIPO
T-1.1	RESERVA	20.000 Lts	60.000 Lts	DOBLE PARED ACERO (INTERIOR) P.R.F.V. (EXTERIOR)
T-1.2	GASOLEO "A"	40.000 Lts		
T-2.1	GASOLINA 98	10.000 Lts	60.000 Lts	
T-2.2	GASOLEO "A+"	20.000 Lts		
T-2.3	GASOLINA 95	30.000 Lts		
T-3.1	GASOLEO "B"	10.000 Lts	100.000 Lts	
T-3.2	GASOLEO "A"	80.000 Lts		
T-3.3	ADBLUE	10.000 Lts		
T-4	G.L.P.	--	4.950 Lts.	SIMPLE PARED (ENTERRADO)
T-5	G.N.V.	--	59.000 Lts.	TANQUE CRIOGENICO (AEREO)

APARATOS DISPENSADORES

A.A.S.S.	PRODUCTOS	MANGUERAS
A.S-1	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/GLP	10
A.S-2	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/ADBLUE	10
A.S-3	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S-4	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S-5	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S-6	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S-7	G.N.C.	1
A.S-8	G.N.L.	1

LEYENDA CANALIZACIONES DE GAS

- TUBERIA WITZENMANN ESPAÑOLA S.A. FASE LIQUIDA Ac ø1 1/2"
- TUBERIA WITZENMANN ESPAÑOLA S.A. FASE GAS Ac ø1"
- TUBERIA PE ø20 FASE GAS A COCINAS



CUADRO DE DISTANCIAS DEPOSITO DE ALMACENAMIENTO

	E-5 V<5
REFERENCIA 1	0.80
REFERENCIA 2	1.50
REFERENCIA 3	0.80
REFERENCIA 4	1.50
REFERENCIA 5	3.00
REFERENCIA 6	3.00

REFERENCIA 1: Espacio libre alrededor de la proyeccion sobre el terreno del deposito

REFERENCIA 2: Distancia al cerramiento

REFERENCIA 3: Distancia a muros o paredes ciegas (RF-120)

REFERENCIA 4: Distancia a limites de propiedad, aberturas de inmuebles, focos fijos de inflamación, motores de explosion, vias publicas, ferreas o fluviales, proyeccion de lineas aereas de alta tensión, equipos electricos no protegidos, sotanos, alcantarillas y desagües.

REFERENCIA 5: Distancias a edificios de uso docente, de uso sanitario, de hospedaje, de culto, de esparcimiento o espectaculo, de acuartelamientos, de centros comerciales, museos, bibliotecas o lugares de exposición públicos. Estaciones de servicio (Bocas de almacenamiento y puntos de distribución)

REFERENCIA 6: Distancia de la boca de carga a la cisterna de trasvase

DISTANCIAS DE SEGURIDAD PARA APARATOS SUMINISTRADORES DE G.L.P. EN INSTALACIONES DE ACCESO LIBRE

ELEMENTO	DISTANCIA (m) NORMA UNE 60630
EDIFICACIONES DE LA PROPIA ESTACION DE SERVICIO (1)	5
CARRETERAS DE CUALQUIER ORDEN O VIAS TRANSITABLES	5
LINEAS FERROVIARIAS	9
LIMITE DE LA PROPIEDAD	7
TRAGALUCES, RESPIRADORES DE SOTANO, POZOS, SUMIDEROS, ALCANTARILLAS	5
BOCAS DE ALMACENAMIENTO O VENTEOS DE OTROS HIDROCARBUROS	5
PROYECCION DE LINEAS DE ALTA TENSION	9
APARATOS SUMINISTRADORES DE OTROS TIPOS DE CARBURANTES	5
INSTALACIONES CON RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSION	9
ALMACENAMIENTO DE DEPOSITOS MOVILES DE G.L.P. (HASTA 500Kg)	2
ALMACENAMIENTO DE DEPOSITOS MOVILES DE G.L.P. (MAS DE 500Kg)	10
LOCALES DE ACCESO PUBLICO AJENOS A LA ESTACION	20
DEPOSITOS DE G.L.P. DE LA PROPIA ESTACION	3
(1) EN ESTACIONES DE ACCESO RESTRINGIDO EDIFICACIONES DE LA MISMA PROPIEDAD	

LEYENDA

- APARATO SURTIDOR
- BOCA DE CARGA DESPLAZADA
- VALVULA CORTAFUEGOS/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLEO
- VALVULA TARADA/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLINA
- ARQUETA PUESTA A TIERRA
- CANALETA DRENANTE
- PILAR MARQUESINA
- PAPELERA
- DETECTOR/DIFUSOR
- DEPOSITO AGENTE EXTINTOR
- PULSADOR ACCIONAMIENTO MANUAL

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdela@cinder.es

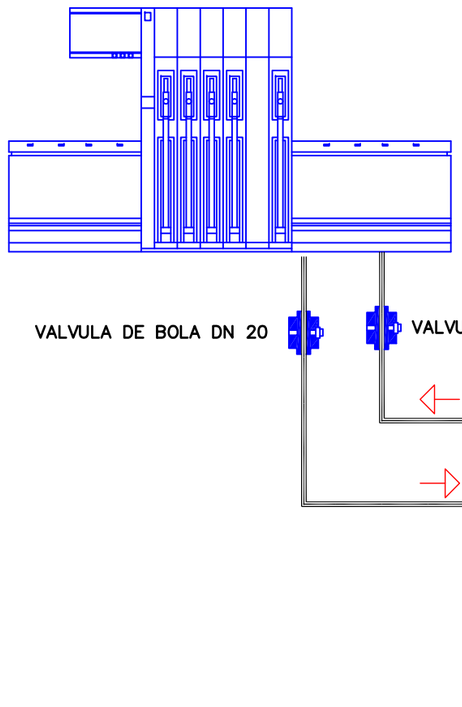
PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2	PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX-2019	1 : 250	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 — MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	INSTALACION DE G.L.P.: DISTANCIAS DE SEGURIDAD	18

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 18GLPDIS F=A3 E=1/250 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

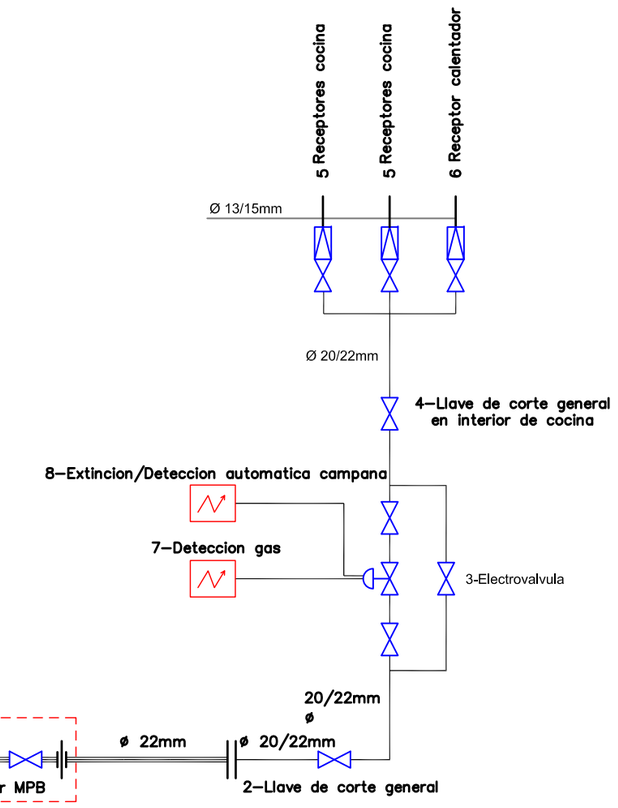
Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería Industrial e Ingeniería Industrial y con el nº 02152/2019

ESQUEMA DE PRINCIPIO INSTALACION DE GAS

INSTALACION DE GAS A SUTIDOR MULTIPRODUCTO



INSTALACION DE GAS A COCINA



LEYENDA

- Llave de paso
- Regulador baja presion
- Electrovalvula
- Sistema de deteccion (detectores de gas a <30cm)
- Regulador MPB+limitador +manómetro (antihielo)
- Tuberia de cobre 1 mm de espesor en montaje de superficie
- Tuberia de cobre enterrada de 1,5 mm de espesor envainada en tuberia de PVC flexible
- Junta dielectrica

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

Fecha: Ago.2019 Carpeta:POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo:19DTGAS F=A3 E=1/150 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

PROMOTOR: Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	SITUACION: Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	FECHA: IX-2019	ESCALA: S/E	AUTORES DEL PROYECTO: MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2 OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	PLANO DE: INSTALACION DE G.L.P.: ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO PLANO N. 19

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdela@cinder.es

ODORIZACION (BAJA PRESION)

TANQUE GNV

DEPOSITO BOIL-OFF

COMPRESOR BOIL-OFF

VASIJAS ALMACENAMIENTO GNC

GNC

GNL

T-5

1.50

11.00

3.10

24.52

CONTROL

7.73

3.50

14.10

9.00

A.S-8

A.S-7

10.00

VAPORIZADOR AMBIENTAL ALTA PRESION

BOMBA CRIOGENICA CENTRIFUGA SUMERGIDA

BOMBA CRIOGENICA DE PISTONES

AMBIENTADOR GNL

CANALETA DRENANTE

PERIMETRO MARQUESINA

A.S-4

T-3.1 T-3.2 T-3.3

A.S-3

T-2.1 T-2.2 T-2.3

A.S-5

A.S-2

T-1.1 T-1.2

A.S-1

T-4

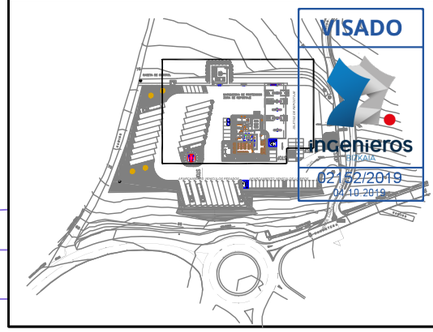
1

2

RAMPA DE ACCESO

IMPLANTACION INSTALACION DE GNV

SITUACION EN PLANTA DE LA ZONA REPRESENTADA - E/ 1: 2.500



VISADO

ingenieros

02/12/2019

04/10/2019

DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO				
TANQUE	PRODUCTO	CAPACIDAD PARCIAL	CAPACIDAD	TIPO
T-1.1	RESERVA	20.000 Lts	60.000 Lts	DOBLE PARED ACERO (INTERIOR) P.R.F.V. (EXTERIOR)
T-1.2	GASOLEO "A"	40.000 Lts		
T-2.1	GASOLINA 98	10.000 Lts	60.000 Lts	
T-2.2	GASOLEO "A+"	20.000 Lts		
T-2.3	GASOLINA 95	30.000 Lts		
T-3.1	GASOLEO "B"	10.000 Lts	100.000 Lts	
T-3.2	GASOLEO "A"	80.000 Lts		
T-3.3	ADBLUE	10.000 Lts		
T-4	G.L.P.	--	4.950 Lts.	SIMPLE PARED (ENTERRADO)
T-5	G.N.V.	--	59.000 Lts.	TANQUE CRIOGENICO (AEREO)

APARATOS DISPENSADORES		
A.A.S.S.	PRODUCTOS	MANGUERAS
A.S-1	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/GLP	10
A.S-2	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/ADBLUE	10
A.S-3	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S-4	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S-5	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S-6	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S-7	G.N.C.	1
A.S-8	G.N.L.	1

LEYENDA	
	APARATO SURTIDOR
	BOCA DE CARGA DESPLAZADA
	VALVULA CORTAFUEGOS/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLEO
	VALVULA TARADA/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLINA
	ARQUETA PUESTA A TIERRA
	CANALETA DRENANTE
	PILAR MARQUESINA
	PAPELERA
	DETECTOR/DIFUSOR
	DEPOSITO AGENTE EXTINTOR
	PULSADOR ACCIONAMIENTO MANUAL

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)

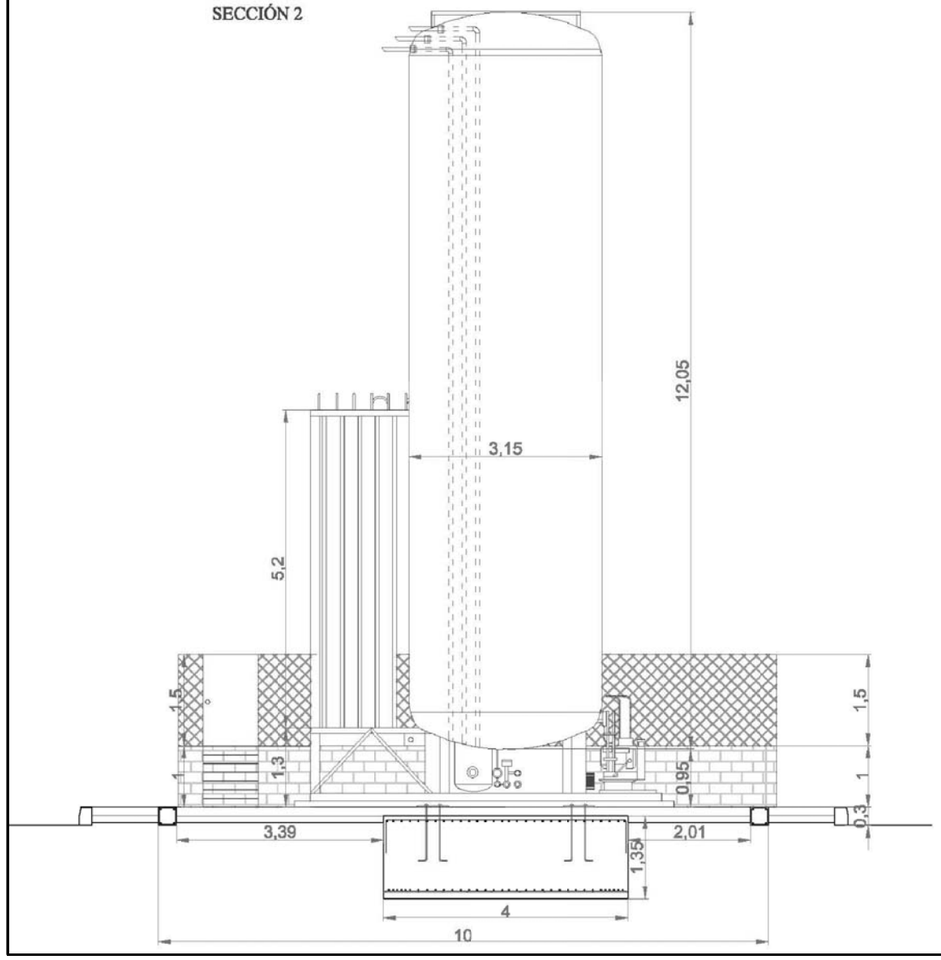
PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:	PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX-2019	1 : 250	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 — MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	PLANTA GENERAL: IMPLANTACION INSTALACION G.N.V.	20

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

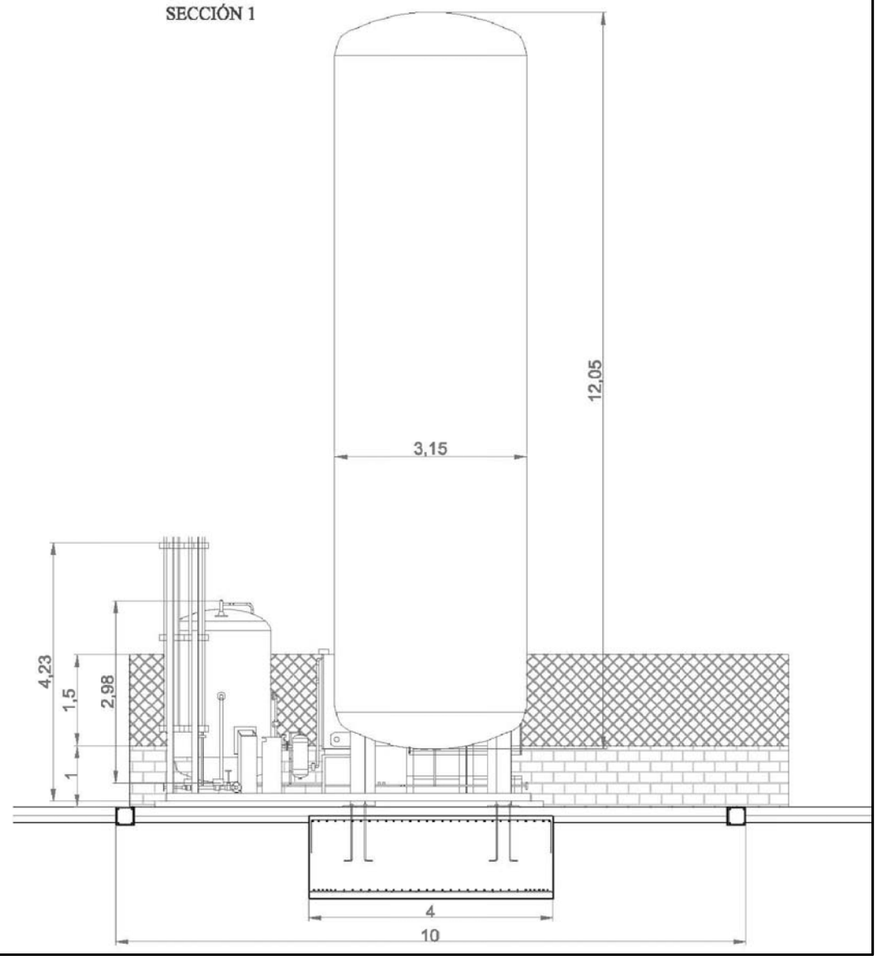
Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 20IMPGNV F=A3 E=1/250 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

SECCIÓN 2



SECCIÓN 1



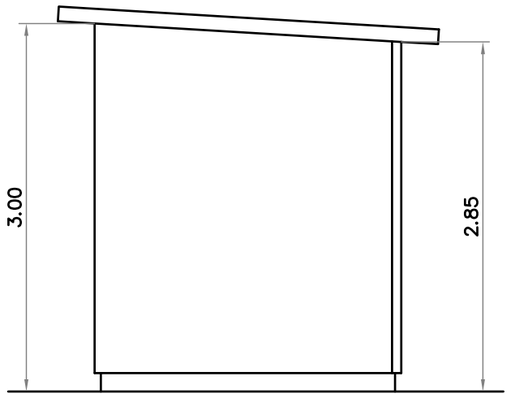
Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 21SECGNV F=A3 E=1/100.....CINDER INGENIEROS CIVILES S.L.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

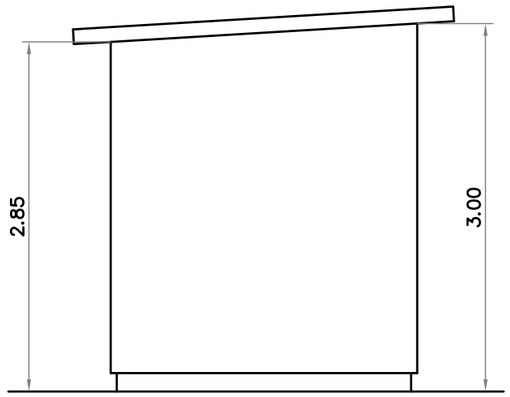
CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdela@cinder.es

PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

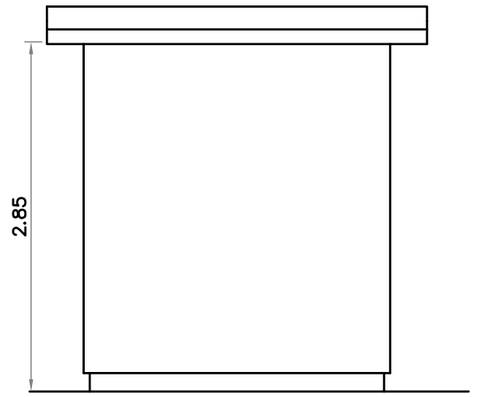
PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:		PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX–2019	1 : 100	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185	MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	INSTALACION DE G.N.V.: SECCIONES	21



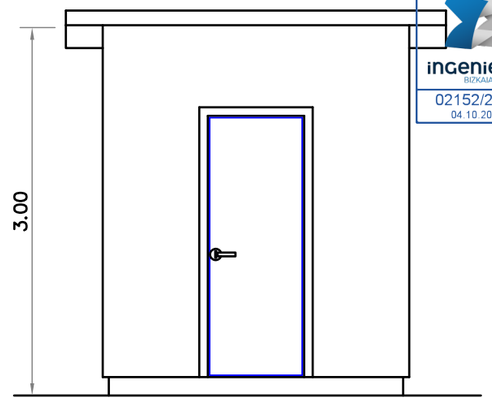
ALZADO LATERAL (I)



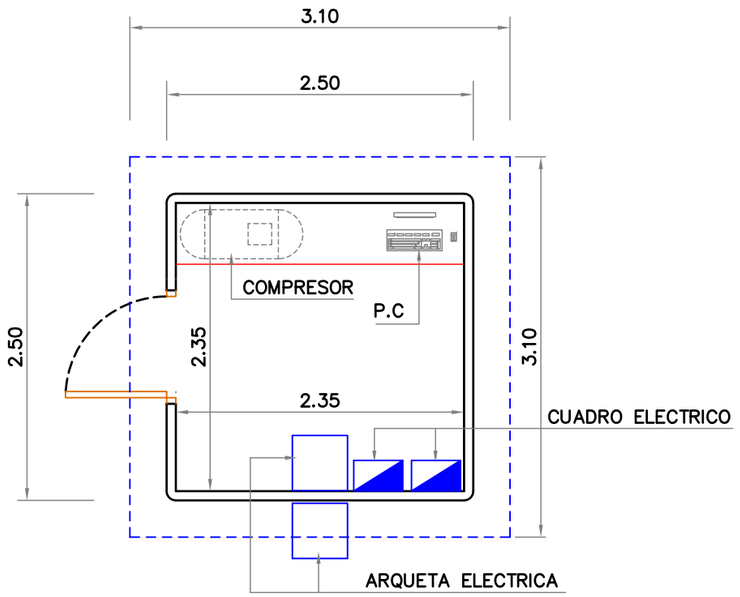
ALZADO LATERAL (II))



ALZADO POSTERIOR



ALZADO FRONTAL



PLANTA DE COTAS Y SUPERFICIES

RESUMEN DE SUPERFICIES:

SUPERFICIE CONSTRUIDA:	6.25 M2
SUPERFICIE UTIL:	5.52 M2

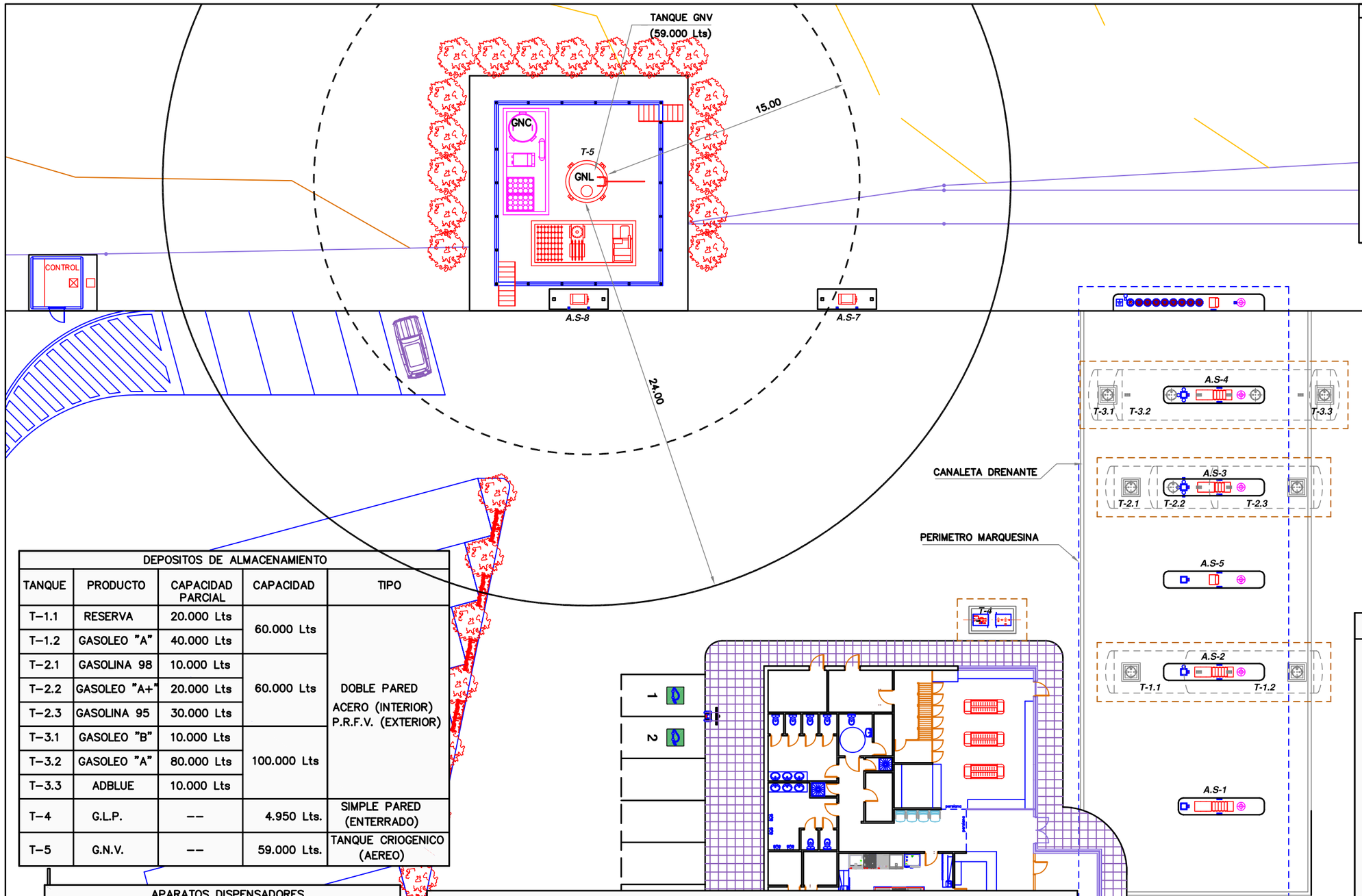
VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

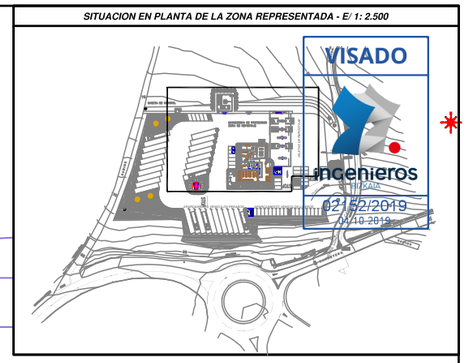
Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

PROMOTOR: Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	SITUACION: Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	FECHA: IX-2019	ESCALA: 1:50	AUTORES DEL PROYECTO: MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 / MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2 OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	PLANO DE: INSTALACION DE G.N.V.: CASETA DE CONTROL (PLANTA Y ALZADOS) / PLANO N. 22

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 22CASETA F=A3 E=1/50 CINDER Ingenieros Civiles S.L.





DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO				
TANQUE	PRODUCTO	CAPACIDAD PARCIAL	CAPACIDAD	TIPO
T–1.1	RESERVA	20.000 Lts	60.000 Lts	DOBLE PARED ACERO (INTERIOR) P.R.F.V. (EXTERIOR)
T–1.2	GASOLEO "A"	40.000 Lts		
T–2.1	GASOLINA 98	10.000 Lts	60.000 Lts	
T–2.2	GASOLEO "A+"	20.000 Lts		
T–2.3	GASOLINA 95	30.000 Lts		
T–3.1	GASOLEO "B"	10.000 Lts	100.000 Lts	
T–3.2	GASOLEO "A"	80.000 Lts		
T–3.3	ADBLUE	10.000 Lts		
T–4	G.L.P.	––	4.950 Lts.	SIMPLE PARED (ENTERRADO)
T–5	G.N.V.	––	59.000 Lts.	TANQUE CRIOGENICO (AEREO)

APARATOS DISPENSADORES		
A.A.S.S.	PRODUCTOS	MANGUERAS
A.S–1	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/GLP	10
A.S–2	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/ADBLUE	10
A.S–3	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S–4	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S–5	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S–6	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S–7	G.N.C.	1
A.S–8	G.N.L.	1

TABLA 1 – DISTANCIAS DE SEGURIDAD — Distancias en m.

CAPACIDAD TOTAL INSTALADA	A	B	C	D	E	F	G	H
ELEMENTOS								
ABERTURAS DE INMUEBLES, SOTANOS, ALCANTARILLAS O DESAGÜES	5	7	9	12	15	20	20	25
MOTORES, INTERRUPTORES (NO ANTIDEFLAGANTES), DEPOSITOS DE MATERIAL INFLAMABLE, PUNTOS DE IGNICION CONTROLADOS	5	7	9	12	15	15	15	15
PROYECCIONES DE LINEAS ELECTRICAS	10	12	15	15	15	15	15	15
LIMITES DE PROPIEDAD, VIAS PUBLICAS, CARRETERAS, FERROCARRILES	7	8	9	12	15	25	30	35
ABERTURAS DE EDIFICIOS DE PUBLICA CONCURRENCIA, USO ADMINISTRATIVO, DOCENTE, COMERCIAL, HOSPITALARIO, ETC.	9	12	14	20	24	34	44	55

LEYENDA	
	APARATO SURTIDOR
	BOCA DE CARGA DESPLAZADA
	VALVULA CORTAFUEGOS/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLEO
	VALVULA TARADA/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLINA
	ARQUETA PUESTA A TIERRA
	CANALETA DRENANTE
	PILAR MARQUESINA
	PAPELERA
	DETECTOR/DIFUSOR
	DEPOSITO AGENTE EXTINTOR
	PULSADOR ACCIONAMIENTO MANUAL

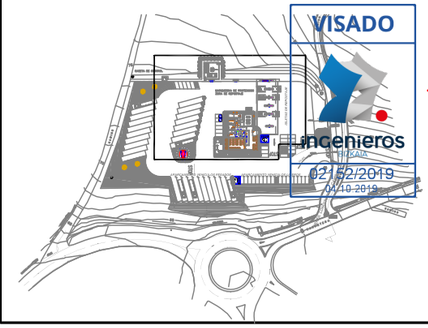
CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

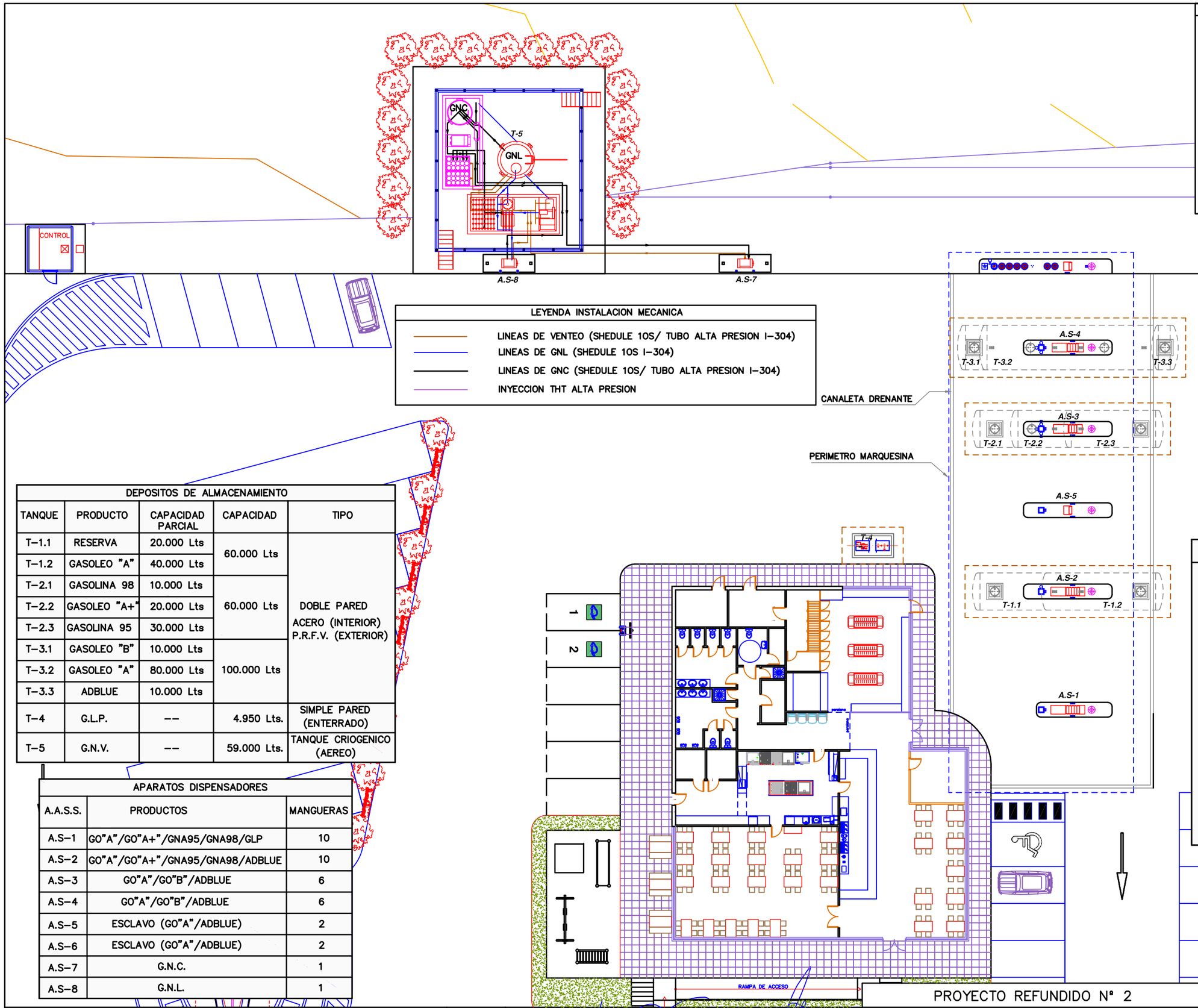
PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:	OBRA	PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX–2019	1 : 250	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 — MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	INSTALACION DE G.N.V.: DISTANCIAS DE SEGURIDAD	23

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 23DITGNV F=A3 E=1/250 CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

SITUACION EN PLANTA DE LA ZONA REPRESENTADA - E/ 1: 2.500



VISADO
ingenieros
02/12/2019
04/10/2019



LEYENDA INSTALACION MECANICA

- LINEAS DE VENTEO (SHEDULE 10S/ TUBO ALTA PRESION I–304)
- LINEAS DE GNL (SHEDULE 10S I–304)
- LINEAS DE GNC (SHEDULE 10S/ TUBO ALTA PRESION I–304)
- INYECCION THT ALTA PRESION

LEYENDA

- APARATO SURTIDOR
- BOCA DE CARGA DESPLAZADA
- VALVULA CORTAFUEGOS/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLEO
- VALVULA TARADA/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLINA
- ARQUETA PUESTA A TIERRA
- CANALETA DRENANTE
- PILAR MARQUESINA
- PAPELERA
- DETECTOR/DIFUSOR
- DEPOSITO AGENTE EXTINTOR
- PULSADOR ACCIONAMIENTO MANUAL

DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO

TANQUE	PRODUCTO	CAPACIDAD PARCIAL	CAPACIDAD	TIPO
T–1.1	RESERVA	20.000 Lts	60.000 Lts	DOBLE PARED ACERO (INTERIOR) P.R.F.V. (EXTERIOR)
T–1.2	GASOLEO "A"	40.000 Lts		
T–2.1	GASOLINA 98	10.000 Lts	60.000 Lts	
T–2.2	GASOLEO "A+"	20.000 Lts		
T–2.3	GASOLINA 95	30.000 Lts		
T–3.1	GASOLEO "B"	10.000 Lts	100.000 Lts	
T–3.2	GASOLEO "A"	80.000 Lts		
T–3.3	ADBLUE	10.000 Lts		
T–4	G.L.P.	––	4.950 Lts.	SIMPLE PARED (ENTERRADO)
T–5	G.N.V.	––	59.000 Lts.	TANQUE CRIOGENICO (AEREO)

APARATOS DISPENSADORES

A.A.S.S.	PRODUCTOS	MANGUERAS
A.S–1	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/GLP	10
A.S–2	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/ADBLUE	10
A.S–3	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S–4	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S–5	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S–6	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S–7	G.N.C.	1
A.S–8	G.N.L.	1

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

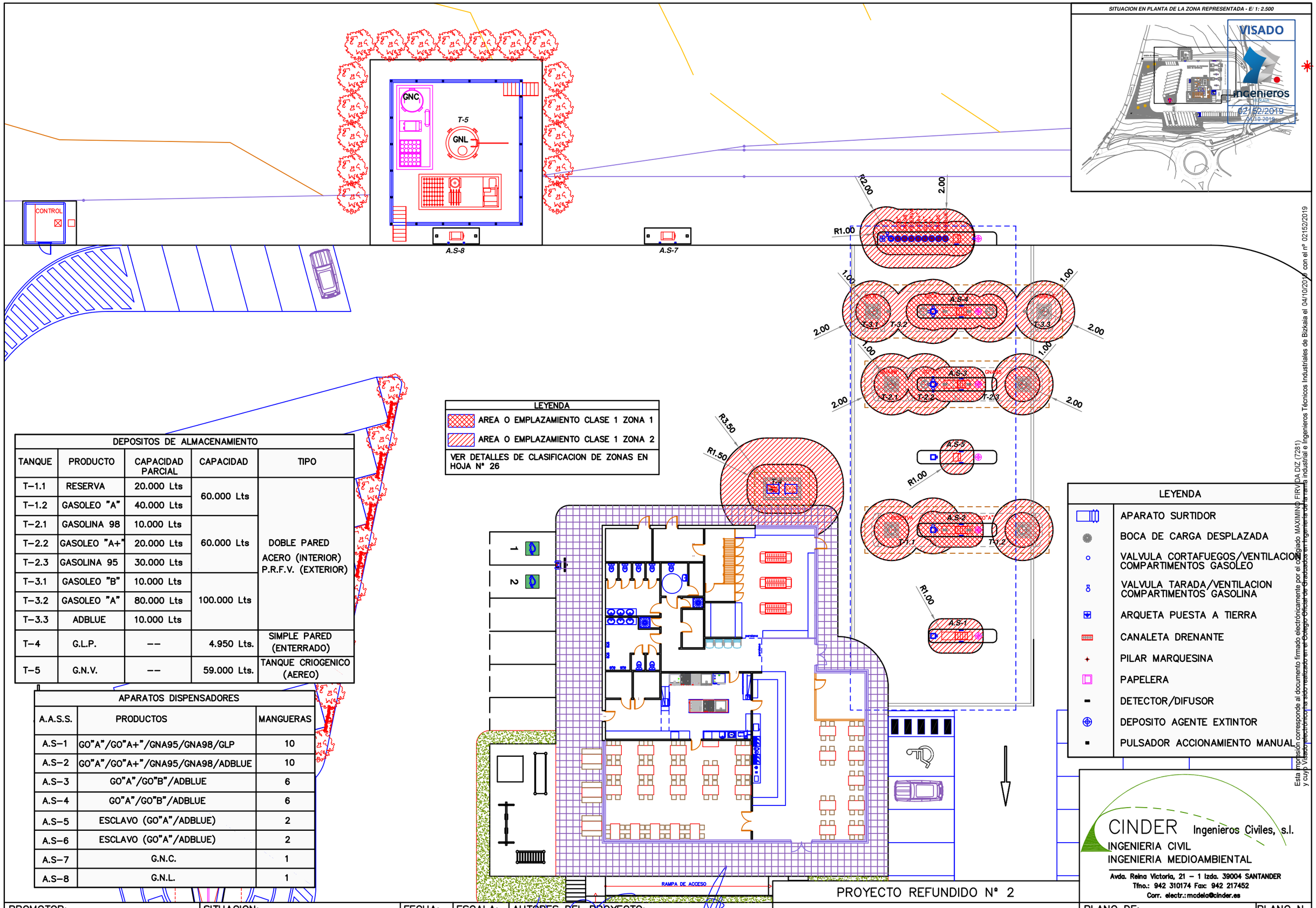
PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:		PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX–2019	1 : 250	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185	MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	INSTALACION DE G.N.V.: RED DE TUBERIAS	24

OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial con el nº 02152/2019

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 24TUBGNV F=A3 E=1/250 CINDER Ingenieros Civiles S.L.



SITUACION EN PLANTA DE LA ZONA REPRESENTADA - E/ 1: 2.500

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02/12/2019
04/10/2019

DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO				
TANQUE	PRODUCTO	CAPACIDAD PARCIAL	CAPACIDAD	TIPO
T-1.1	RESERVA	20.000 Lts	60.000 Lts	DOBLE PARED ACERO (INTERIOR) P.R.F.V. (EXTERIOR)
T-1.2	GASOLEO "A"	40.000 Lts		
T-2.1	GASOLINA 98	10.000 Lts	60.000 Lts	
T-2.2	GASOLEO "A+"	20.000 Lts		
T-2.3	GASOLINA 95	30.000 Lts		
T-3.1	GASOLEO "B"	10.000 Lts	100.000 Lts	
T-3.2	GASOLEO "A"	80.000 Lts		
T-3.3	ADBLUE	10.000 Lts		
T-4	G.L.P.	--	4.950 Lts.	SIMPLE PARED (ENTERRADO)
T-5	G.N.V.	--	59.000 Lts.	TANQUE CRIOGENICO (AEREO)

APARATOS DISPENSADORES		
A.A.S.S.	PRODUCTOS	MANGUERAS
A.S-1	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/GLP	10
A.S-2	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/ADBLUE	10
A.S-3	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S-4	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S-5	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S-6	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S-7	G.N.C.	1
A.S-8	G.N.L.	1

LEYENDA
AREA O EMPLAZAMIENTO CLASE 1 ZONA 1
AREA O EMPLAZAMIENTO CLASE 1 ZONA 2
VER DETALLES DE CLASIFICACION DE ZONAS EN HOJA Nº 26

LEYENDA
APARATO SURTIDOR
BOCA DE CARGA DESPLAZADA
VALVULA CORTAFUEGOS/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLEO
VALVULA TARADA/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLINA
ARQUETA PUESTA A TIERRA
CANALETA DRENANTE
PILAR MARQUESINA
PAPELERA
DETECTOR/DIFUSOR
DEPOSITO AGENTE EXTINTOR
PULSADOR ACCIONAMIENTO MANUAL

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la Rama Industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

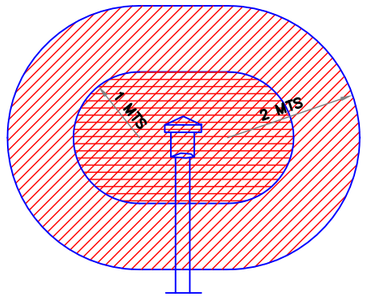
CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdela@cinder.es

PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:		PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX-2019	1 : 250	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185	MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	PLANTA GENERAL: CLASIFICACION DE ZONAS. (ESTACION DE SERVICIO)	25

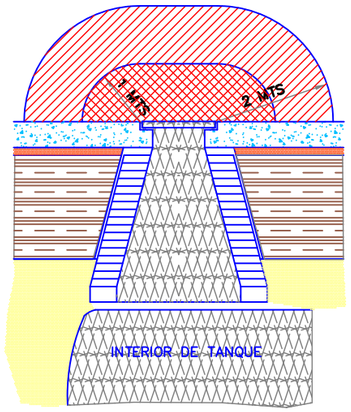
Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 25PGZONA F=A3 E=1/250 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

DETALLE DE VENTEO GASOLINAS



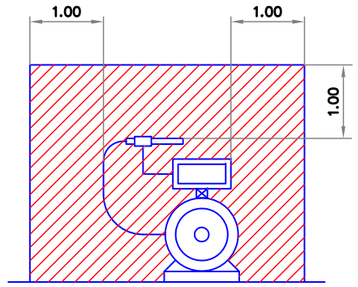
AREAS O EMPLAZAMIENTO DE CLASE 1 ZONA1
AREAS O EMPLAZAMIENTO DE CLASE 1 ZONA2

DETALLE ARQUETAS BOCA DE HOMBRE (DEPOSITOS PRODUCTOS PETROLIFEROS)



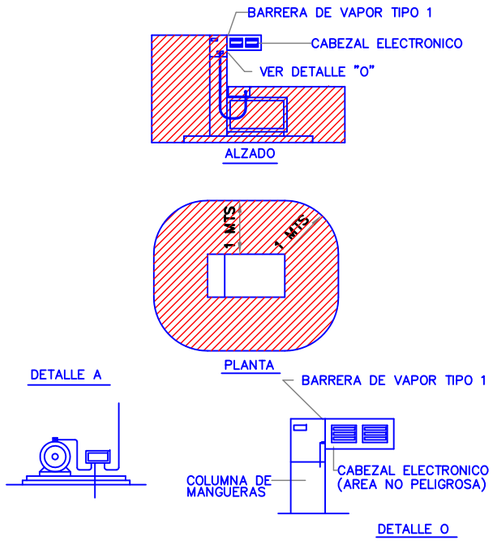
AREAS O EMPLAZAMIENTO DE CLASE 1 ZONA0
AREAS O EMPLAZAMIENTO DE CLASE 1 ZONA1
AREAS O EMPLAZAMIENTO DE CLASE 1 ZONA2

DETALLE GRUPO DE BOMBEO G.L.P.

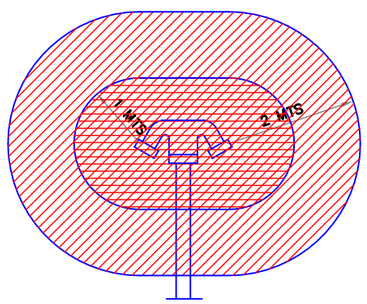


AREAS O EMPLAZAMIENTO DE CLASE 1 ZONA2

DETALLE AA.SS. (PRODUCTOS PETROLIFEROS Y G.L.P.)

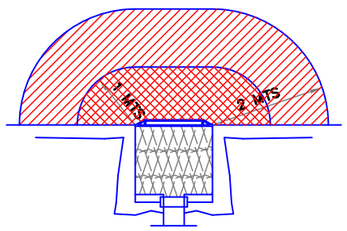


DETALLE DE VENTEO GASOLEOS



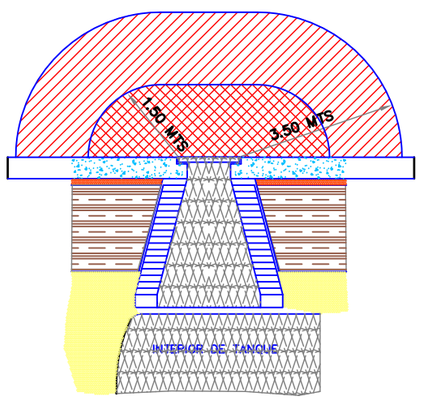
AREAS O EMPLAZAMIENTO DE CLASE 1 ZONA1
AREAS O EMPLAZAMIENTO DE CLASE 1 ZONA2

DETALLE ARQUETAS DE CARGA DESPLAZADAS



AREAS O EMPLAZAMIENTO DE CLASE 1 ZONA0
AREAS O EMPLAZAMIENTO DE CLASE 1 ZONA1
AREAS O EMPLAZAMIENTO DE CLASE 1 ZONA2

DETALLE ARQUETAS BOCA DE HOMBRE (DEPOSITOS G.L.P. ENTERRADOS)



AREAS O EMPLAZAMIENTO DE CLASE 1 ZONA0
AREAS O EMPLAZAMIENTO DE CLASE 1 ZONA1
AREAS O EMPLAZAMIENTO DE CLASE 1 ZONA2

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 26DTZONA F=A3 E=1/100 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdela@cinder.es

PROMOTOR:
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)

SITUACION:
Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8)
T.M. de Castañeda (CANTABRIA)

FECHA: IX–2019

ESCALA: S/E

AUTORES DEL PROYECTO:
MARIO CABEZAS DEL ALAMO
INGENIERO T. DE O.P.
COLEGIADO N. 9.185

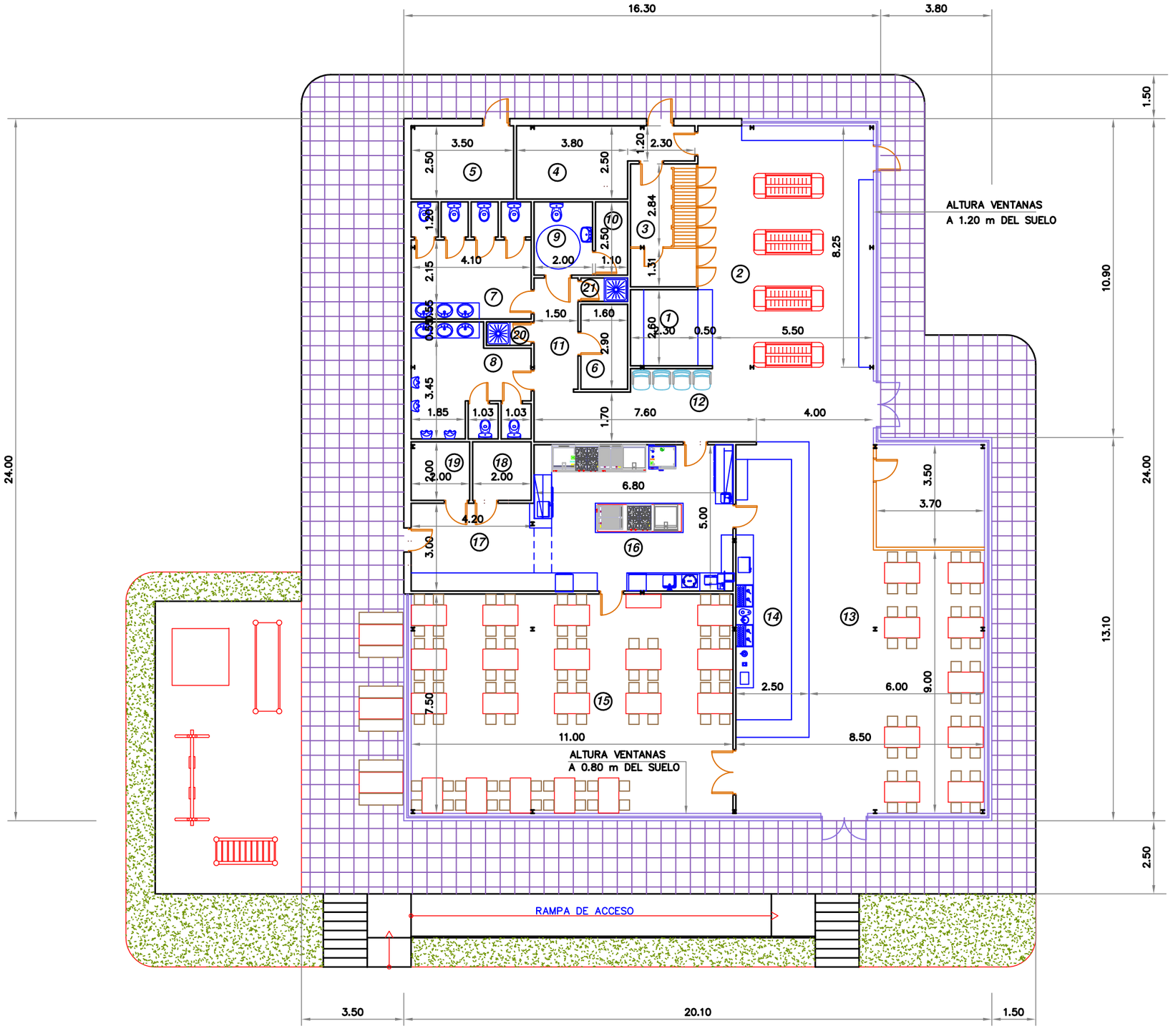
MAXIMINO FIRVIDA DIZ
INGENIERO T. INDUSTRIAL
COLEGIADO N. 7.281

PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)

PLANO DE:
CLASIFICACION DE ZONAS: DETALLES

PLANO N.
26



RESUMEN DE SUPERFICIES		
	USO	SUPERFICIE
1	PUNTO DE PAGO	7.28 M2
2	TIENDA	48.04 M2
3	CAMARA FRIO TIENDA	9.45 M2
4	ALMACEN TIENDA	12.26 M2
5	DESPACHO	8.75 M2
6	CUARTO TECNICO	4.80 M2
7	ASEO SEÑORAS	16.40 M2
8	ASEO CABALLEROS	14.94 M2
9	ASEO MINUSVALIDOS	5.00 M2
10	CUARTO LIMPIEZA	2.75 M2
11	DISTRIBUIDOR 1	5.70 M2
12	DISTRIBUIDOR 2	26.36 M2
13	CAFETERIA/JUEGOS	82.10 M2
14	BARRA CAFETERIA	25.00 M2
15	COMEDOR	82.50 M2
16	COCINA	34.00 M2
17	OFICCE	12.30 M2
18	CAMARA 1	4.00 M2
19	CAMARA 2	4.00 M2
20	DUCHA 1	1.22 M2
21	DUCHA 2	1.28 M2
	TOTAL SUPERFICIE UTIL:	408.13 M2
	TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA:	440.98 M2

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

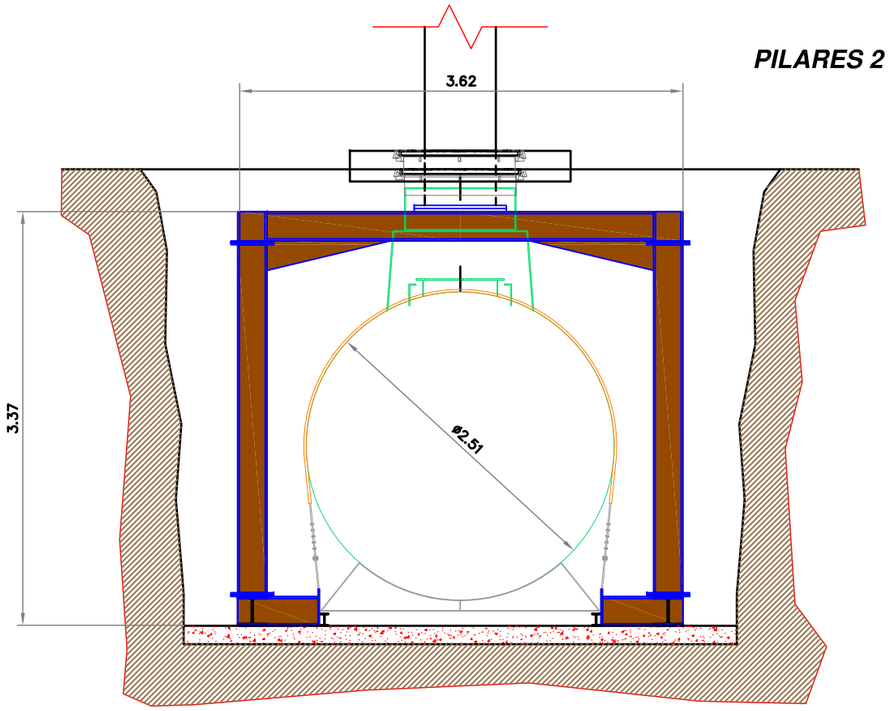
EDIFICIO AUXILIAR: COTAS Y SUPERFICIES

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdela@cinder.es

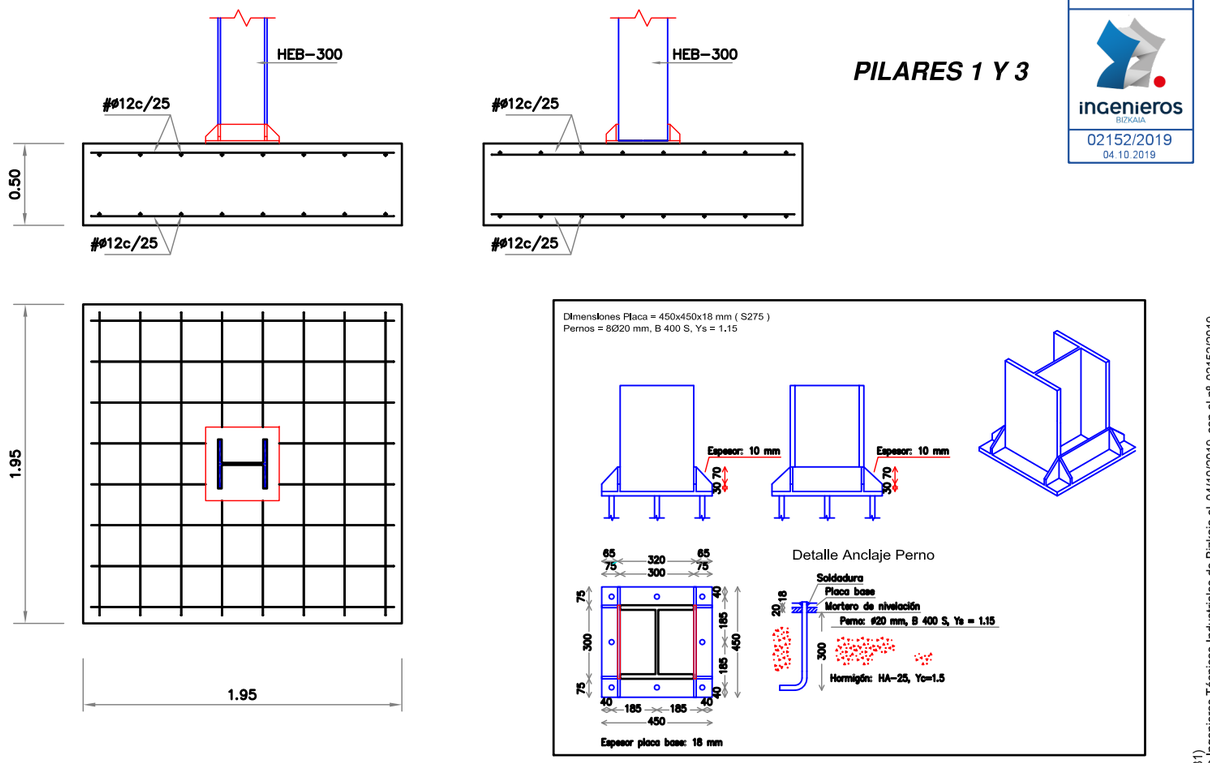
PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2	PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX-2019	1:150	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 / MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	EDIFICIO AUXILIAR: DISTRIBUCION DE SUPERFICIES	27

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 27EDREP F=A3 E=1/150 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

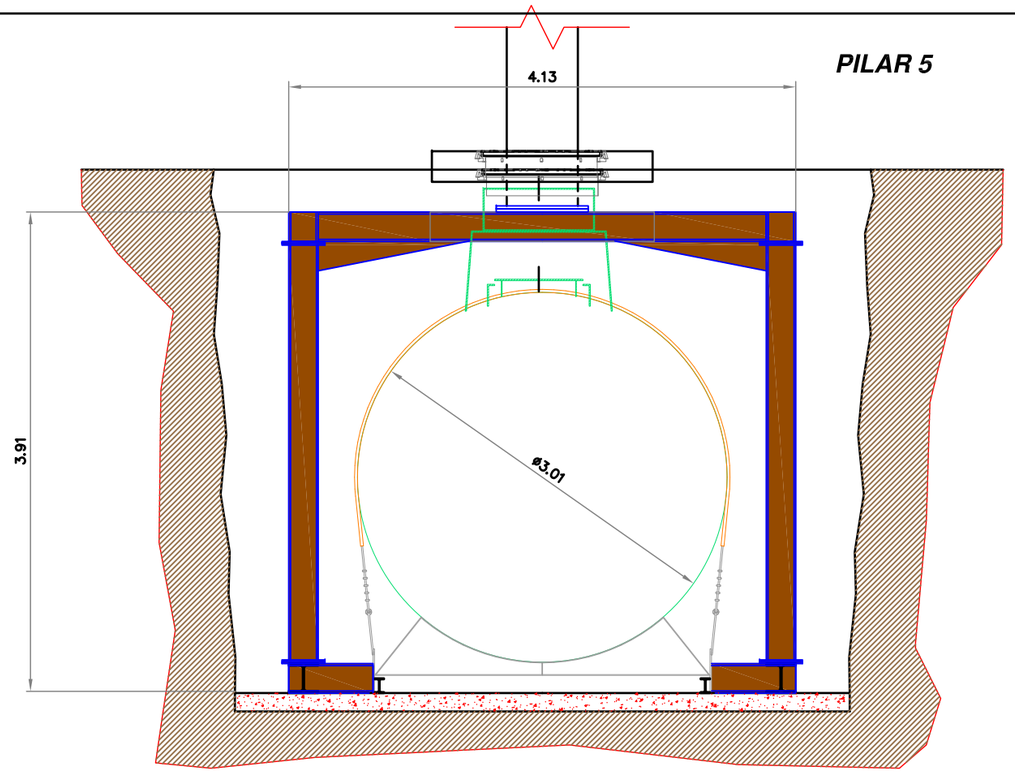
CIMENTACION MARQUESINA SOBRE MARCO METALICO: DEPOSITO DE 60.000 Lts.



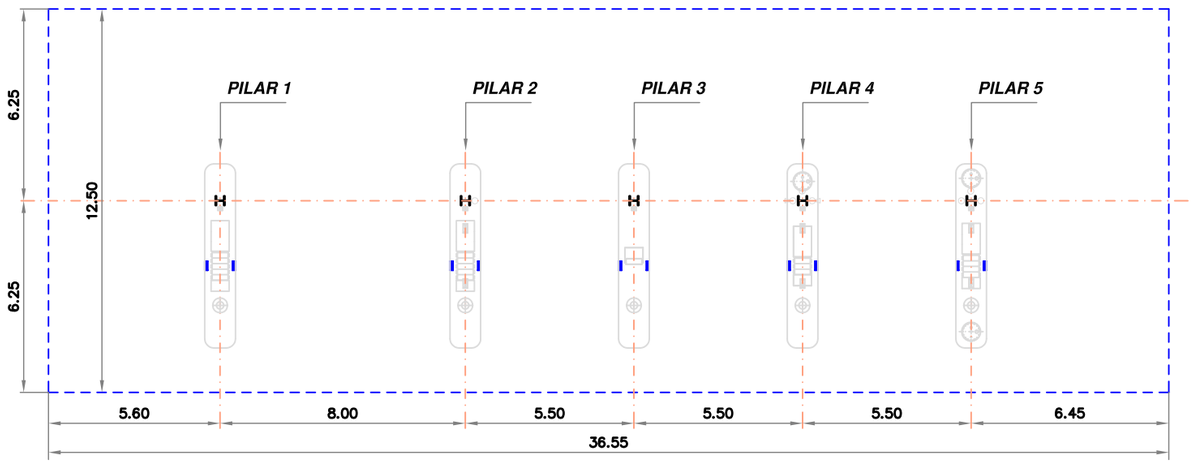
CIMENTACION MARQUESINA SOBRE TERRENO NATURAL



CIMENTACION MARQUESINA SOBRE MARCO METALICO: DEPOSITO DE 100.000 Lts.



ESTRUCTURA MARQUESINA: REPLANTEO CIMENTACION - (E/1:200)



VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

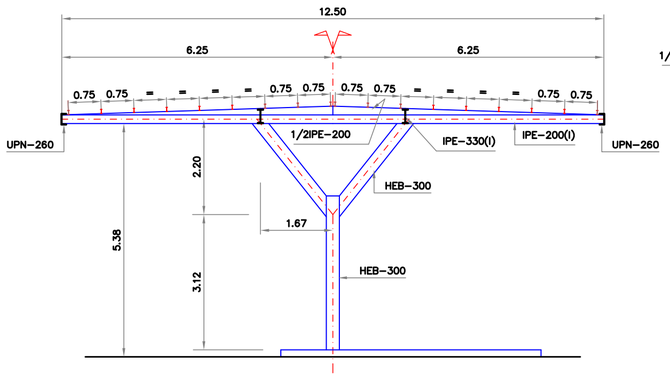
Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

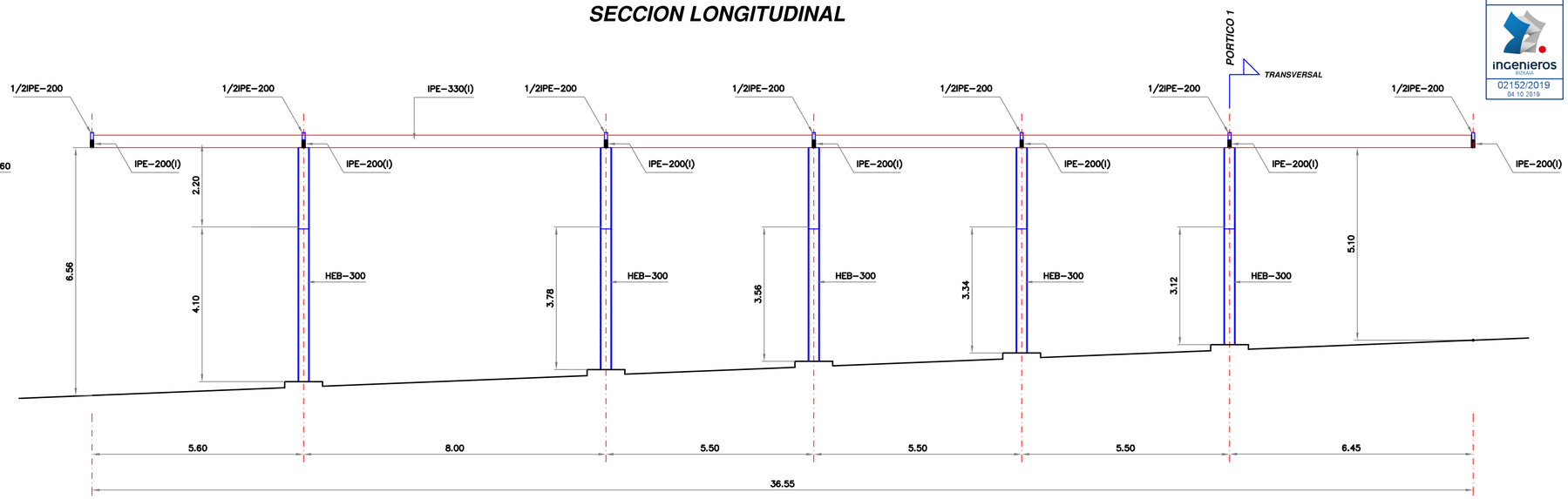
PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2	PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX–2019	1 : 50	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 · MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	MARQUESINA: CIMENTACION Y DETALLES	28

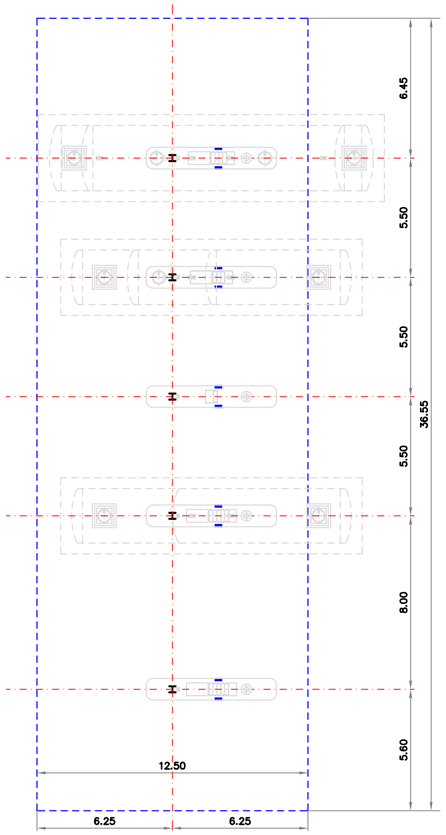
Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 28CIMARQ F=A3 E=1/50 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

SECCION TRANSVERSAL PORTICO 1

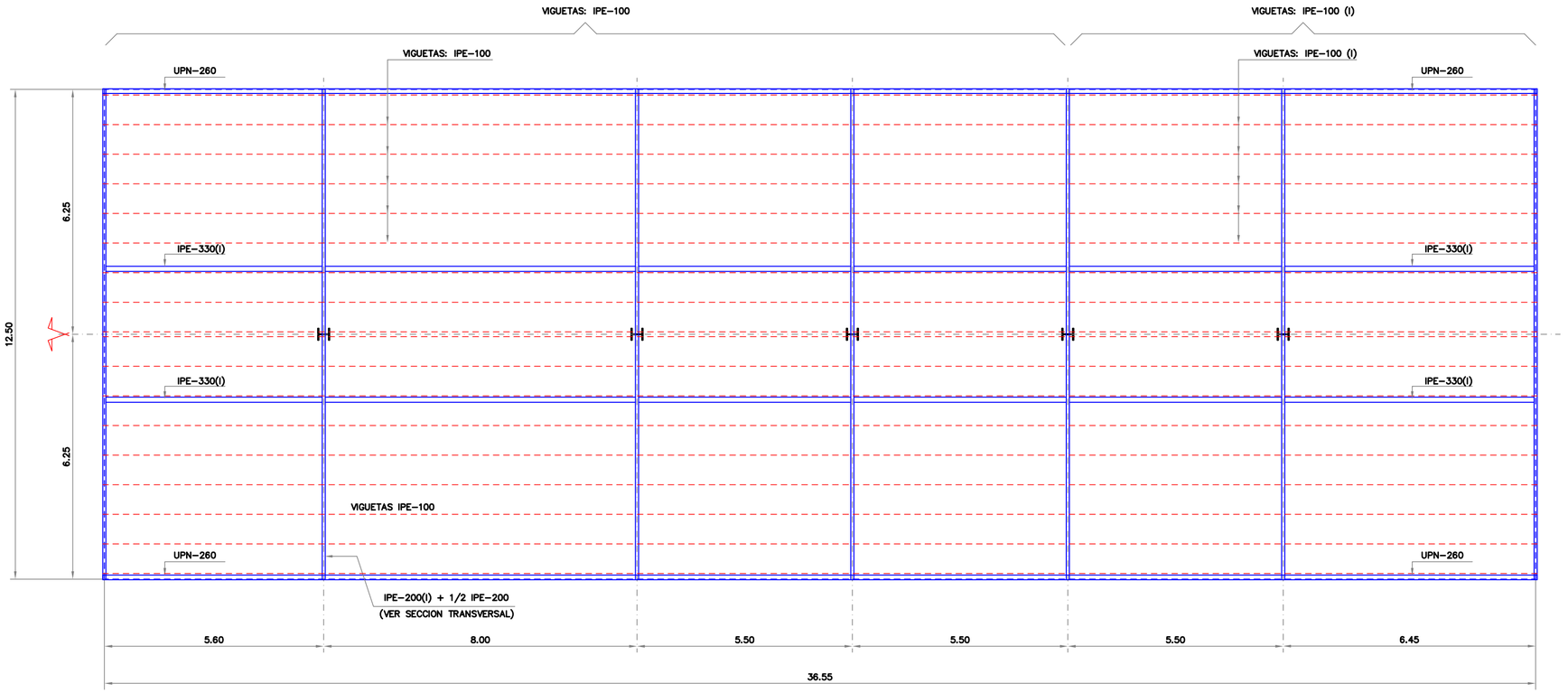


SECCION LONGITUDINAL





ESTRUCTURA MARQUESINA: REPLANTEO



ESTRUCTURA MARQUESINA: PLANTA

VISADO
ingenieros
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo cotejo electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama Industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

Fecha:Ago.2019 Carpeta:POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo:29STMRQ F=A2 E=1/100 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

PROMOTOR:
Productos Petroliferos del Norte S.L.
(PROPENOR)

SITUACION:
Enlace de Pomaluengo,
salida 218, margen derecha de la
Autovia del Cantabrico (A-8)
T.M. de Castañeda (CANTABRIA)

FECHA: IX-2019

ESCALA: 1 : 100

AUTORES DEL PROYECTO:
MARIO CABEZAS DEL ALAMO
INGENIERO T. DE O.P.
COLEGIADO N. 9.185
MAXIMINO FIRVIDA DIZ
INGENIERO T. INDUSTRIAL
COLEGIADO N. 7.281

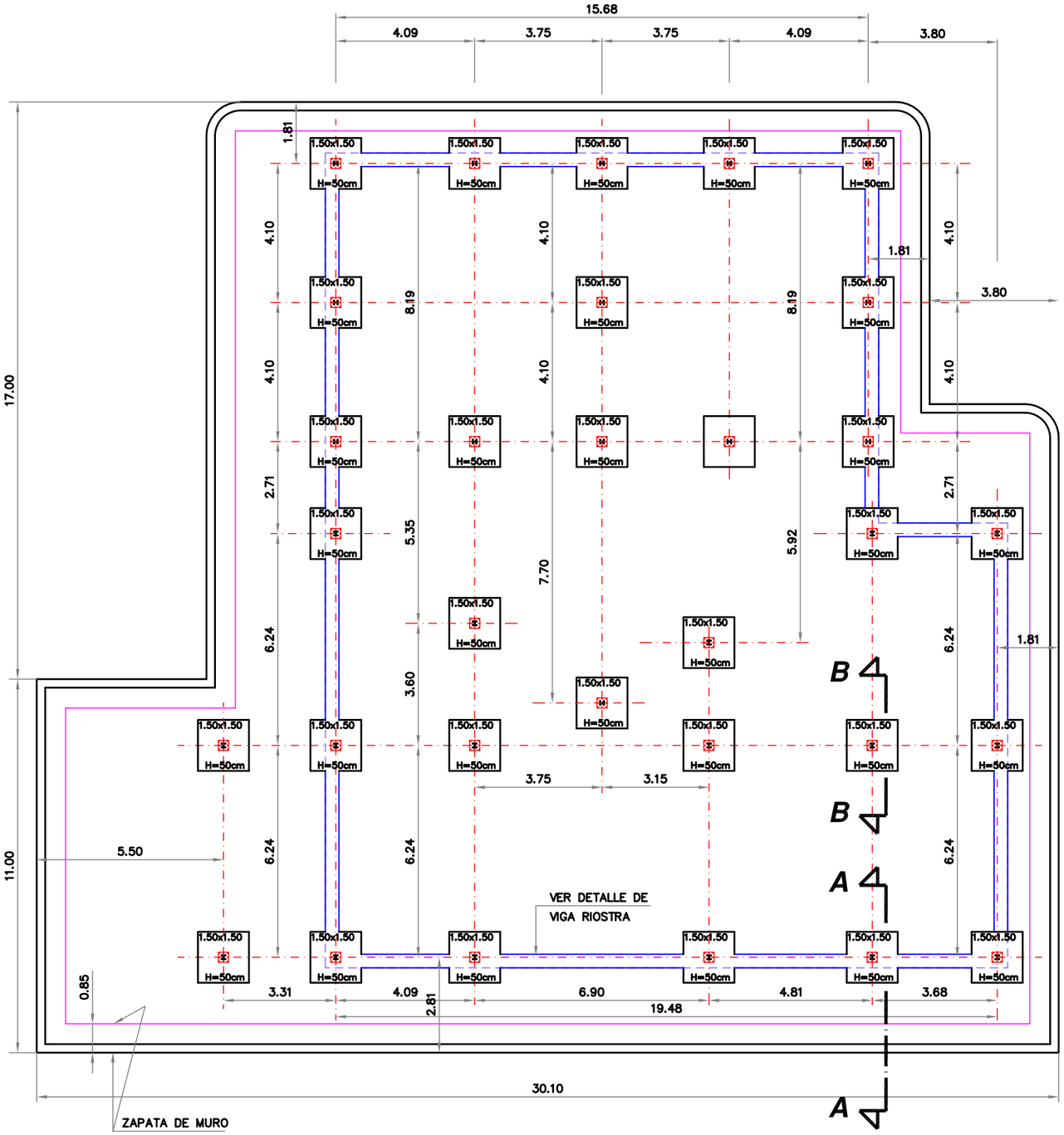
PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA
ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS
(CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: modelo@cinder.es

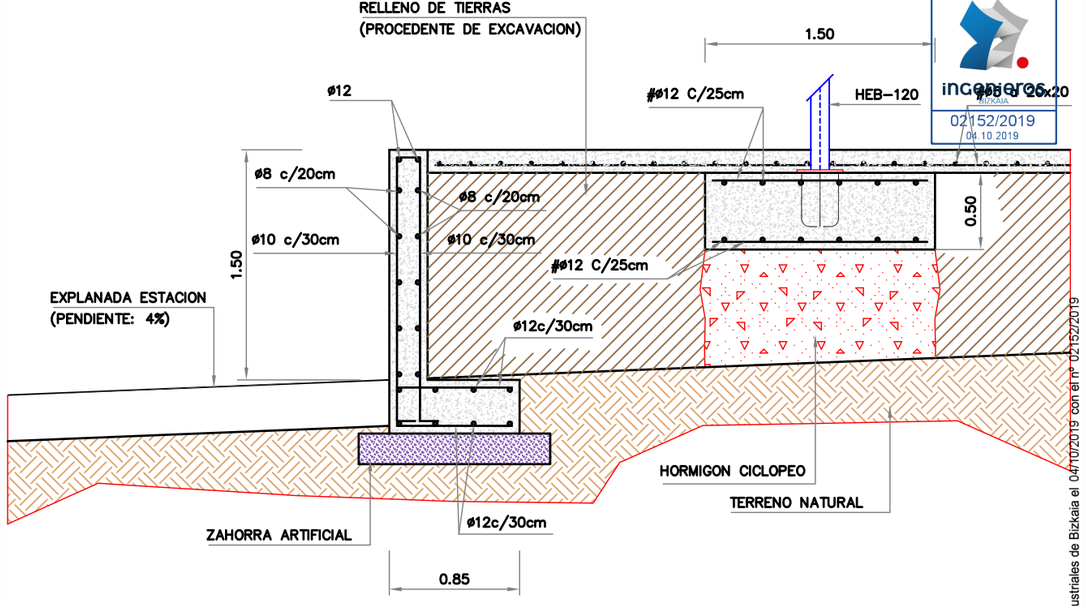
PLANO DE:
ESTRUCTURA MARQUESINA:
PLANTA Y PORTICOS

PLANO N. 29

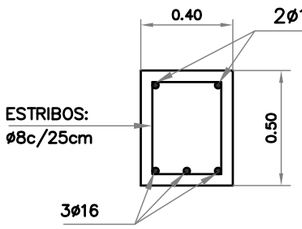


PLANTA DE CIMENTACION

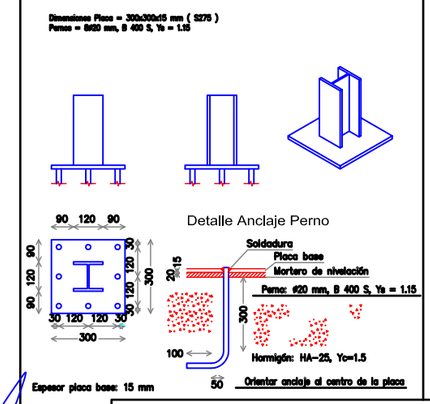
SECCION A - A . (E/1:40)



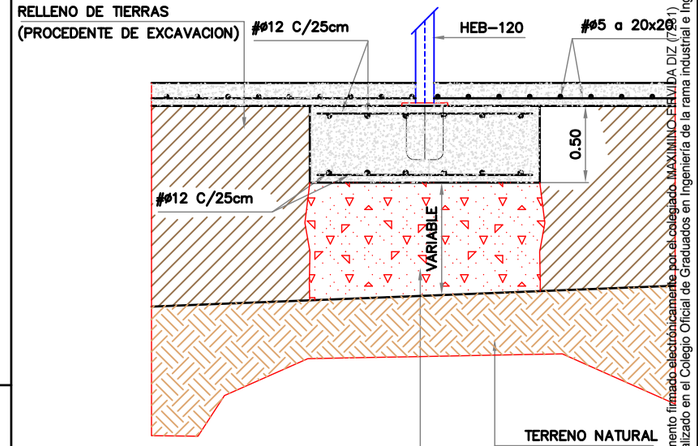
DETALLE DE VIGA RIOSTRA



DETALLE DE CHAPA DE ANCLAJE



SECCION B - B . (E/1:40)



HORMIGON CICLOPEO
ALTURA DEL RELLENO VARIABLE EN FUNCION DE LA SITUACION DE LA ZAPATA Y SU RELACION CON LA EXPLANADA RESULTANTE (PENDIENTE EXPLANADA: 4%)

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdela@cinder.es

PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX–2019	1:150 1:40 S/E	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281

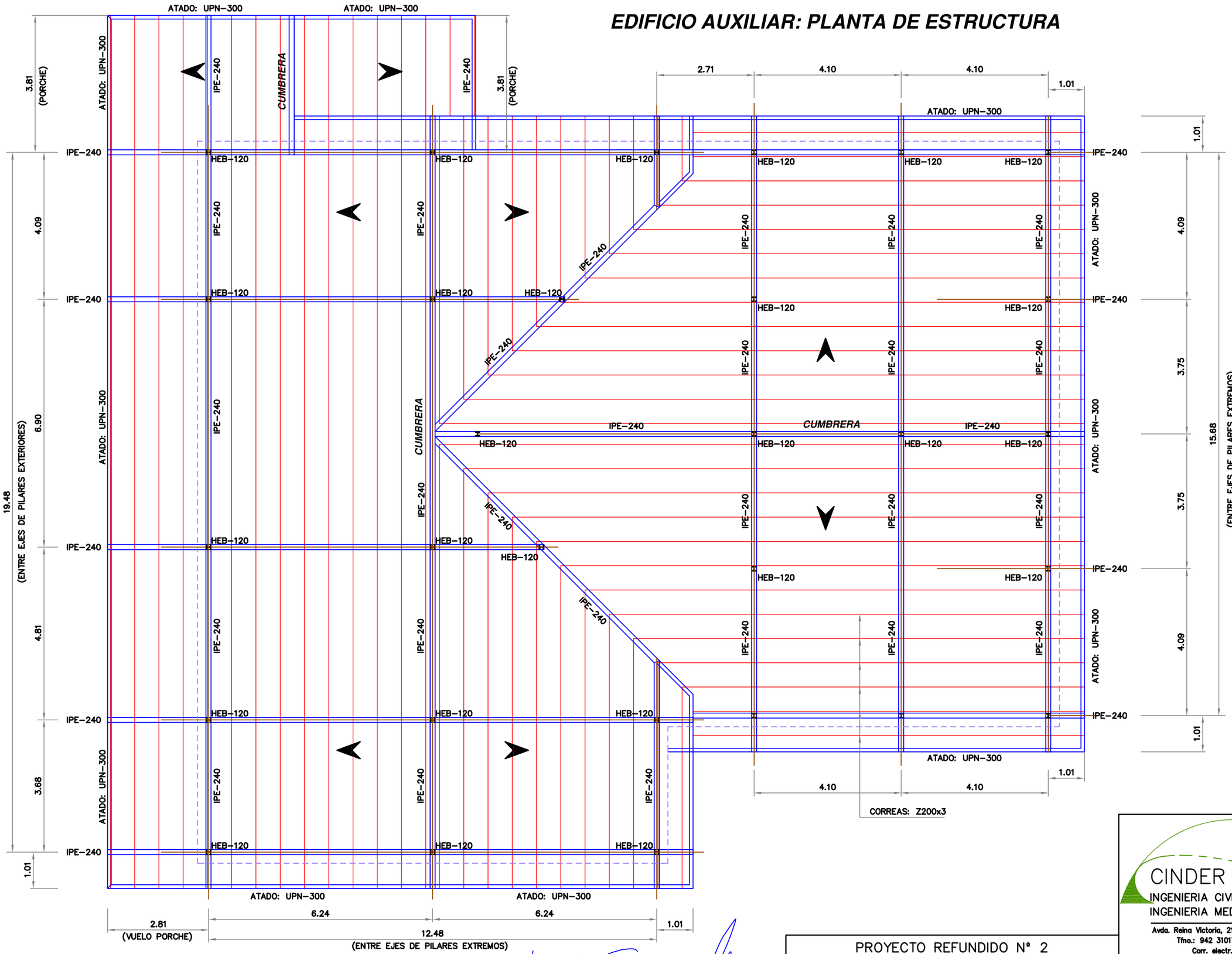
OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)

PLANO DE: EDIFICIO AUXILIAR: CIMENTACION. REPLANTEO

PLANO N. 30

Fecha: Ago.2019 Carpeta:POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo:3OCIMENT F=A3 E=1/150 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

EDIFICIO AUXILIAR: PLANTA DE ESTRUCTURA



VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

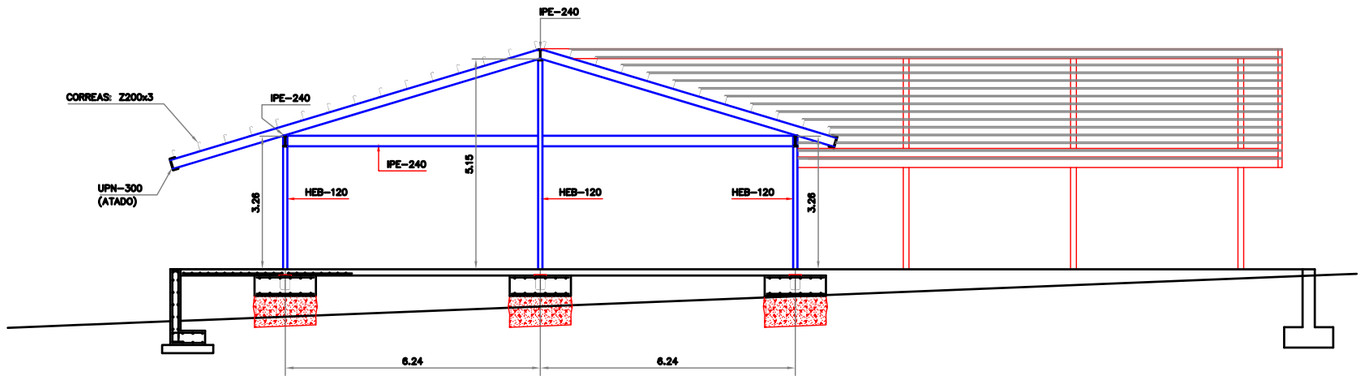
Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

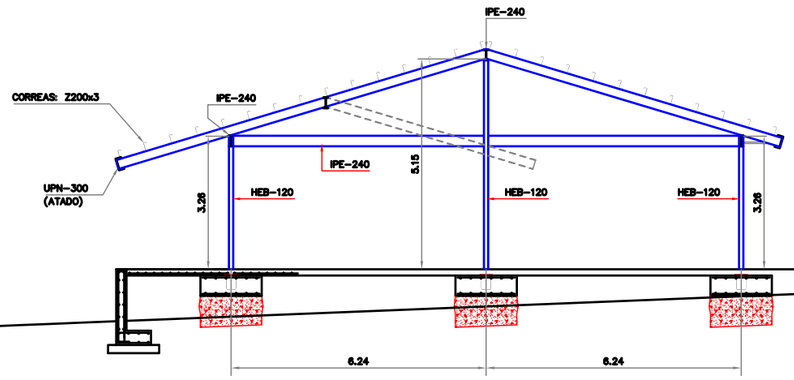
PROMOTOR: Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	SITUACION: Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	FECHA: IX-2019	ESCALA: 1 : 100	AUTORES DEL PROYECTO: MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 / MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2 — OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	PLANO DE: ESTRUCTURA EDIFICIO AUXILIAR: PLANTA — PLANO N. 31

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 31STEDIF F=A3 E=1/100 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

PORTICOS 1 / 2

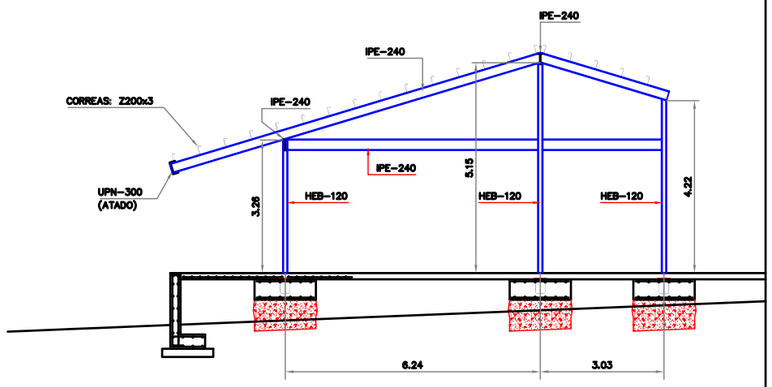


PORTICO 5

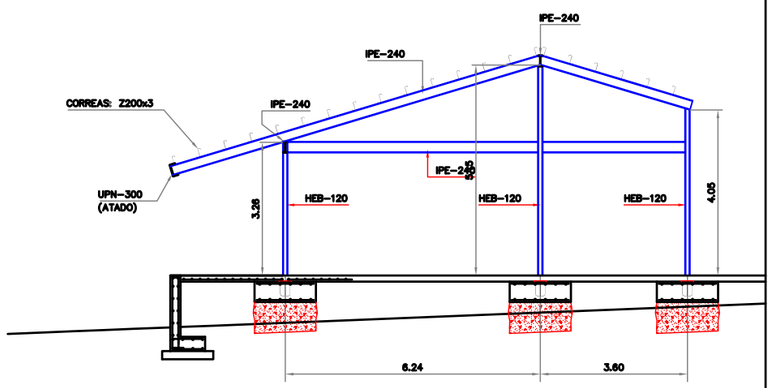


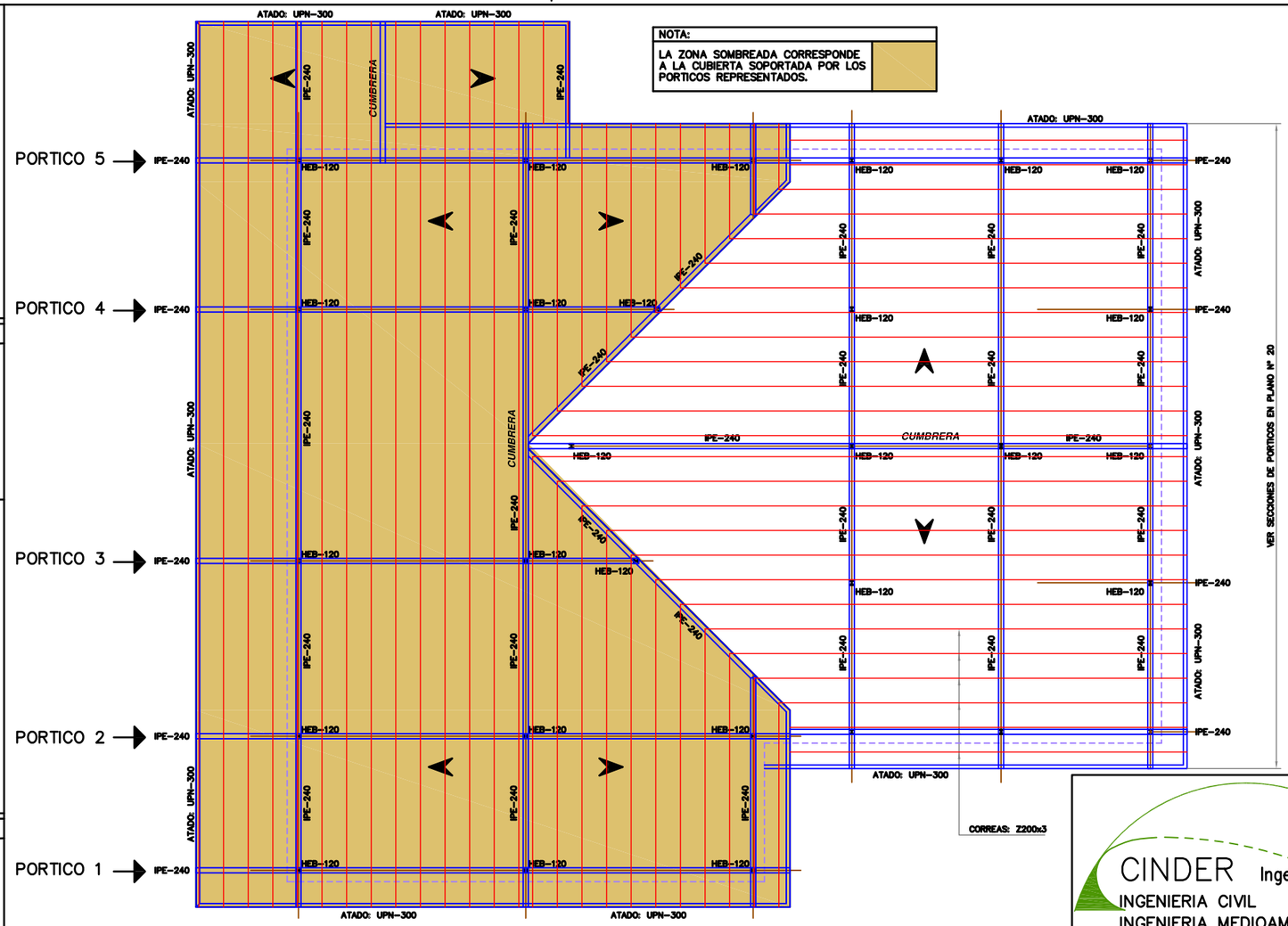
VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

PORTICO 3



PORTICO 4



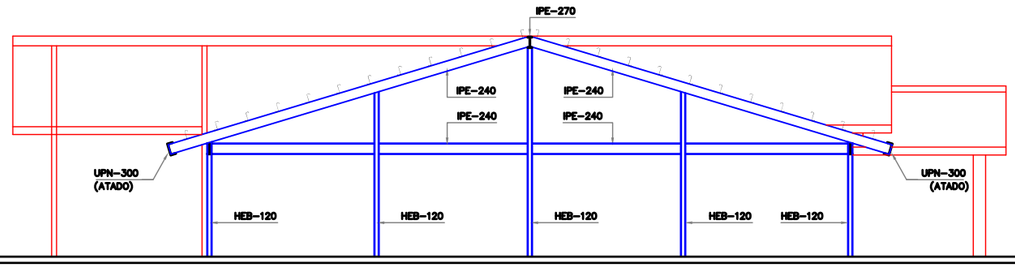


CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

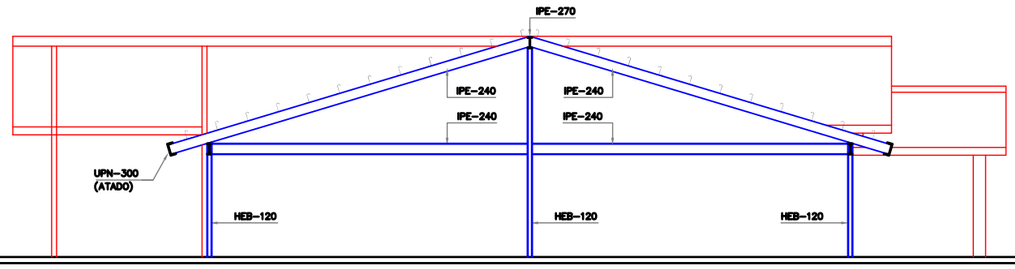
PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2	PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX-2019	1 : 150	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 — MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	ESTRUCTURA EDIFICIO AUXILIAR: PORTICOS (I)	32

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 32SCEDF F=A3 E=1/150 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

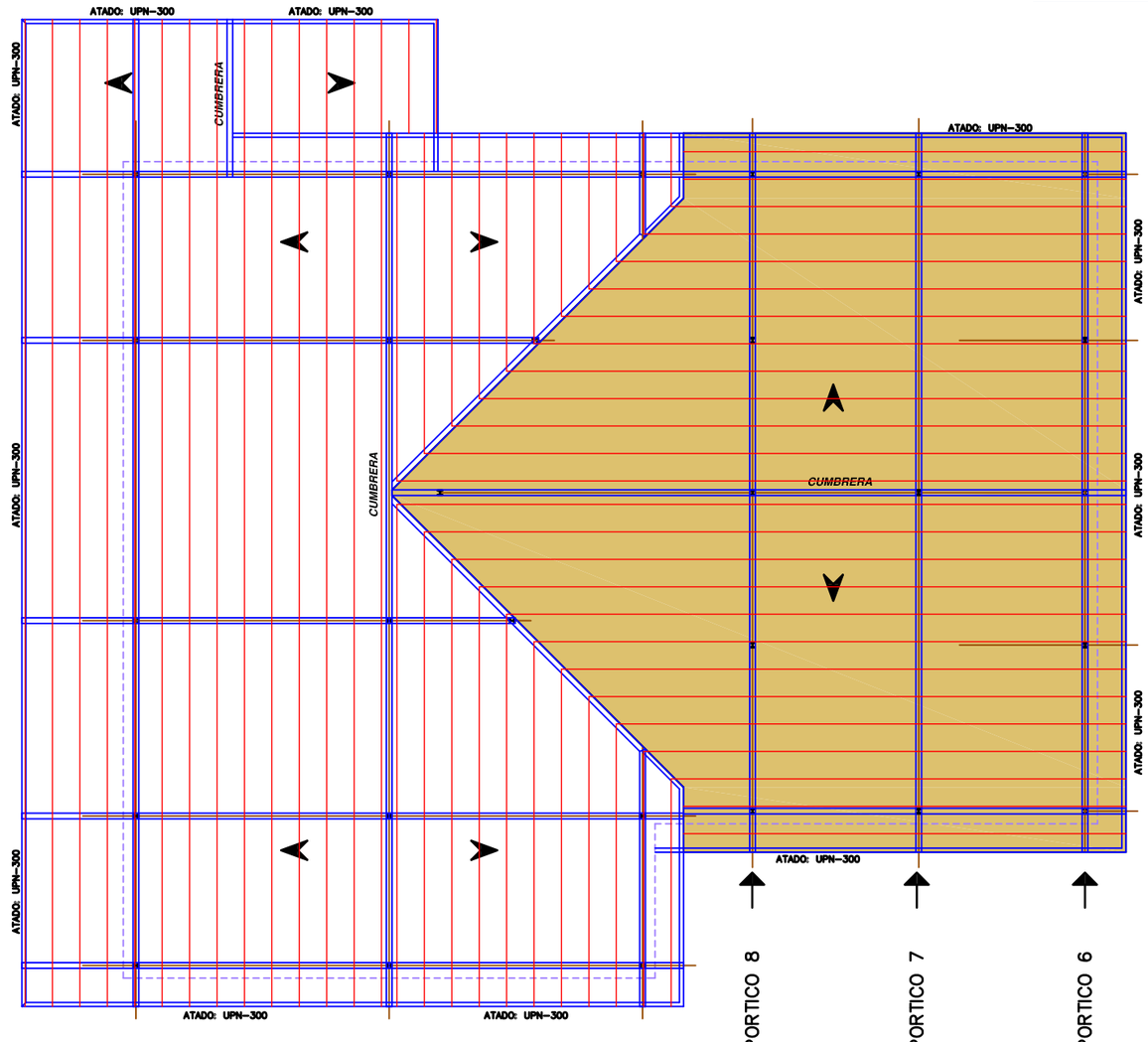
Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019



PORTICOS 6 / 8



PORTICO 7



NOTA:
LA ZONA SOMBREADA CORRESPONDE A LA CUBIERTA SOPORTADA POR LOS PORTICOS REPRESENTADOS.

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

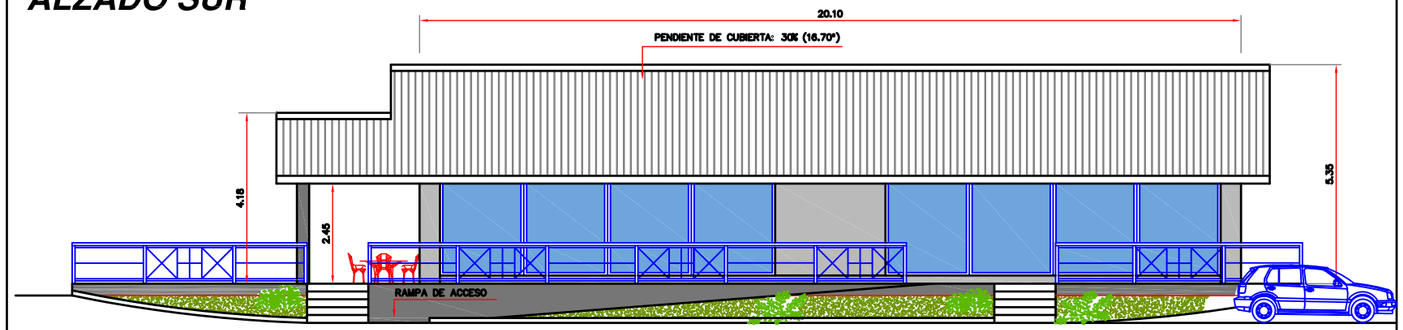
Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado /MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281).
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

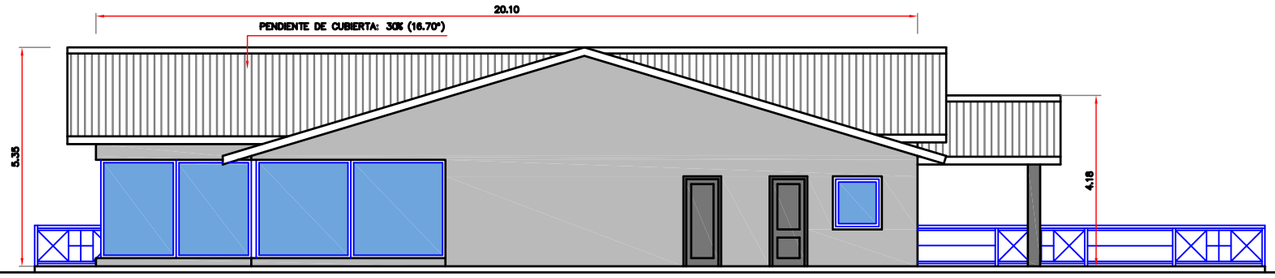
PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2	PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX-2019	1 : 150	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 — MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	ESTRUCTURA EDIFICIO AUXILIAR: PORTICOS (II)	33

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 33SCEDF F=A3 E=1/150 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

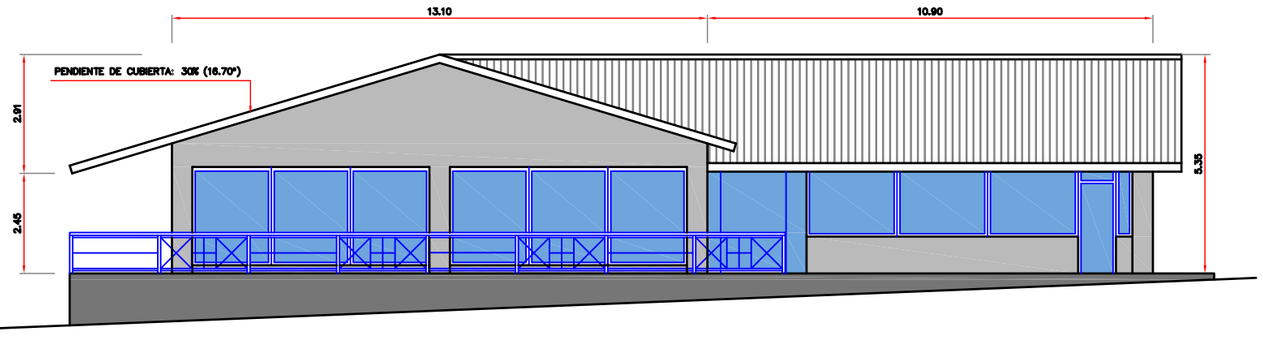
ALZADO SUR



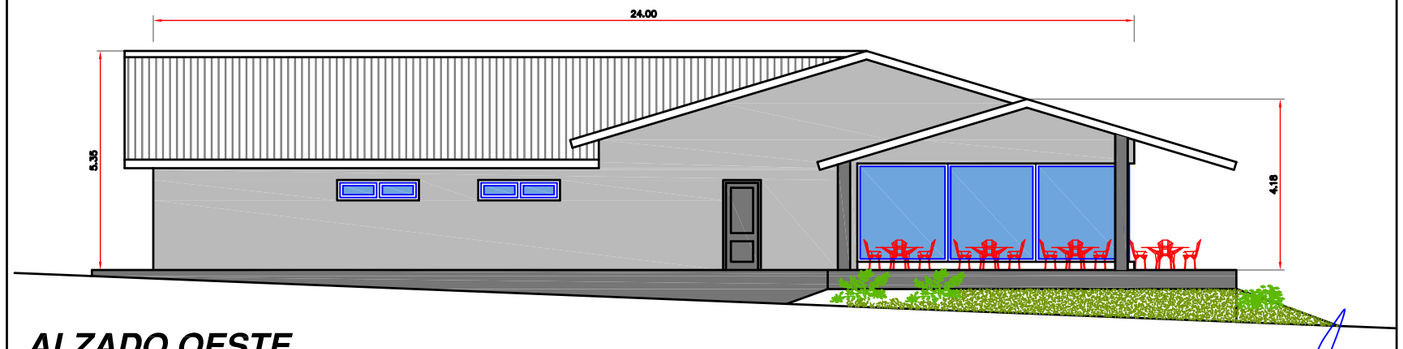
ALZADO NORTE

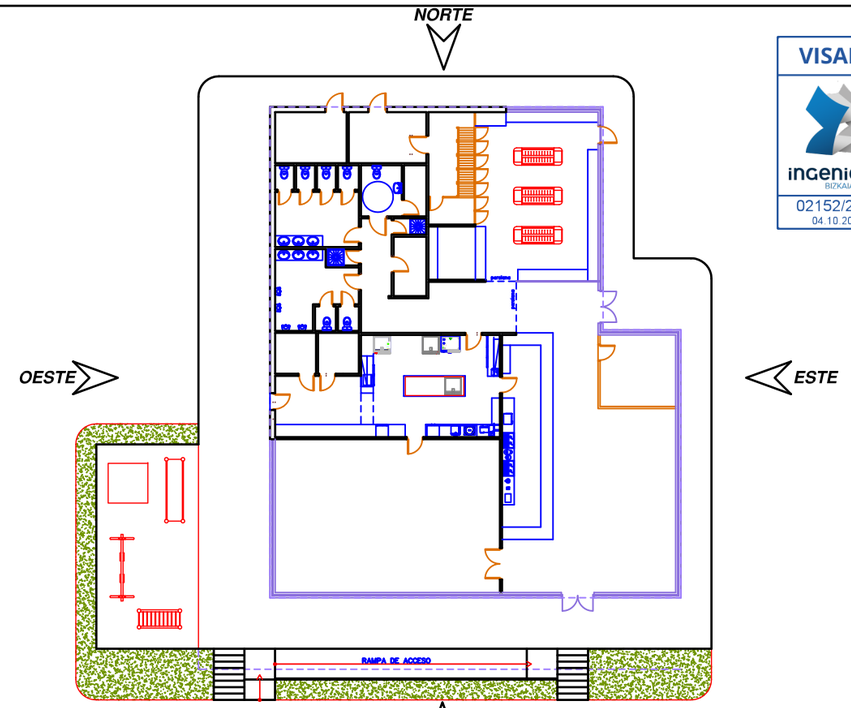


ALZADO ESTE

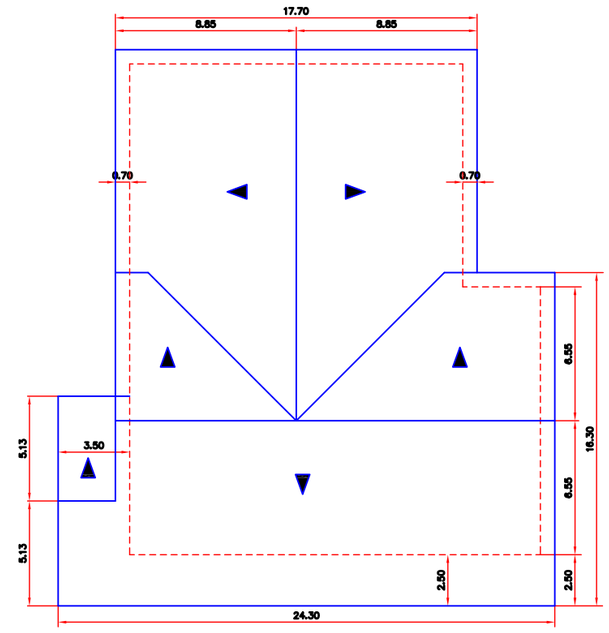


ALZADO OESTE





SITUACION Y PUNTO DE VISTA DE LOS ALZADOS REPRESENTADOS - E/ 1: 300



ESQUEMA DE CUBIERTA: PENDIENTES Y CAIDAS

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

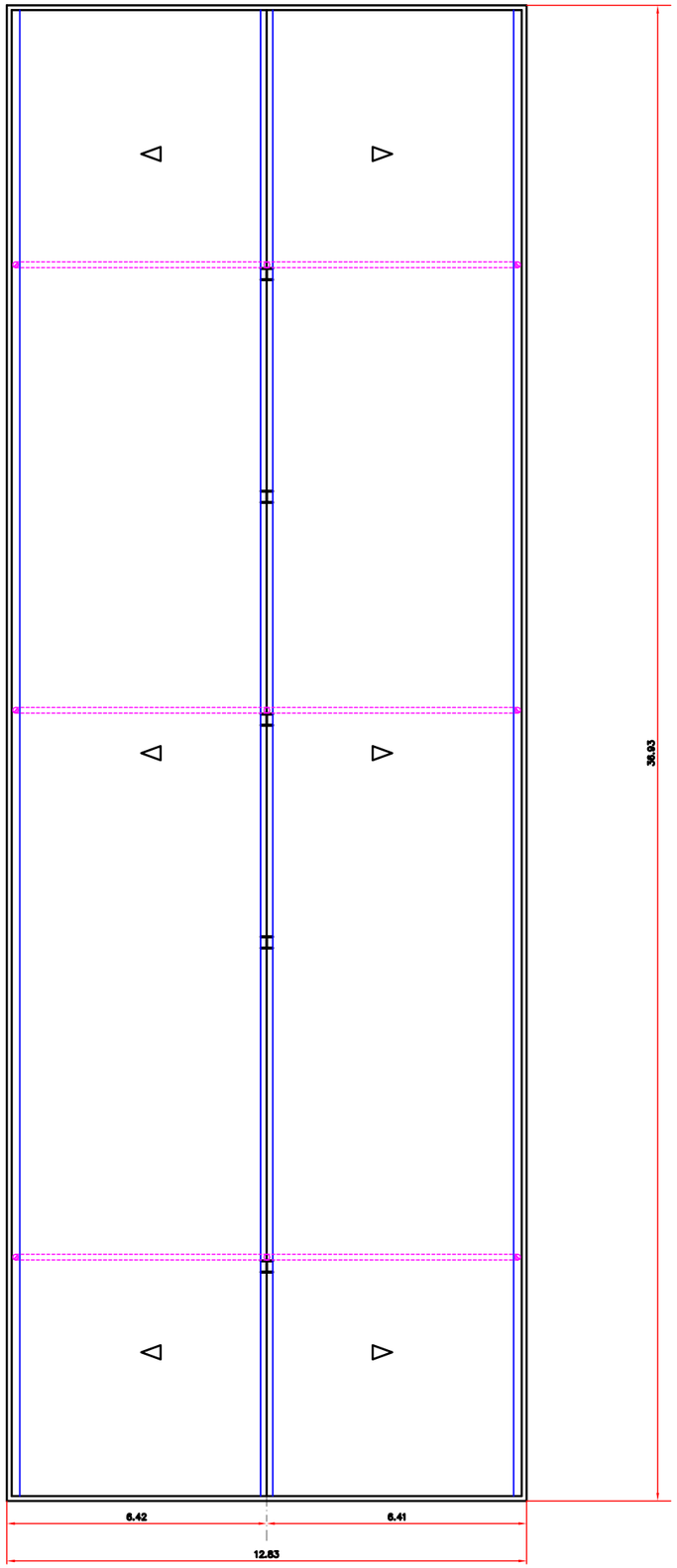
Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 34ALZA F=A3 E=1/150 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

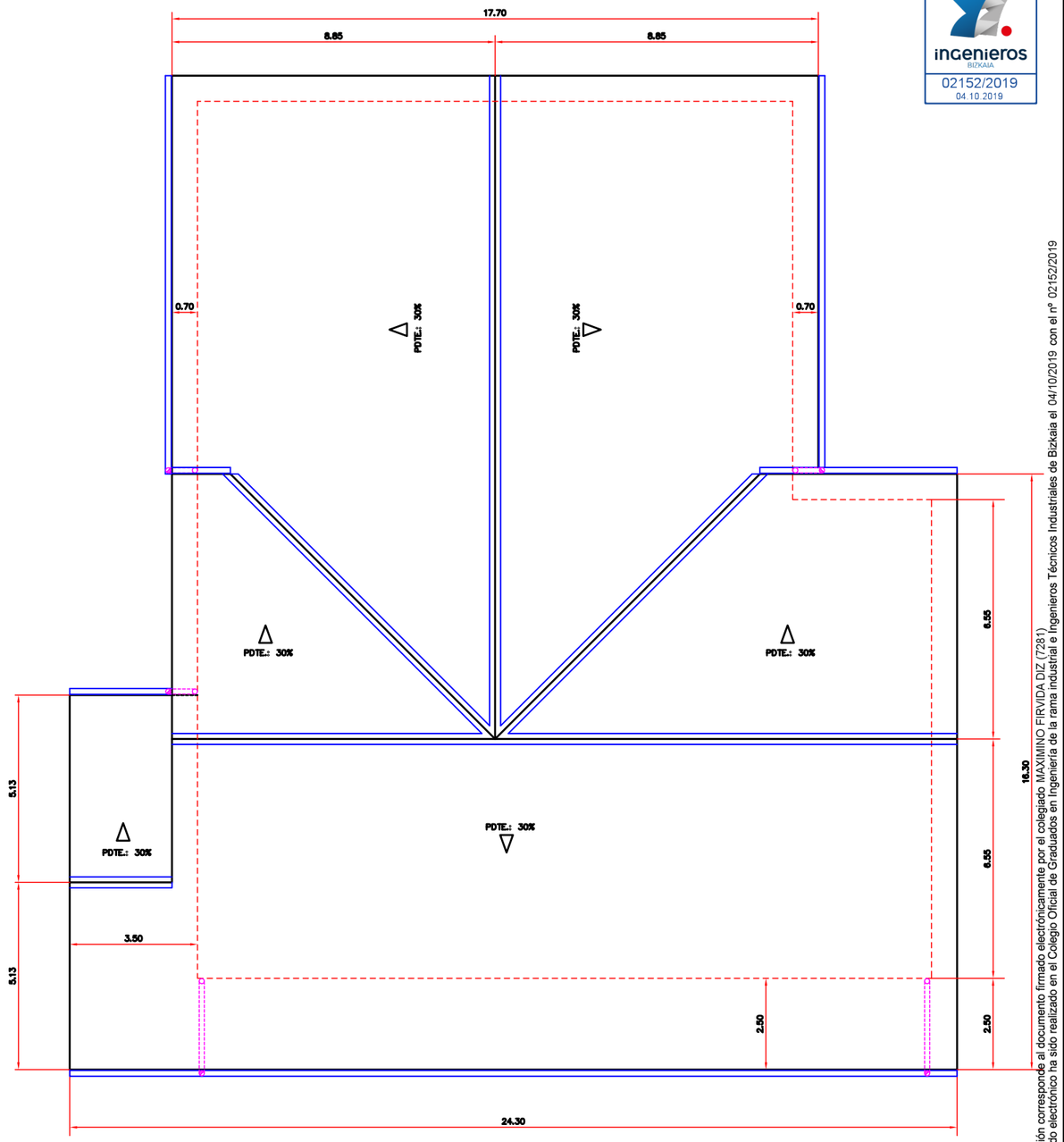
OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)

PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:	PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX–2019	1:150 1:300	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	EDIFICIO AUXILIAR: ALZADOS	34



MARQUESINA SOBRE ZONA DE REPOSTAJE: PLANTA

EDIFICIO AUXILIAR: PLANTA DE CUBIERTA



VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdela@cinder.es

PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX–2019	1 : 150	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 · MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281

PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)

PLANO DE:	PLANO N.
CUBIERTAS Y MARQUESINAS: PLANTA	35

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 35CUB F=A3 E=1/150 CINDER Ingenieros Civiles S.L.



LEYENDA

- LUMINARIA DE TECHO DOWNLIGHT DE 250mm DE DIAMETRO PARA 2 LAMPARAS FLUORESCENTES TC-DEL DE 26W
- LUMINARIA DE TECHO DOWNLIGHT DE 81mm DE DIAMETRO PARA 3 LEDS DE 1 W
- LUMINARIA DE EMPOTRAR DE 600x600x120 PARA 4 LAMPARAS FLUORESCENTES T5 DE 14W MODELO HERMETICA
- LUMINARIA DE EMPOTRAR DE 596x596x91 PARA 3 LAMPARAS FLUORESCENTES T5 DE 18W
- LUMINARIA DE EMERGENCIA CON TUBO LINEAL FLUORESCENTE 6W – G5, FLUJO LUMINOSO 155 LUMENES
- LUMINARIA DE EMERGENCIA CON TUBO LINEAL FLUORESCENTE 6W – G5, FLUJO LUMINOSO 45 LUMENES
- LUMINARIA DE EMERGENCIA CON TUBO LINEAL FLUORESCENTE 6W – G5, FLUJO LUMINOSO 100 LUMENES
- BASE DE ENCHUFE DE 20A
- BASE DE ENCHUFE DE 32A
- APLIQUE DE PARED ESTANCO
- BASE DE ENCHUFE ESTANCO DE 20A
- TV-FM TOMA TV. / FM
- TOMA TFNO./DATOS
- CUADRO GENERAL MANDO Y PROTECCION

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 36EDELEC F=A3 E=1/150 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

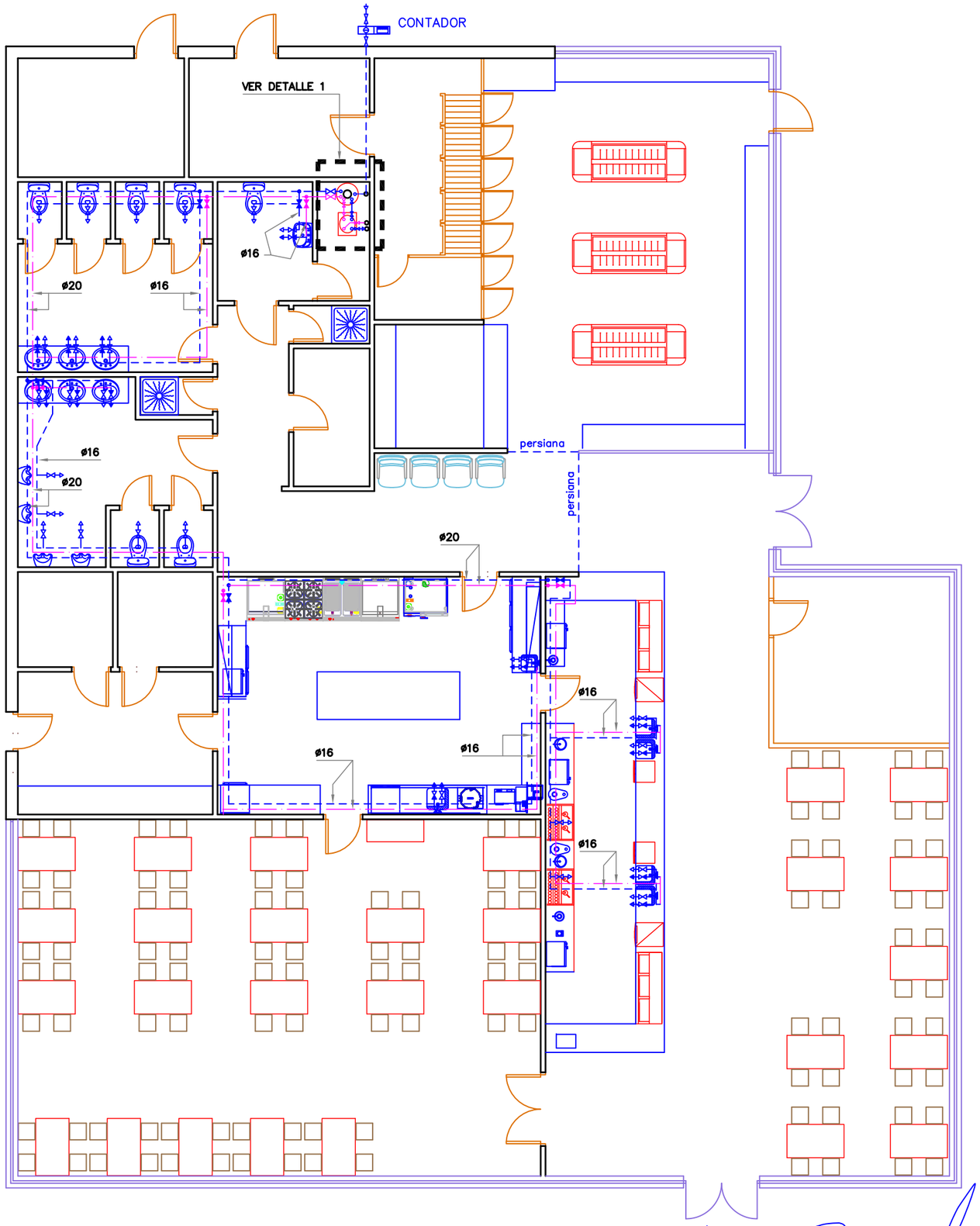
EDIFICIO AUXILIAR: INSTALACION ELECTRICA

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

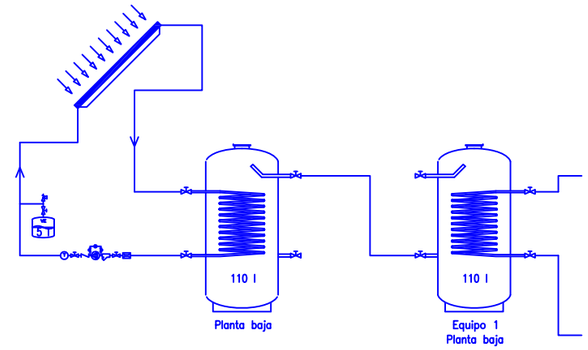
PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:	OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX-2019	1 : 150	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 — MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281		EDIFICIO AUXILIAR: INSTALACION ELECTRICA Y ALUMBRADO	36

EDIFICIO AUXILIAR: INSTALACION DE FONTANERIA

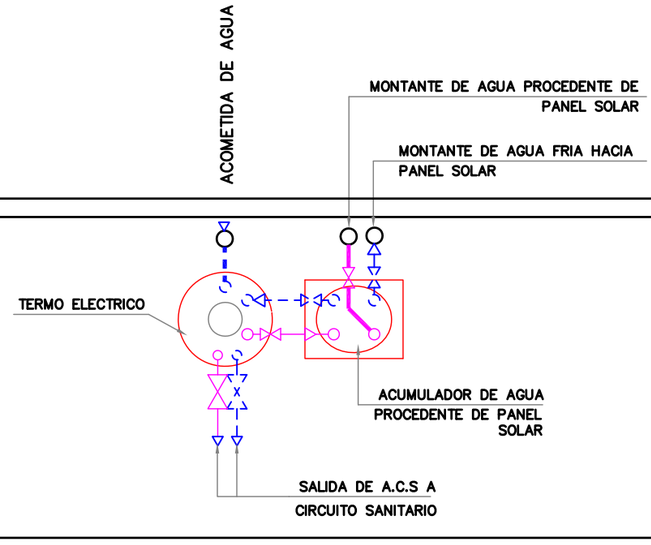


Esquema de instalación de energía solar térmica



	Válvula de tres vías motorizada		Válvula antirretorno		Termómetro
	Válvula de dos vías motorizada		Regulador de caudal		Bomba
	Válvula de corte		Válvula de equilibrado		Contador
	Válvula termostática de A.C.S.		Válvula de seguridad		
	Filtro		Manómetro		

DETALLE 1



LEYENDA DE FONTANERIA

- TERMO ELECTRICO
- ACUMULADOR DE AGUA PROCEDENTE DE CAPTADOR SOLAR
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- LLAVE DE CORTE LOCAL HUMEDO
- TOMA DE AGUA CON LLAVE DE CORTE INCORPORADA (AGUA FRIA)
- TOMA DE AGUA CON LLAVE DE CORTE INCORPORADA (AGUA CALIENTE)

VISADO
ingenieros BIZKAIA
021522019
04.10.2019

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdela@cinder.es

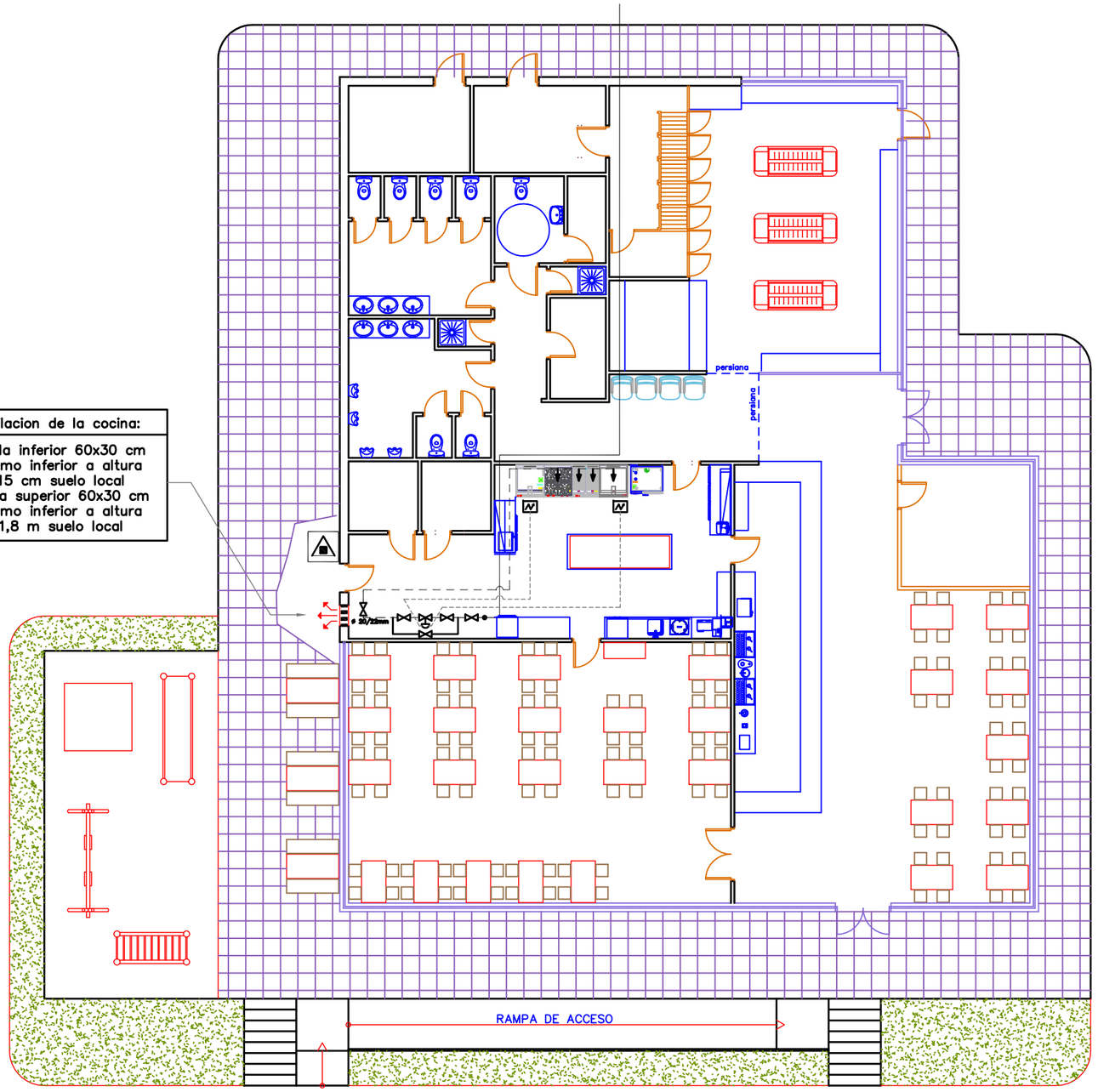
PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

PROMOTOR: Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	SITUACION: Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	FECHA: IX-2019	ESCALA: 1 : 100	AUTORES DEL PROYECTO: MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 / MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	PLANO DE: EDIFICIO AUXILIAR: FONTANERIA Y SANEAMIENTO	PLANO N. 37

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 37EDINS F=A3 E=1/100 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

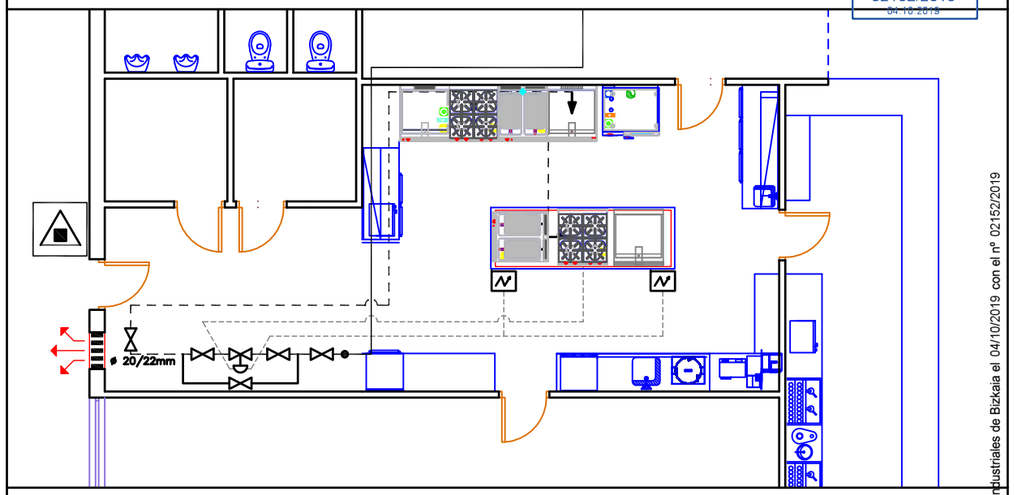
INSTALACION DE GAS EN COCINA - (SITUACION EN EL EDIFICIO)



Ventilacion de la cocina:

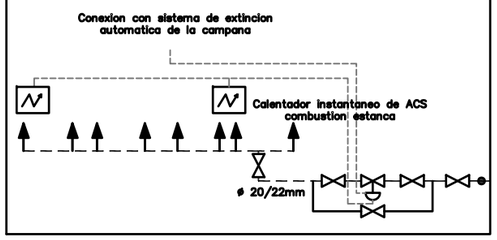
–Rejilla inferior 60x30 cm
Extremo inferior a altura
=<15 cm suelo local
–Rejilla superior 60x30 cm
Extremo inferior a altura
>=1,8 m suelo local

DETALLE DE INSTALACION DE GAS EN COCINA - E / 1: 100



LEYENDA

- Armario exterior con 2 extintores de eficacia 21A–113B de 6Kg cada uno, guantes de cuero y el libro de mantenimiento
- Llave de paso
- Electrovalvula
- Sistema de deteccion (detectores de gas a <30cm)
- Tuberia de cobre enterrada de 1,5 mm de espesor Y 20/22 mm de ø envainada en tuberia de PVC flexible
- Receptor



VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 38CFTGAS F=A3 E=1/150 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

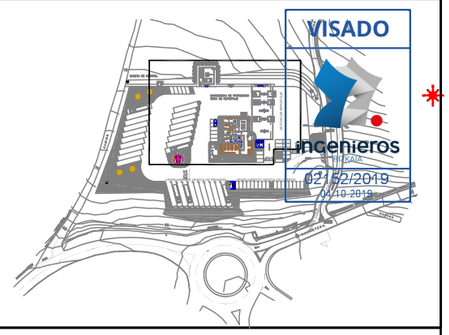
PROMOTOR: Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	SITUACION: Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	FECHA: IX–2019	ESCALA: 1 : 150	AUTORES DEL PROYECTO: MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2 OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdela@cinder.es

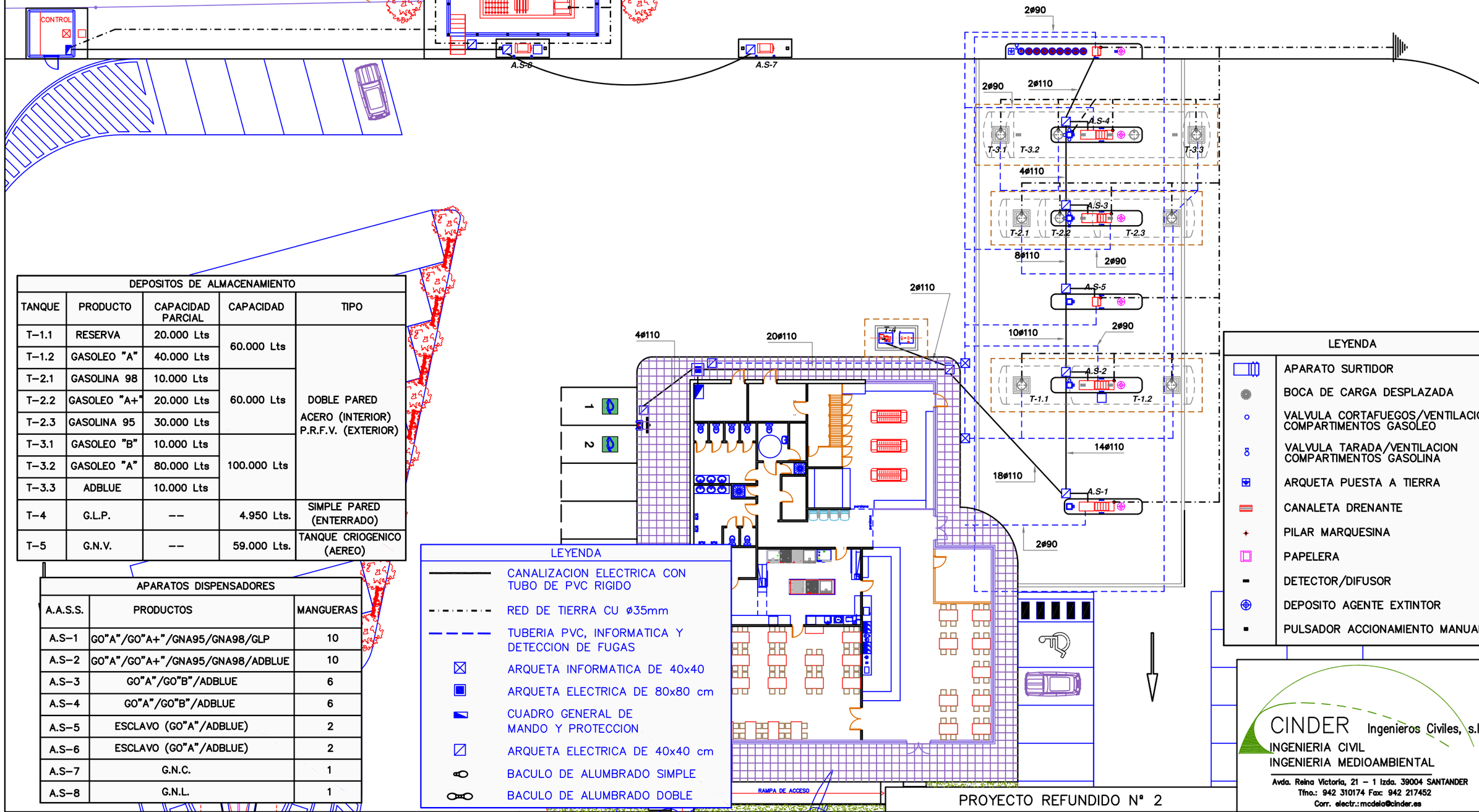
PLANO DE: CAFETERIA/RESTAURANTE: INSTALACION DE GAS	PLANO N. 38

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 39PGELEC F=A3 E=1/250 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

SITUACION EN PLANTA DE LA ZONA REPRESENTADA - E/ 1: 2.500



VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02/12/2019
04/10/2019



DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO				
TANQUE	PRODUCTO	CAPACIDAD PARCIAL	CAPACIDAD	TIPO
T-1.1	RESERVA	20.000 Lts	60.000 Lts	DOBLE PARED ACERO (INTERIOR) P.R.F.V. (EXTERIOR)
T-1.2	GASOLEO "A"	40.000 Lts		
T-2.1	GASOLINA 98	10.000 Lts	60.000 Lts	
T-2.2	GASOLEO "A+"	20.000 Lts		
T-2.3	GASOLINA 95	30.000 Lts		
T-3.1	GASOLEO "B"	10.000 Lts	100.000 Lts	
T-3.2	GASOLEO "A"	80.000 Lts		
T-3.3	ADBLUE	10.000 Lts		
T-4	G.L.P.	--	4.950 Lts.	SIMPLE PARED (ENTERRADO)
T-5	G.N.V.	--	59.000 Lts.	TANQUE CRIOGENICO (AEREO)

APARATOS DISPENSADORES		
A.A.S.S.	PRODUCTOS	MANGUERAS
A.S-1	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/GLP	10
A.S-2	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/ADBLUE	10
A.S-3	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S-4	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S-5	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S-6	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S-7	G.N.C.	1
A.S-8	G.N.L.	1

LEYENDA

- CANALIZACION ELECTRICA CON TUBO DE PVC RIGIDO
- RED DE TIERRA CU ø35mm
- TUBERIA PVC, INFORMATICA Y DETECCION DE FUGAS
- ARQUETA INFORMATICA DE 40x40
- ARQUETA ELECTRICA DE 80x80 cm
- CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION
- ARQUETA ELECTRICA DE 40x40 cm
- BACULO DE ALUMBRADO SIMPLE
- BACULO DE ALUMBRADO DOBLE

LEYENDA

- APARATO SURTIDOR
- BOCA DE CARGA DESPLAZADA
- VALVULA CORTAFUEGOS/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLEO
- VALVULA TARADA/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLINA
- ARQUETA PUESTA A TIERRA
- CANALETA DRENANTE
- PILAR MARQUESINA
- PAPELERA
- DETECTOR/DIFUSOR
- DEPOSITO AGENTE EXTINTOR
- PULSADOR ACCIONAMIENTO MANUAL

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

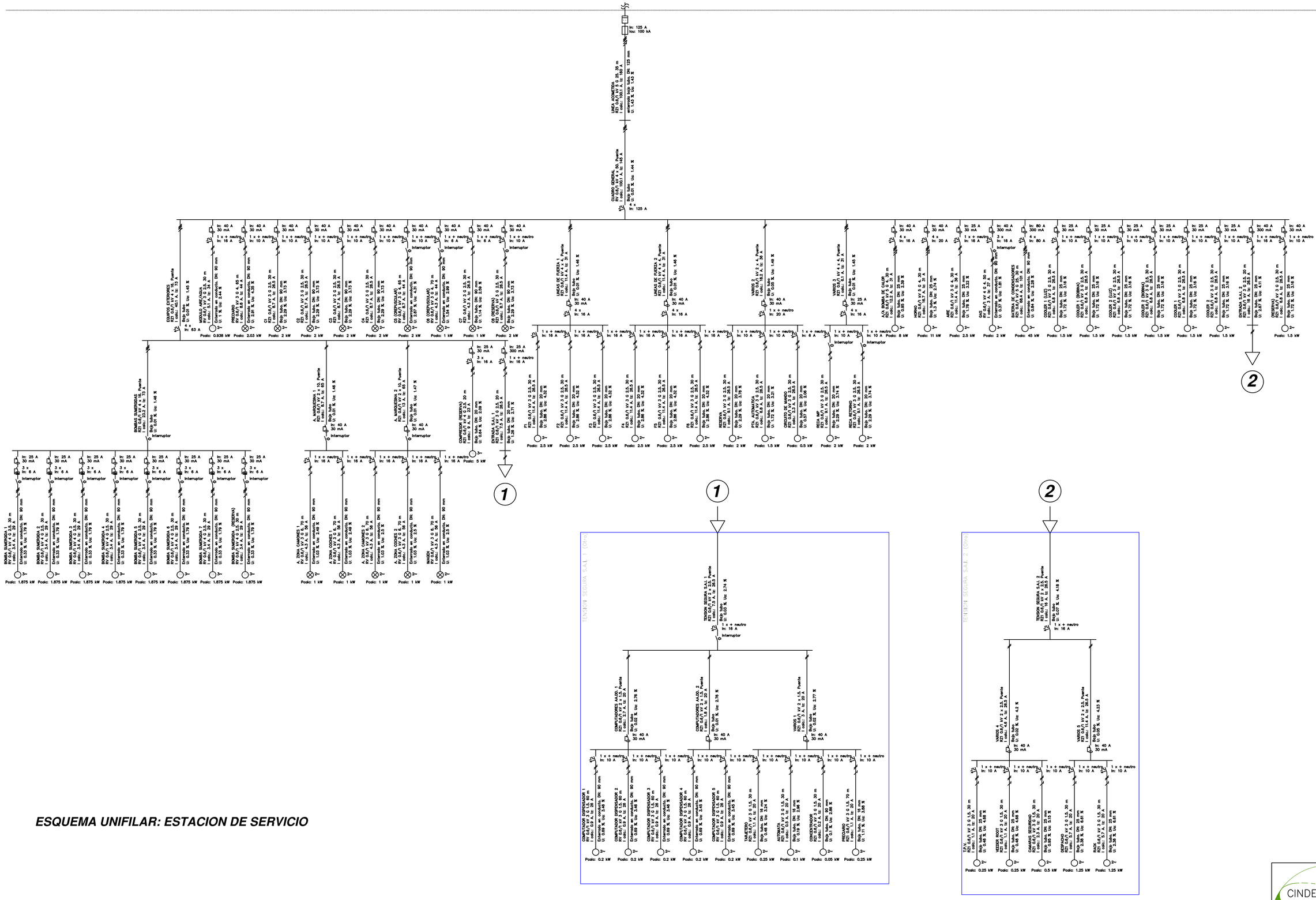
CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:		PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX-2019	1 : 250	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185	MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	PLANTA GENERAL: INSTALACION ELECTRICA	39

OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)

VISADO
ingenieros
02152/2019
04.12.2019



ESQUEMA UNIFILAR: ESTACION DE SERVICIO

PROMOTOR: Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	SITUACION: Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecho de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	FECHA: IX-2019	ESCALA: S/E	AUTORES DEL PROYECTO: MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL COLEGIADO N. 9.185 / MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2 OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Isda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: modelo@cinder.es

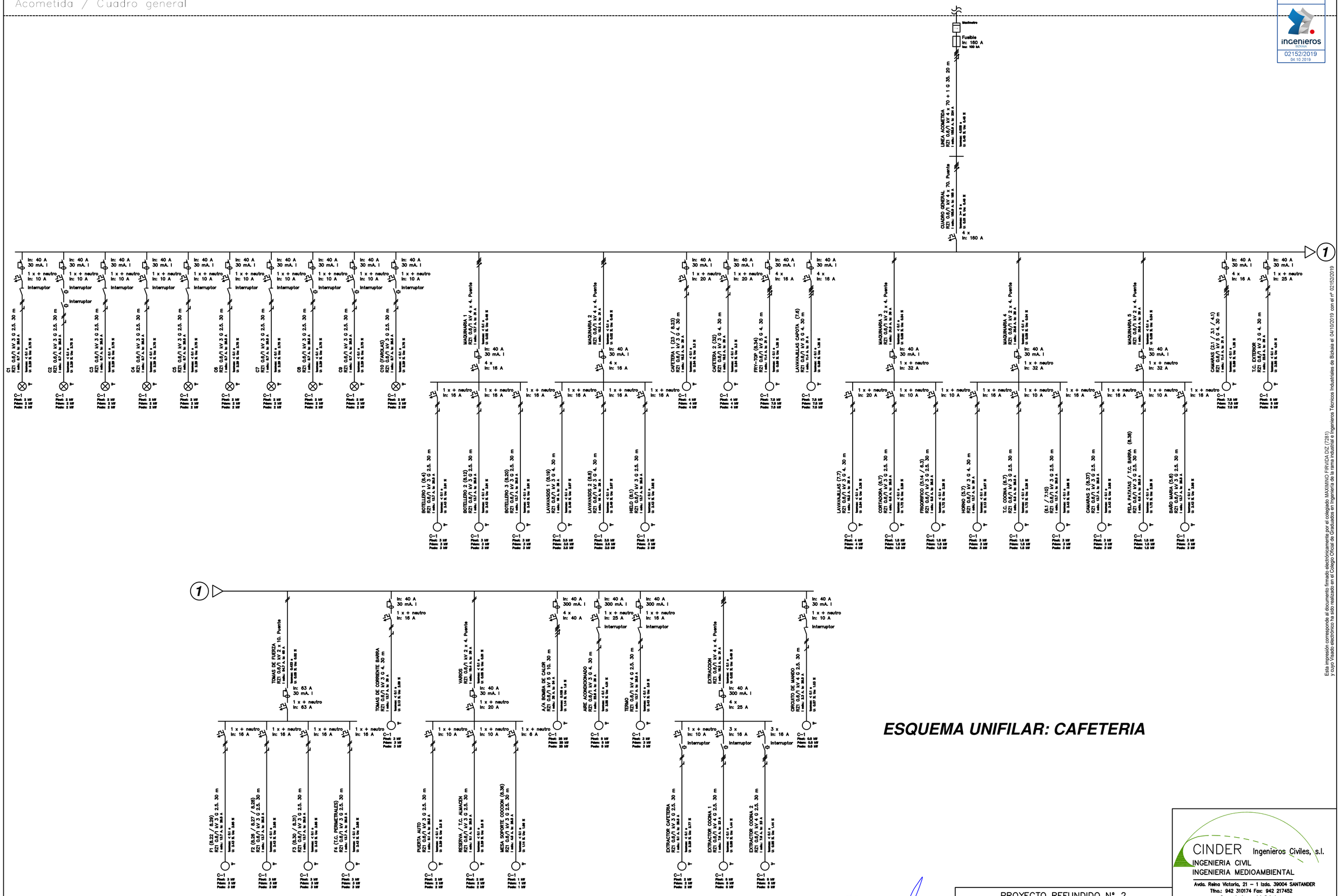
PLANO DE: INSTALACION ELECTRICA: ESQUEMA UNIFILAR ESTACION DE SERVICIO

PLANO N. 40

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ con nº 02152/2019 y el Visado electrónico fue emitido por el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama Industrial.
Y con Visado electrónico fue emitido por el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama Industrial el 04/12/2019 con el nº 02152/2019

Fecha: Ago-2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 40UNIFI F=A1 E=1/100 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

VISADO
ingenieros
02152/2019
04.10.2019



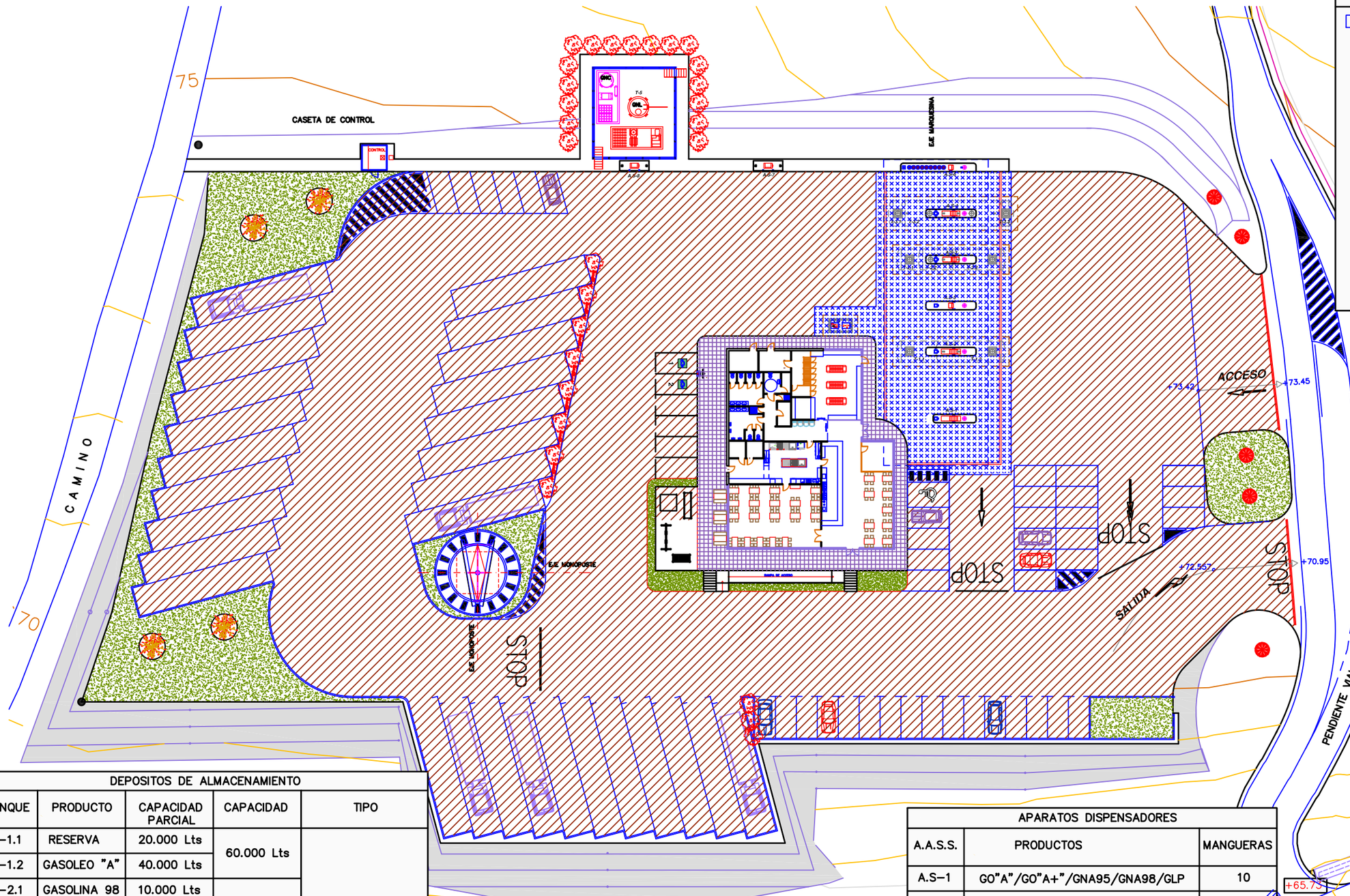
ESQUEMA UNIFILAR: CAFETERIA

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: modelo@cinder.es

PROMOTOR: Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	SITUACION: Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	FECHA: IX-2019	ESCALA: S/E	AUTORES DEL PROYECTO: MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE OBR. COLEGIADO N. 9.185 / MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2 OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR) PLANO DE: INSTALACION ELECTRICA: ESQUEMA UNIFILAR CAFETERIA PLANO N. 41

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 41UNIFI F=A2 E=1/100 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

Este impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y puesto a disposición de su destinatario por el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

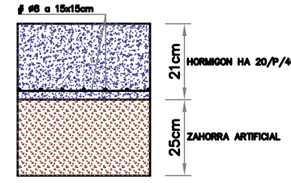


LEYENDA

- APARATO SURTIDOR
- BOCA DE CARGA DESPLA
- VALVULA CORTAFUEGOS/ ACION COMPARTIMENTOS GASOLEO
- VALVULA TARADA/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLINA
- ARQUETA PUESTA A TIERRA
- CANALETA DRENANTE
- PILAR MARQUESINA
- PAPELERA
- DETECTOR/DIFUSOR
- DEPOSITO AGENTE EXTINTOR
- PULSADOR ACCIONAMIENTO MANUAL

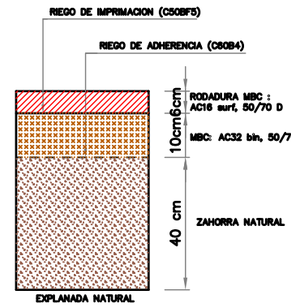
VISADO
ingenieros
02/12/2019
04.10.2019

FIRME RIGIDO - SECCION: 3124



SIMBOLOGIA FIRME RIGIDO

FIRME FLEXIBLE - SECCION: 3121



SIMBOLOGIA FIRME FLEXIBLE

DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO				
TANQUE	PRODUCTO	CAPACIDAD PARCIAL	CAPACIDAD	TIPO
T–1.1	RESERVA	20.000 Lts	60.000 Lts	DOBLE PARED ACERO (INTERIOR) P.R.F.V. (EXTERIOR)
T–1.2	GASOLEO "A"	40.000 Lts		
T–2.1	GASOLINA 98	10.000 Lts	60.000 Lts	
T–2.2	GASOLEO "A+"	20.000 Lts		
T–2.3	GASOLINA 95	30.000 Lts		
T–3.1	GASOLEO "B"	10.000 Lts	100.000 Lts	
T–3.2	GASOLEO "A"	80.000 Lts		
T–3.3	ADBLUE	10.000 Lts		
T–4	G.L.P.	––	4.950 Lts.	SIMPLE PARED (ENTERRADO)
T–5	G.N.V.	––	59.000 Lts.	TANQUE CRIOGENICO (AEREO)

APARATOS DISPENSADORES		
A.A.S.S.	PRODUCTOS	MANGUERAS
A.S–1	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/GLP	10
A.S–2	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/ADBLUE	10
A.S–3	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S–4	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S–5	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S–6	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S–7	G.N.C.	1
A.S–8	G.N.L	1

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdela@cinder.es

PROMOTOR: Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	SITUACION: Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	FECHA: IX–2019	ESCALA: 1 : 500	AUTORES DEL PROYECTO: MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 / MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2 — OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	PLANO DE: PLANTA GENERAL: FIRMES Y PAVIMENTOS	PLANO N. 42

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente y el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Cantabria el 04/12/2019 con el nº 02192/2019

Fecha: Oct.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 42PGFRM F=A3 E=1/500 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO				
TANQUE	PRODUCTO	CAPACIDAD PARCIAL	CAPACIDAD	TIPO
T-1.1	RESERVA	20.000 Lts	60.000 Lts	DOBLE PARED ACERO (INTERIOR) P.R.F.V. (EXTERIOR)
T-1.2	GASOLEO "A"	40.000 Lts		
T-2.1	GASOLINA 98	10.000 Lts	60.000 Lts	
T-2.2	GASOLEO "A+"	20.000 Lts		
T-2.3	GASOLINA 95	30.000 Lts		
T-3.1	GASOLEO "B"	10.000 Lts	100.000 Lts	
T-3.2	GASOLEO "A"	80.000 Lts		
T-3.3	ADBLUE	10.000 Lts		
T-4	G.L.P.	--	4.950 Lts.	SIMPLE PARED (ENTERRADO)
T-5	G.N.V.	--	59.000 Lts.	TANQUE CRIOGENICO (AEREO)

APARATOS DISPENSADORES		
A.A.S.S.	PRODUCTOS	MANGUERAS
A.S-1	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/GLP	10
A.S-2	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/ADBLUE	10
A.S-3	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S-4	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S-5	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S-6	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S-7	G.N.C.	1
A.S-8	G.N.L	1

LEYENDA	
	APARATO SURTIDOR
	BOCA DE CARGA DESPLAZ.
	VALVULA CORTAFUEGOS/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLEO
	VALVULA TARADA/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLINA
	ARQUETA PUESTA A TIERRA
	CANALETA DRENANTE
	PILAR MARQUESINA
	PAPELERA
	DETECTOR/DIFUSOR
	DEPOSITO AGENTE EXTINTOR
	PULSADOR ACCIONAMIENTO MANUAL

SIMBOLOGIA		DESIGNACION	UBICACION
FECALES		ARQUETA AGUAS FECALES	EDIFICIO AUXILIAR
		TUBERIA AGUAS FECALES	
	PR	POZO DE REGISTRO	
PLUVIALES		ARQUETA AGUAS PLUVIALES	CUBIERTAS: MARQUESINA / EDIFICIO AUX.
		TUBERIA AGUAS PLUVIALES DE CUBIERTA	
		ARQUETA AGUAS PLUVIALES	ESCORRENTIA SUPERFICIAL
		TUBERIA AGUAS PLUVIALES ESCORRENTIA SUPERFICIAL	
		CANALETA DRENANTE	
		ARQUETA SUMIDERO	
HIDROCARBURADAS		ARQUETA AGUAS HIDROCARBURADAS	ZONA DE REPOSTAJE
		TUBERIA AGUAS HIDROCARBURADAS	
		ARENERO BOXES LAVADO	
		ARQUETA TOMA DE MUESTRAS	
		BALSA SEPARADORA DE HIDROCARBUROS (6 Lts./SEG.)	
		DIRECCION ESCORRENTIA AGUAS CANALIZADAS (BAJO TUBO / CANALETA)	

VISADO
02152/2019

COLECTOR MUNICIPAL DE SANEAMIENTO
CASETA DE CONTROL
CAMINO
80
75
70
65
ACCESO
SALIDA
STOP
PENDIENTE MAL: 11.63%
POZO MUNICIPAL EXISTENTE
COTA CORREAGUAS: +69.50
PVCø315 / SN-4
TUBERIA DE ACOMETIDA PVCø315/SN-4
POZO REGISTRO AGUAS NEGRAS
COTA CORREAGUAS: +70.10
POZO REGISTRO SIFONICO PLUVIALES
BALSA A.P.I (6Lts./seg.)
MOJONES
CORREAGUAS
CARRETERA
R13.02

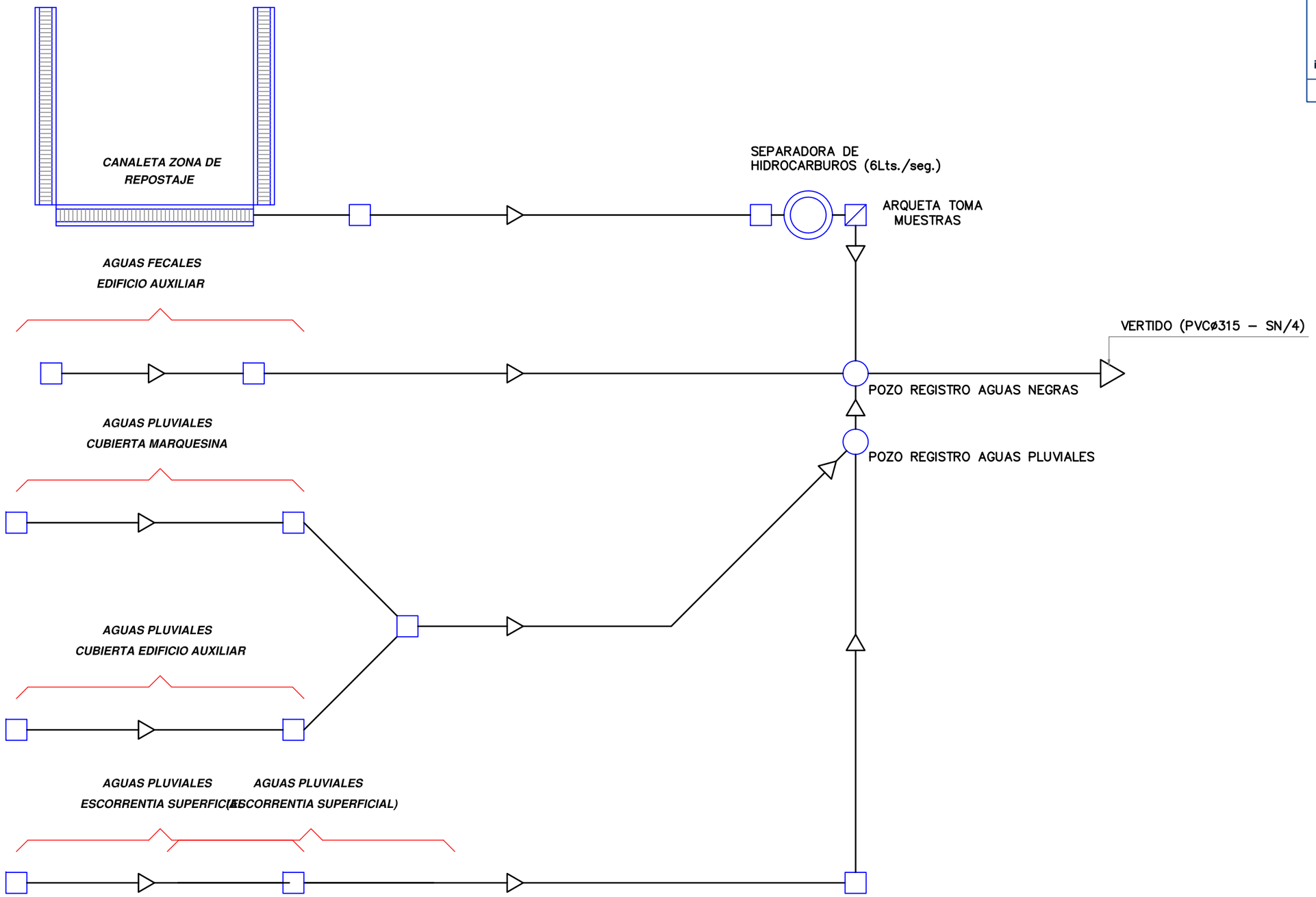
PROMOTOR: Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	SITUACION: Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	FECHA: IX-2019	ESCALA: 1 : 750	AUTORES DEL PROYECTO: MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 / MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2 OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	PLANO DE: PLANTA GENERAL: SANEAMIENTO Y DRENAJE / PLANO N. 43

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 43PGSAN F=A3 E=1/750 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019



SANEAMIENTO Y DRENAJE: ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

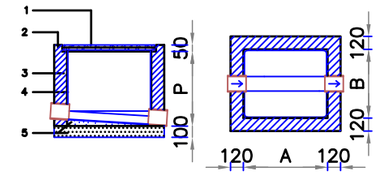
CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2	PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX–2019	S/E	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 · MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	SANEAMIENTO Y DRENAJE: ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO	44

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

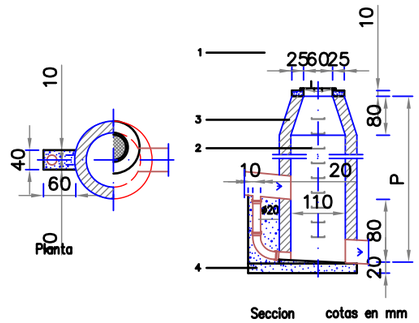
Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 44ESQSAN F=A3 E=1/100 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

ARQUETA TOMA DE MUESTRAS



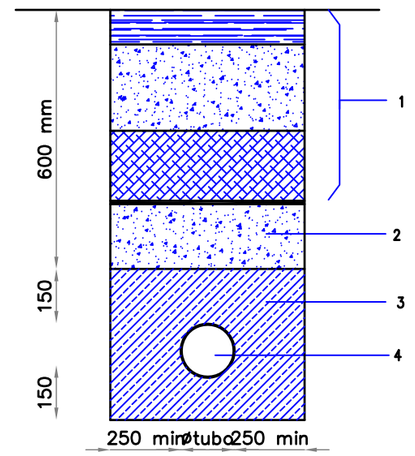
1.- TAPA CIRCULAR Y CERCO DE FUNDICION ENRASADOS CON EL PAVIMENTO
2.- ZUNCHO DE HORMIGON
3.- MURO APAREJADO DE 120 mm DE ESPESOR, DE LADRILLO MACIZO R-100 kg/cm2 CON JUNTAS DE MORTERO M-40, DE ESPESOR 10 mm
4.- ENFOSCADO CON MORTERO 1/3 Y BRUÑIDO ANGULOS REDONDEADOS
5.- SOLERA Y FORMACION DE PENDIENTES DE HORMIGON EN MASA H-100 DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 100 kg/cm2

POZO DE REGISTRO



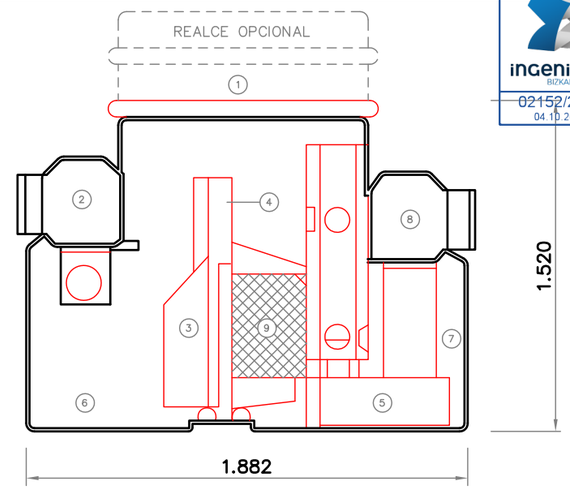
1.- TAPA CIRCULAR CON MARCO CUADRADO Y CERCO DE FUNCICION ENRASADOS CON EL PAVIMENTO
2.- PATAS DE ACERO GALVANIZADO ø 200
3.- MURO APAREJADO DE 250 mm DE ESPESOR, DE LADRILLO MACIZO R-100 kg/cm2 CON JUNTAS DE MORTERO M-40, DE ESPESOR 10 mm
4.- SOLERA Y FORMACION DE PENDIENTES DE HORMIGON EN MASA H-100 DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 100 kg/cm2

ZANJA DE RED DE SANEAMIENTO BAJO ACERA O JARDIN

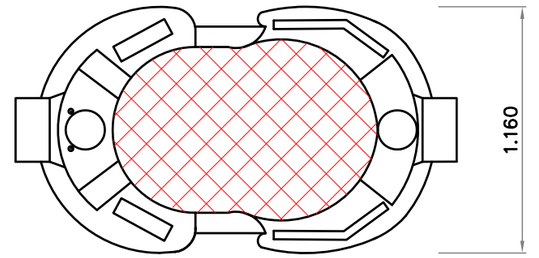


1.- PAQUETE DE FIRME
2.- RELLENO DE ZANJA CON ZAHORRAS SELECCIONADAS EN TONGADAS DE 200 mm
3.- ARENA DE RIO
4.- TUBERIA DE PVC (RESISTENTE A LOS HIDROCARBUROS EN RED DE AGUAS HIDROCARBURADAS)

SEPARADOR DE HIDROCARBUROS CON DECANTADOR Y FILTRO COALESCENTE - (CAUDAL 3Lts./seg -- 6Lts/seg)



SECCION

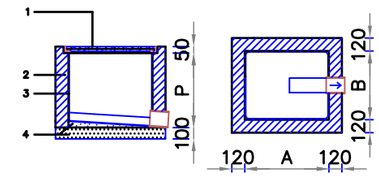


PLANTA

LEYENDA

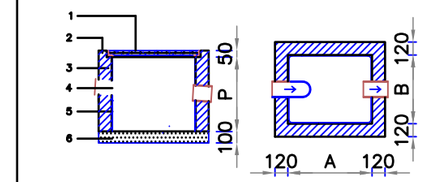
1. TAPA
2. MANGUITO DE ENTRADA CON ORIFICIO DE TOMA DE MUESTRAS
3. FILTRO COALESCENTE CON CESTO MOVIL
4. TABIQUE MOVIL
5. OBTURADOR AUTOMATICO
6. COMPARTIMENTO DECANTADOR
7. COMPARTIMENTO SEPARADOR
8. DISPOSITIVO DE SALIDA CON ORIFICIO DE TOMA DE MUESTRAS
9. FLOTADOR DEL OBTURADOR AUTOMATICO

ARQUETA SUMIDERO



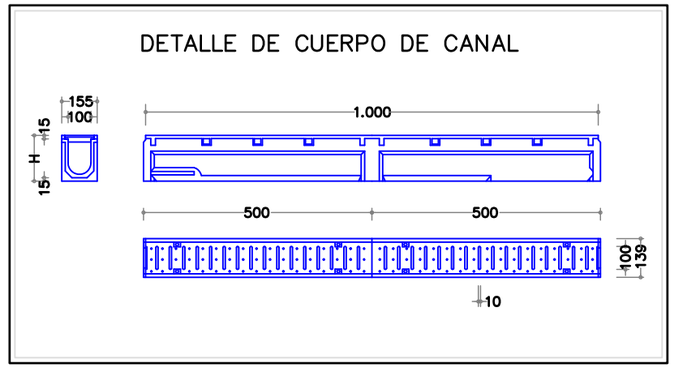
1.- REJILLA PLANA CUADRADA DE FUNDICION CLASE C250 DE DIMENSIONES 420x420 CON CERCO REF. RE40H1FD DE FUNDITUBO O SIMILAR PARA RECIBIR
2.- MURO APAREJADO DE 120 mm DE ESPESOR, DE LADRILLO MACIZO R-100 kg/cm2 CON JUNTAS DE MORTERO M-40, DE ESPESOR 10 mm
3.- ENFOSCADO CON MORTERO 1/3 Y BRUÑIDO ANGULOS REDONDEADOS
4.- SOLERA Y FORMACION DE PENDIENTES DE HORMIGON EN MASA H-100 DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 100 kg/cm2

ARQUETA DE PLUVIALES

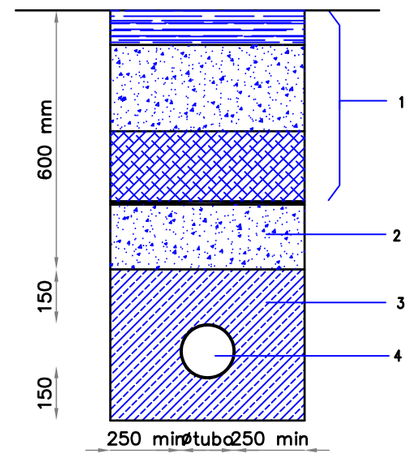


1.- TAPA CIRCULAR Y CERCO DE FUNDICION ENRASADOS CON EL PAVIMENTO
2.- ZUNCHO DE HORMIGON
3.- MURO APAREJADO DE 120 mm DE ESPESOR, DE LADRILLO MACIZO R-100 kg/cm2 CON JUNTAS DE MORTERO M-40, DE ESPESOR 10 mm
4.- CODO DE PVC
5.- ENFOSCADO CON MORTERO 1/3 Y BRUÑIDO ANGULOS REDONDEADOS
6.- SOLERA DE HORMIGON EN MASA H-100 DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 100 kg/cm2

DETALLE DE CUERPO DE CANAL



ZANJA DE RED DE SANEAMIENTO BAJO PISTA



1.- PAQUETE DE FIRME
2.- RELLENO DE ZANJA CON ZAHORRAS SELECCIONADAS EN TONGADAS DE 200 mm
3.- HORMIGON EN MASA H-100 DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 100 kg/cm2
4.- TUBERIA DE PVC (RESISTENTE A LOS HIDROCARBUROS EN RED DE AGUAS HIDROCARBURADAS)

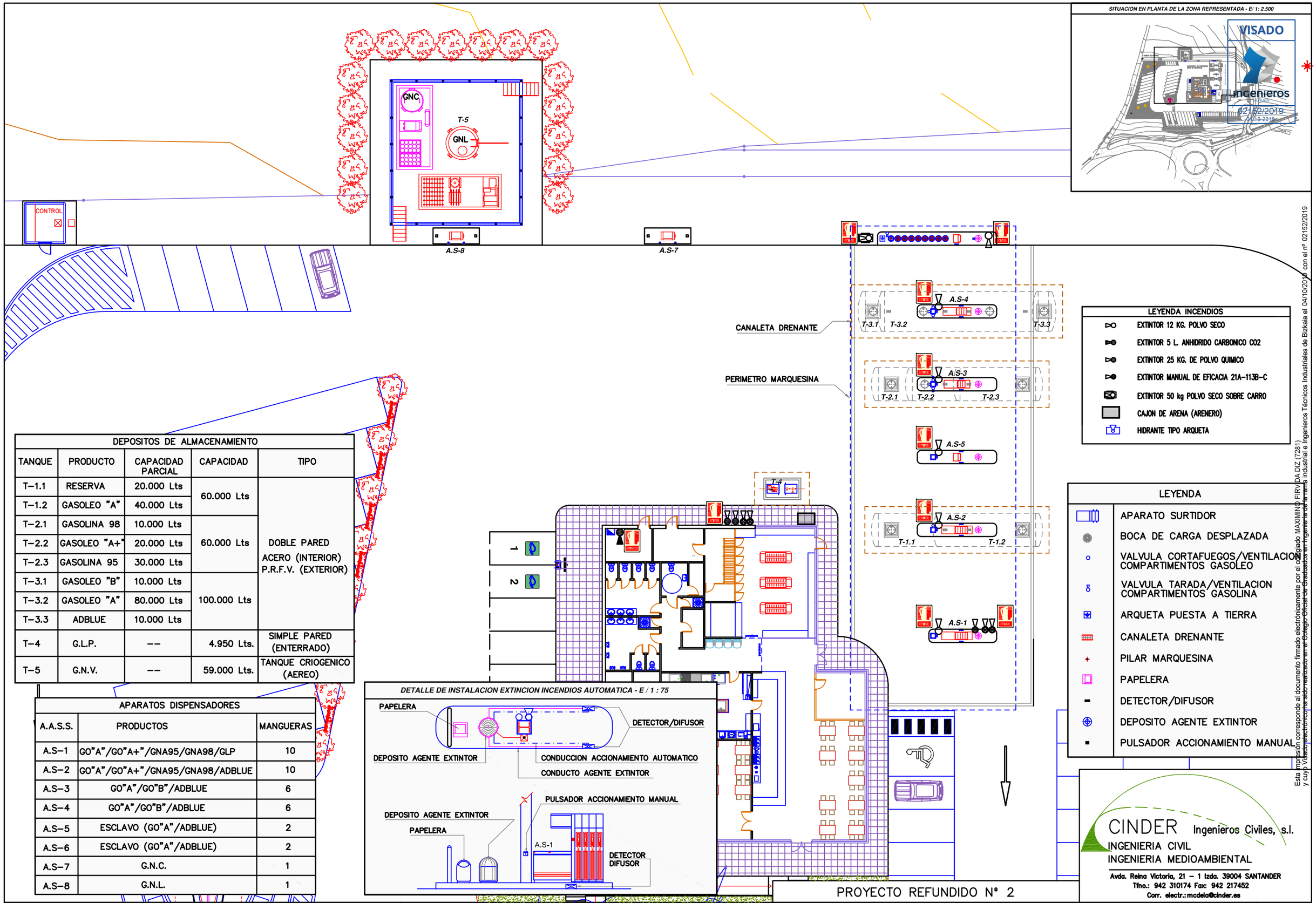
VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281), y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2	PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX-2019	S/E	MARIO CABEZAS DEL ALAMO, INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 — MAXIMINO FIRVIDA DIZ, INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	SANEAMIENTO Y DRENAJE: DETALLES (I)	45

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 45DTSAN E=1/50 CINDER Ingenieros Civiles S.L. F=A3



SITUACION EN PLANTA DE LA ZONA REPRESENTADA - E/ 1: 2.500

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02/12/2019
04/10/2019

LEYENDA INCENDIOS	
	EXTINTOR 12 KG. POLVO SECO
	EXTINTOR 5 L. ANHIDRIDO CARBONICO CO2
	EXTINTOR 25 KG. DE POLVO QUIMICO
	EXTINTOR MANUAL DE EFICACIA 21A-113B-C
	EXTINTOR 50 kg POLVO SECO SOBRE CARRO
	CAJON DE ARENA (ARENERO)
	HIDRANTE TIPO ARQUETA

LEYENDA	
	APARATO SURTIDOR
	BOCA DE CARGA DESPLAZADA
	VALVULA CORTAFUEGOS/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLEO
	VALVULA TARADA/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLINA
	ARQUETA PUESTA A TIERRA
	CANALETA DRENANTE
	PILAR MARQUESINA
	PAPELERA
	DETECTOR/DIFUSOR
	DEPOSITO AGENTE EXTINTOR
	PULSADOR ACCIONAMIENTO MANUAL

DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO				
TANQUE	PRODUCTO	CAPACIDAD PARCIAL	CAPACIDAD	TIPO
T-1.1	RESERVA	20.000 Lts	60.000 Lts	DOBLE PARED ACERO (INTERIOR) P.R.F.V. (EXTERIOR)
T-1.2	GASOLEO "A"	40.000 Lts		
T-2.1	GASOLINA 98	10.000 Lts	60.000 Lts	
T-2.2	GASOLEO "A+"	20.000 Lts		
T-2.3	GASOLINA 95	30.000 Lts		
T-3.1	GASOLEO "B"	10.000 Lts	100.000 Lts	
T-3.2	GASOLEO "A"	80.000 Lts		
T-3.3	ADBLUE	10.000 Lts		
T-4	G.L.P.	--	4.950 Lts.	SIMPLE PARED (ENTERRADO)
T-5	G.N.V.	--	59.000 Lts.	TANQUE CRIOGENICO (AEREO)

APARATOS DISPENSADORES		
A.A.S.S.	PRODUCTOS	MANGUERAS
A.S-1	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/GLP	10
A.S-2	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/ADBLUE	10
A.S-3	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S-4	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S-5	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S-6	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S-7	G.N.C.	1
A.S-8	G.N.L.	1

DETALLE DE INSTALACION EXTINCION INCENDIOS AUTOMATICA - E / 1 : 75

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdela@cinder.es

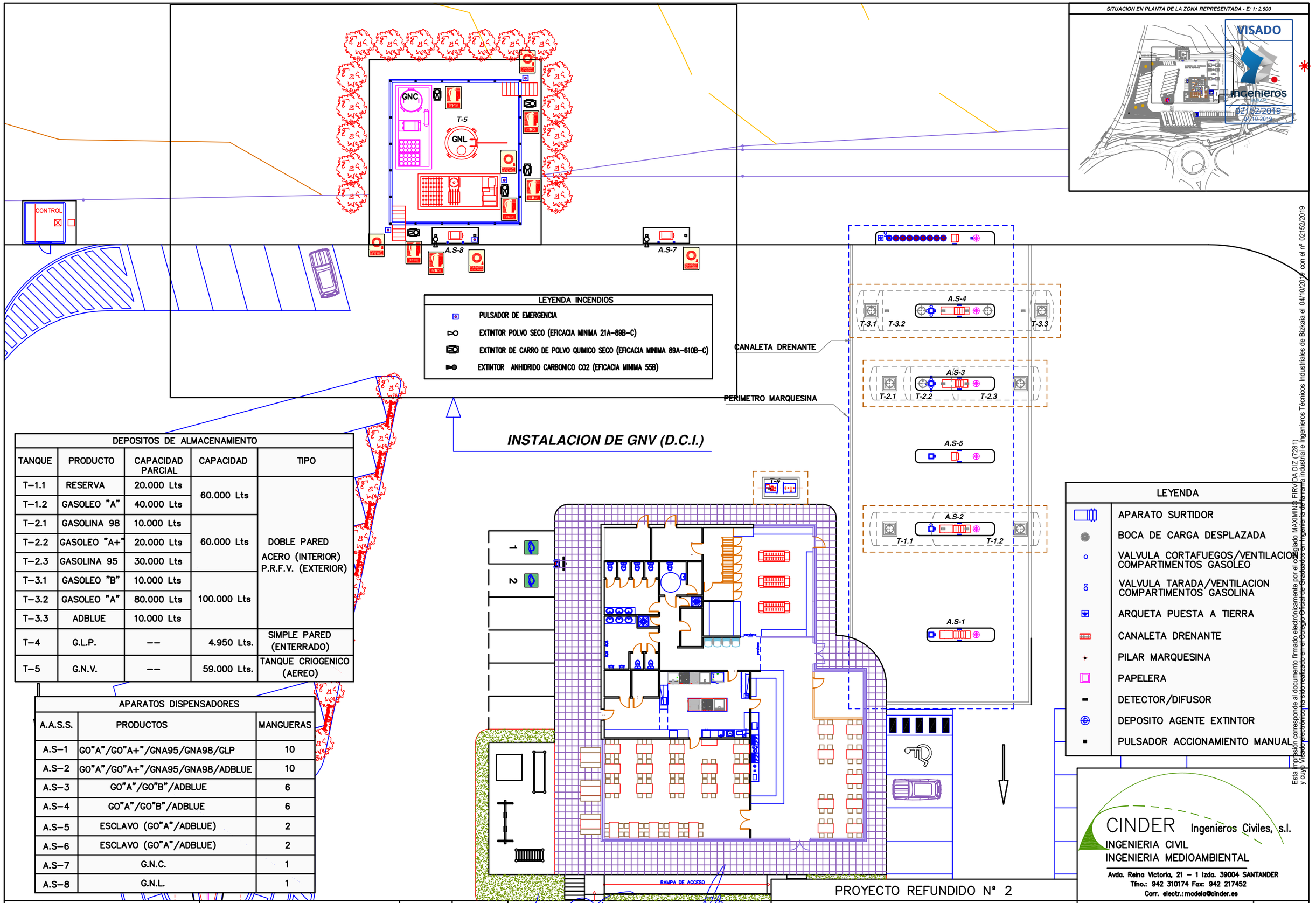
PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:		PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX-2019	1 : 250	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185	MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	PLANTA GENERAL: DEFENSA CONTRA INCENDIOS (ESTACION DE SERVICIO Y G.L.P.)	46

OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 46PGDCI F=A3 E=1/250 CINDER Ingenieros Civiles S.L.



DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO				
TANQUE	PRODUCTO	CAPACIDAD PARCIAL	CAPACIDAD	TIPO
T-1.1	RESERVA	20.000 Lts	60.000 Lts	DOBLE PARED ACERO (INTERIOR) P.R.F.V. (EXTERIOR)
T-1.2	GASOLEO "A"	40.000 Lts		
T-2.1	GASOLINA 98	10.000 Lts	60.000 Lts	
T-2.2	GASOLEO "A+"	20.000 Lts		
T-2.3	GASOLINA 95	30.000 Lts		
T-3.1	GASOLEO "B"	10.000 Lts	100.000 Lts	
T-3.2	GASOLEO "A"	80.000 Lts		
T-3.3	ADBLUE	10.000 Lts		
T-4	G.L.P.	--	4.950 Lts.	SIMPLE PARED (ENTERRADO)
T-5	G.N.V.	--	59.000 Lts.	TANQUE CRIOGENICO (AEREO)

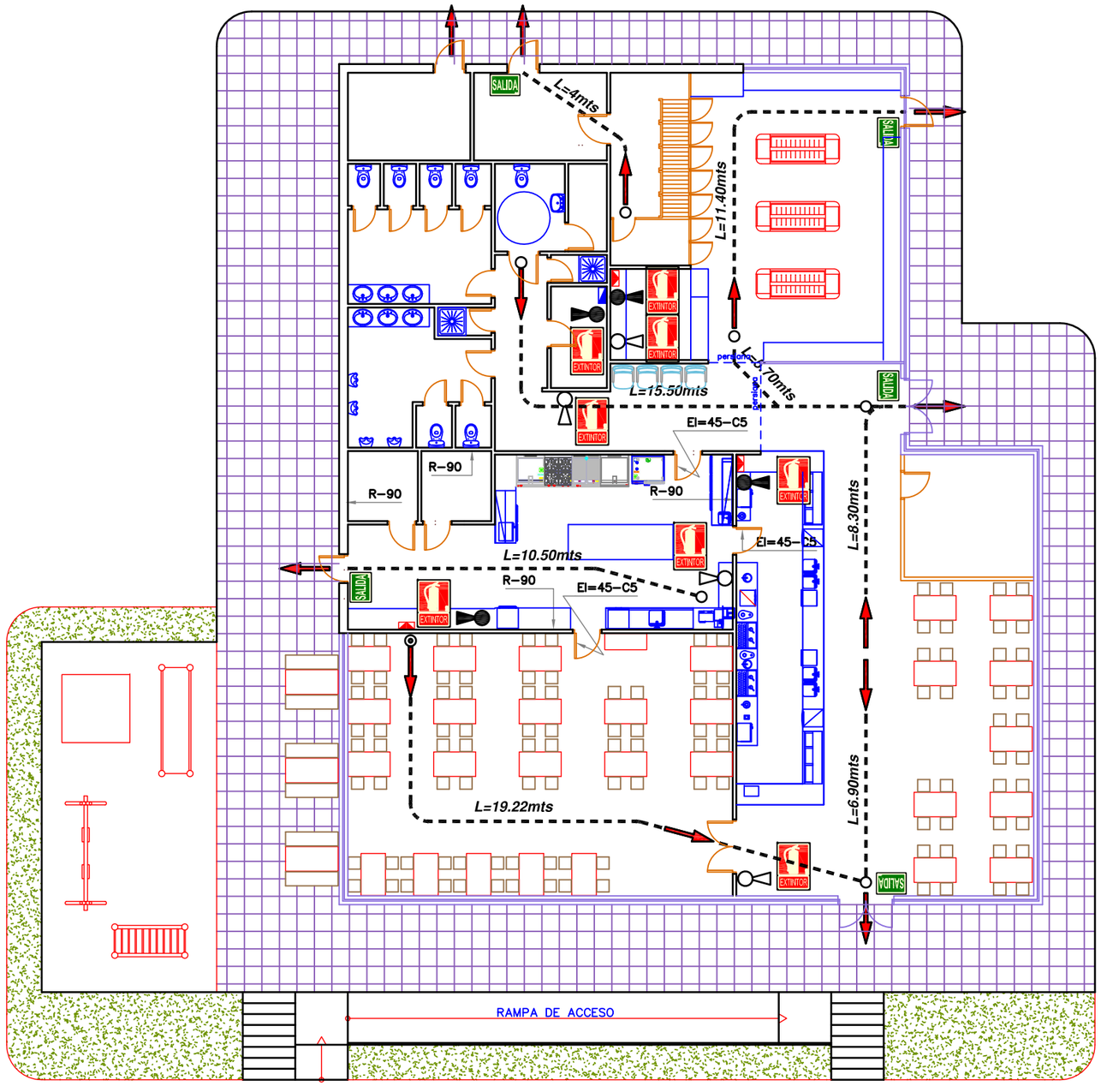
APARATOS DISPENSADORES		
A.A.S.S.	PRODUCTOS	MANGUERAS
A.S-1	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/GLP	10
A.S-2	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/ADBLUE	10
A.S-3	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S-4	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S-5	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S-6	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S-7	G.N.C.	1
A.S-8	G.N.L.	1

LEYENDA	
	APARATO SURTIDOR
	BOCA DE CARGA DESPLAZADA
	VALVULA CORTAFUEGOS/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLEO
	VALVULA TARADA/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLINA
	ARQUETA PUESTA A TIERRA
	CANALETA DRENANTE
	PILAR MARQUESINA
	PAPELERA
	DETECTOR/DIFUSOR
	DEPOSITO AGENTE EXTINTOR
	PULSADOR ACCIONAMIENTO MANUAL

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

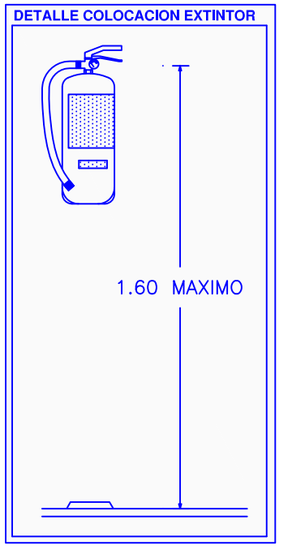
PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:		PROYECTO REFUNDIDO Nº 2	PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX-2019	1 : 250	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185	MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	PLANTA GENERAL: DEFENSA CONTRA INCENDIOS (INSTALACION G.N.V.)	47

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 47DCIGNV F=A3 E=1/250 CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019



EDIFICIO AUXILIAR: DEFENSA CONTRA INCENDIOS

DETALLE COLOCACION EXTINTOR



LEYENDA INCENDIOS	
	EXTINTOR 12 KG. POLVO SECO
	EXTINTOR 5 L. ANHIDRIDO CARBONICO CO2
	CUADRO GENERAL MANDO Y PROTECCION
	CUADRO PARCIAL

LEYENDA DE EVACUACION	
	ORIGEN DE EVACUACION MAS DESFAVORABLE (19.22 mts)
	DIRECCION DE EVACUACION
	RECORRIDO DE EVACUACION

CONDICIONES DE LAS ZONAS DE RIESGO ESPECIAL INTEGRADAS EN EDIFICIOS			
Caracteristica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio	EI 90	EI 120	EI 180
Vestibulo de independencia en cada comunicacion de la zona con el resto del edificio		SI	SI
Puertas de comunicacion con el resto del edificio	EI_2 45–C5	2 x EI_2 30–C5	2 x EI_2 30–C5
Maximo recorrido de evacuacion hasta alguna salida del local	< 25 m	< 25 m	< 25 m

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

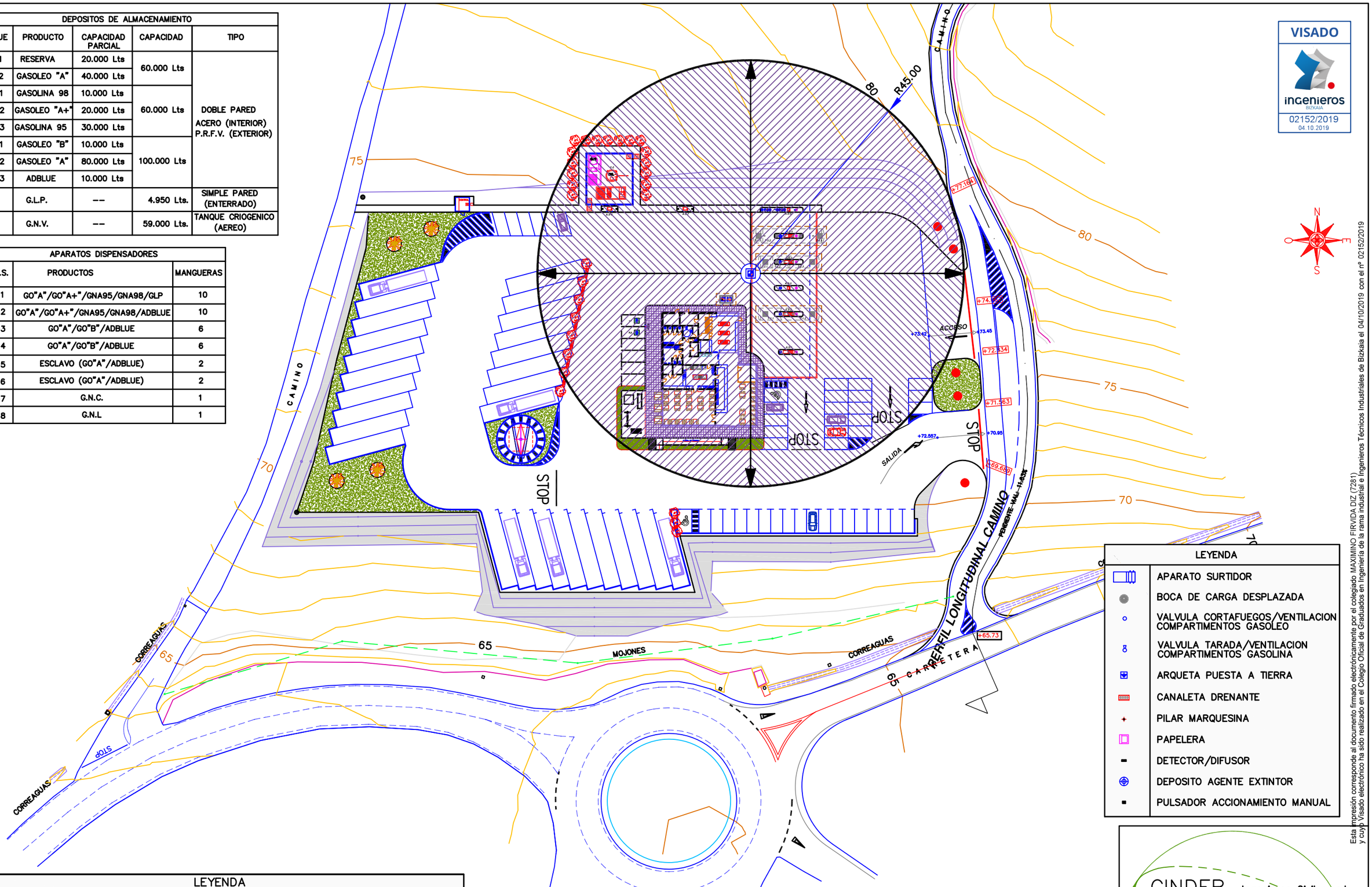
PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:	OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX–2019	1 : 100	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 / MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281		EDIFICIO AUXILIAR: DEFENSA CONTRA INCENDIOS	48

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 48EDIDCI F=A3 E=1/150 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO				
TANQUE	PRODUCTO	CAPACIDAD PARCIAL	CAPACIDAD	TIPO
T–1.1	RESERVA	20.000 Lts	60.000 Lts	DOBLE PARED ACERO (INTERIOR) P.R.F.V. (EXTERIOR)
T–1.2	GASOLEO "A"	40.000 Lts		
T–2.1	GASOLINA 98	10.000 Lts	60.000 Lts	
T–2.2	GASOLEO "A+"	20.000 Lts		
T–2.3	GASOLINA 95	30.000 Lts		
T–3.1	GASOLEO "B"	10.000 Lts	100.000 Lts	
T–3.2	GASOLEO "A"	80.000 Lts		
T–3.3	ADBLUE	10.000 Lts		
T–4	G.L.P.	––	4.950 Lts.	SIMPLE PARED (ENTERRADO)
T–5	G.N.V.	––	59.000 Lts.	TANQUE CRIOGENICO (AEREO)

APARATOS DISPENSADORES		
A.A.S.S.	PRODUCTOS	MANGUERAS
A.S–1	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/GLP	10
A.S–2	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/ADBLUE	10
A.S–3	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S–4	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S–5	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S–6	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S–7	G.N.C.	1
A.S–8	G.N.L	1



LEYENDA			
	MODELO	UBICACION	NIVEL PROTECCION / RADIO
	DAT CONTROLER PLUS	MARQUESINA	NIVEL PROTECCION 3 – R =45mts

LEYENDA	
	APARATO SURTIDOR
	BOCA DE CARGA DESPLAZADA
	VALVULA CORTAFUEGOS/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLEO
	VALVULA TARADA/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLINA
	ARQUETA PUESTA A TIERRA
	CANALETA DRENANTE
	PILAR MARQUESINA
	PAPELERA
	DETECTOR/DIFUSOR
	DEPOSITO AGENTE EXTINTOR
	PULSADOR ACCIONAMIENTO MANUAL

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

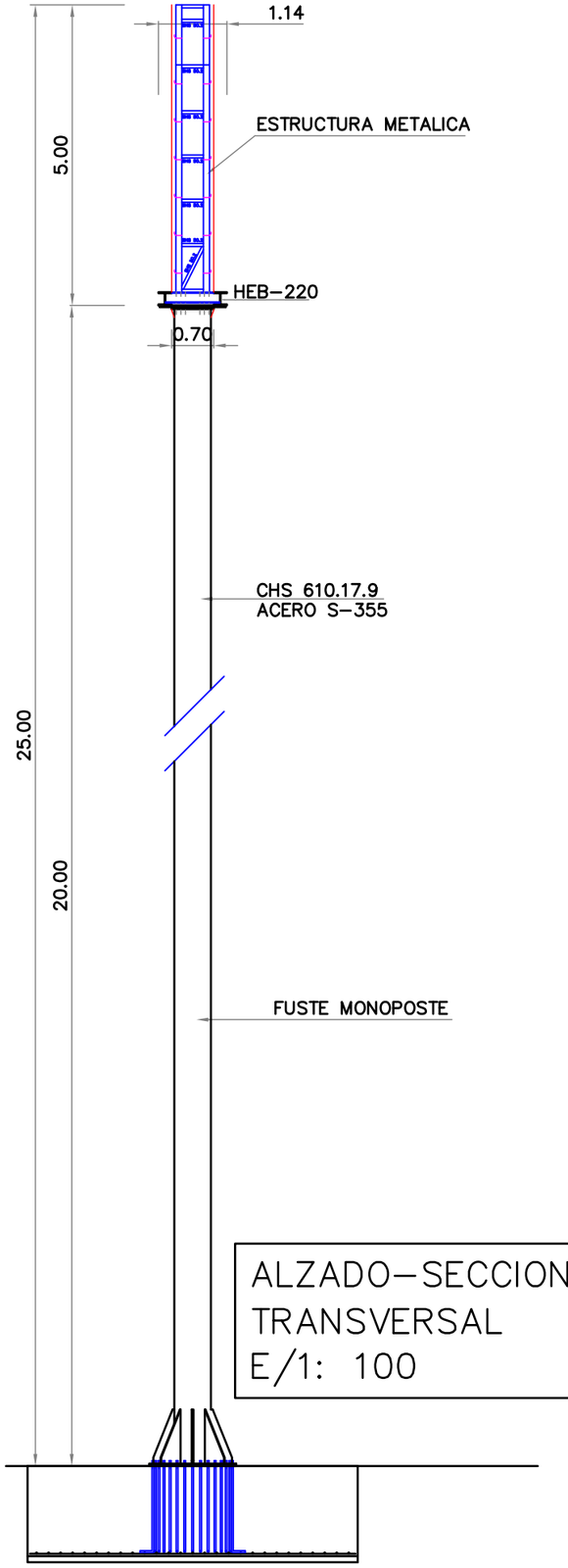
Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

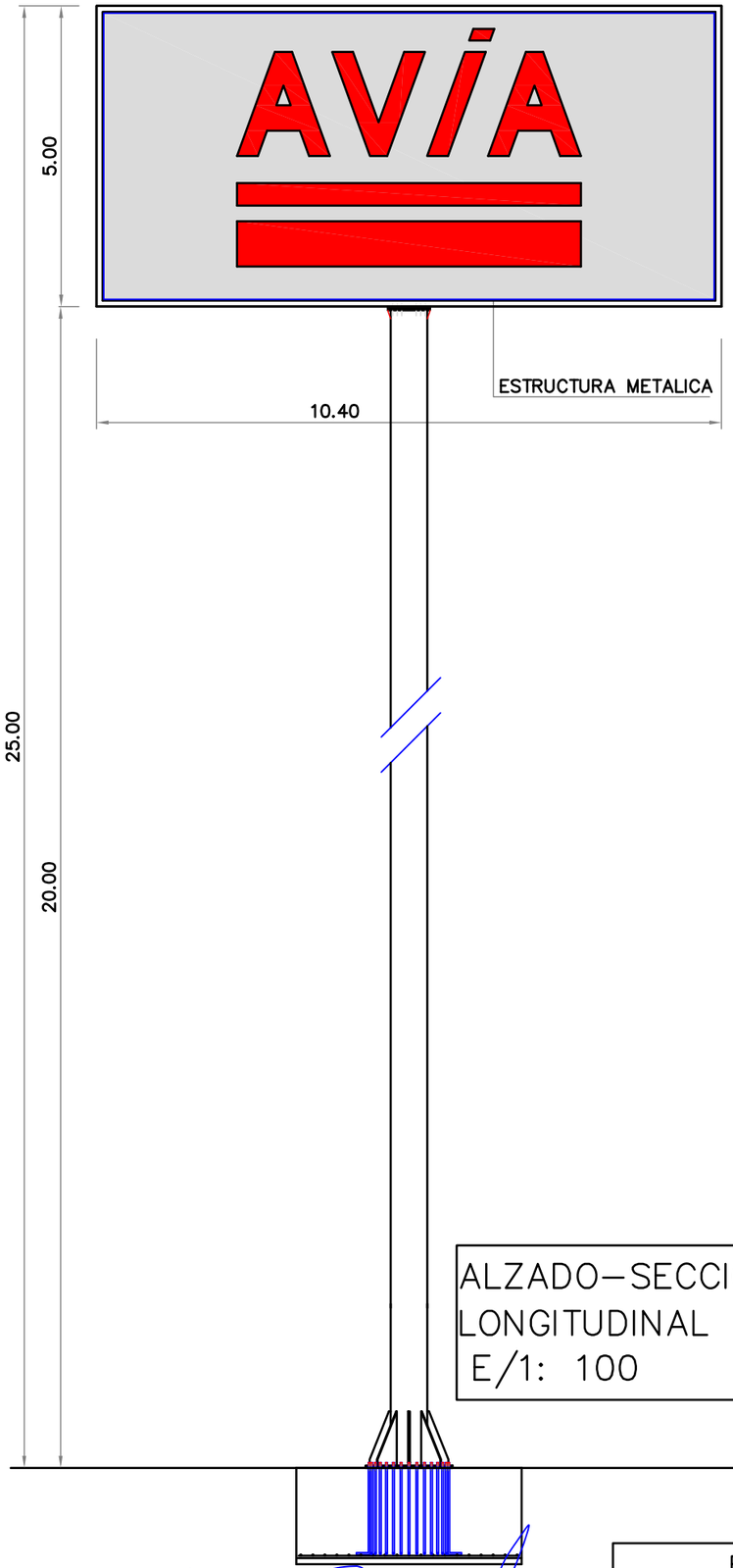
PROMOTOR: Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	SITUACION: Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	FECHA: IX–2019	ESCALA: 1 : 750	AUTORES DEL PROYECTO: MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 / MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2 — OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	PLANO DE: PLANTA GENERAL: PROTECCION CONTRA EL RAYO. COBERTURA	PLANO N. 49

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 49PGRAYO F=A3 E=1/750 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

MONOPOSTE INFORMATIVO: ALZADOS / SECCIONES



ALZADO–SECCION
TRANSVERSAL
E/1: 100



ALZADO–SECCION
LONGITUDINAL
E/1: 100

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION EHE

	LOCALIZACIÓN	RESISTENCIA / CONSISTENCIA / TAMAÑO ARIDO / AMBIENTE fck (Art. 39.1) (Art. 39.6) (Art. 28.2) (Art. 8.2.1)	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE SEGURIDAD (Art. 15.3) Yc	Yf
HORMIGONES	CIMENTACIONES Y MUROS	HA25 / P / 20 /	C+H NORMAL	1.50	1.60
	SOPORTES	HA25 / P / 20 /	C+H NORMAL	1.50	1.60
	VIGAS	HA25 / P / 20 /	C+H NORMAL	1.50	1.60
	LOSA Y FORJADOS	HA25 / P / 20 /	C+H NORMAL	1.50	1.60

	LOCALIZACIÓN	DESIGNACION (Art. 31.2)	LIMITE ELASTICO Fyk N/mm² (Art. 31.2)	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE SEGURIDAD (Art. 15.3) Ys	Yf
ARMADURAS	CIMENTACIONES Y MUROS	B 500 S	500	NORMAL	1.15	1.60
	SOPORTES	B 500 S	500	NORMAL	1.15	1.60
	VIGAS	B 500 S	500	NORMAL	1.15	1.60
	LOSA Y FORJADOS	B 500 S	500	NORMAL	1.15	1.60

		NIVEL DE CONTROL (Art. 95.1)	
CONTROL DE LA EJECUCIÓN	CIMENTACIONES Y MUROS	NORMAL	1.60
	SOPORTES	NORMAL	1.60
	VIGAS	NORMAL	1.60
	LOSA Y FORJADOS	NORMAL	1.60

OBSERVACIONES

EN TODOS LOS FORJADOS UNIDIRECCIONALES SE COLOCARA UN MALLAZO DE REPARTO, EN LA CAPA DE COMPRESION, DE ME 30 x 15 x 5 B500S
TENSION DEL TERRENO = 2 Kp/cm²

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX–2019	1 : 100	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281

PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)

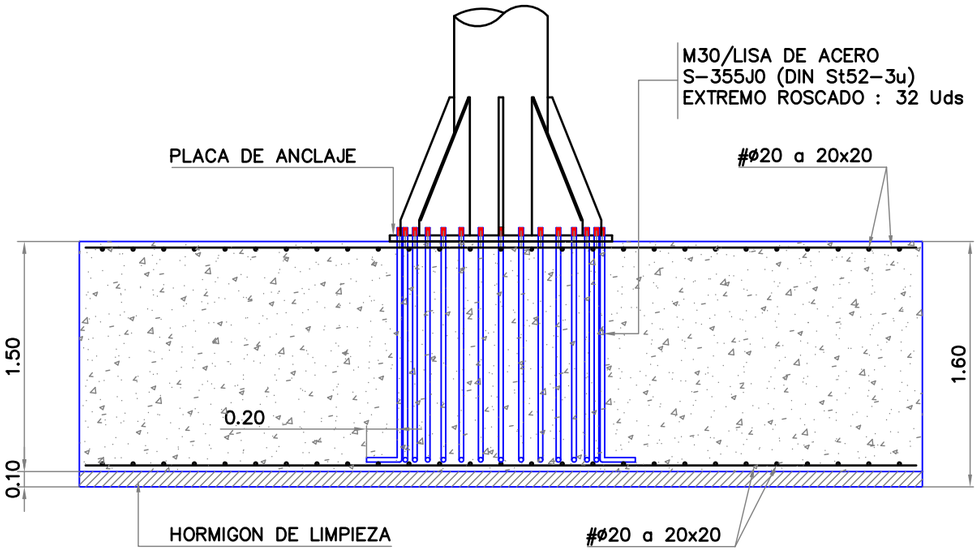
CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdela@cinder.es

PLANO DE: MONOPOSTE INFORMATIVO ALZADOS / SECCIONES

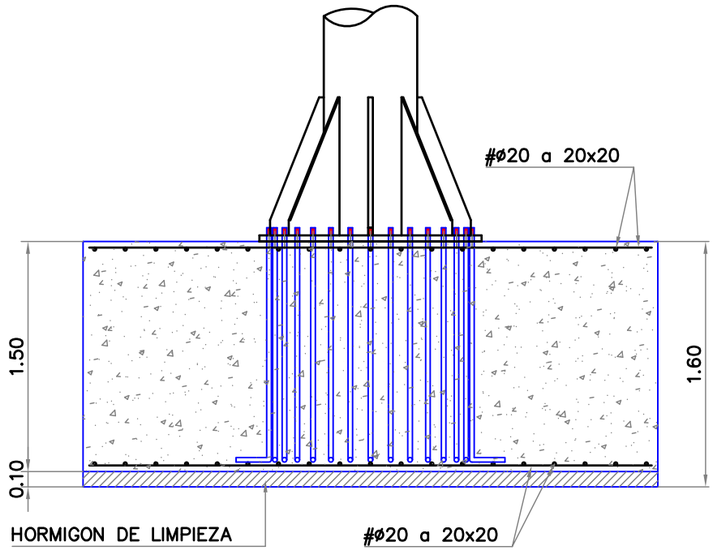
PLANO N. 50

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

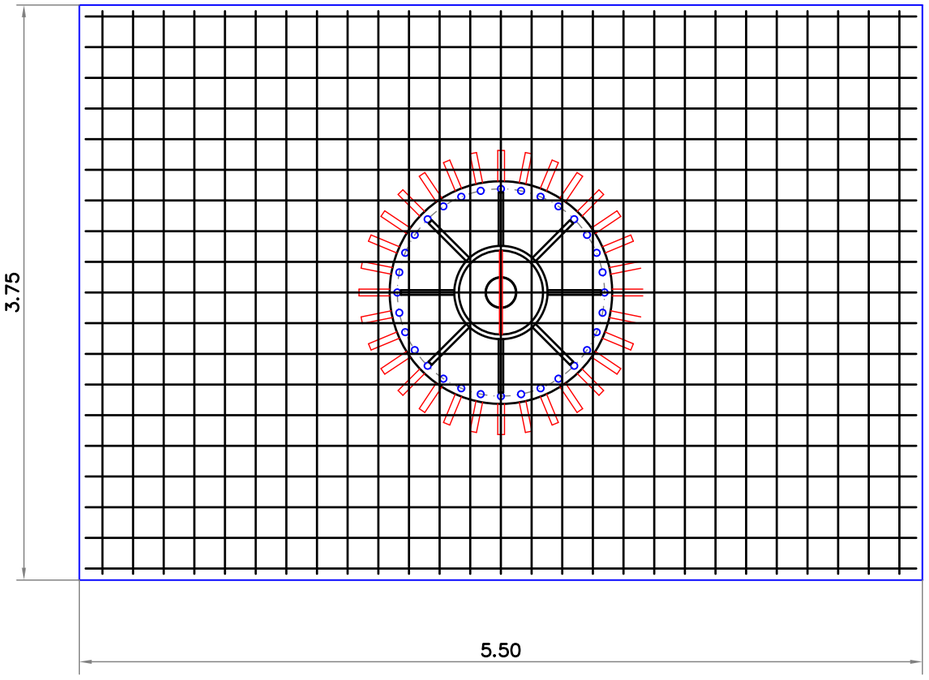
Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 50MONALZ F=A3 E=1/100.....CINDER INGENIEROS CIVILES S.L.



SECCION LONGITUDINAL

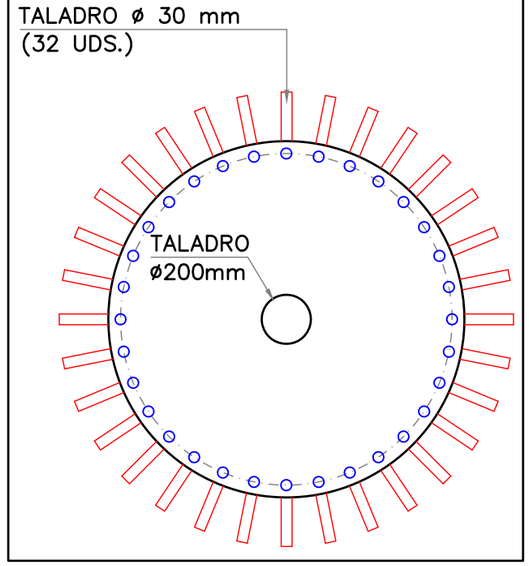


SECCION TRANSVERSAL

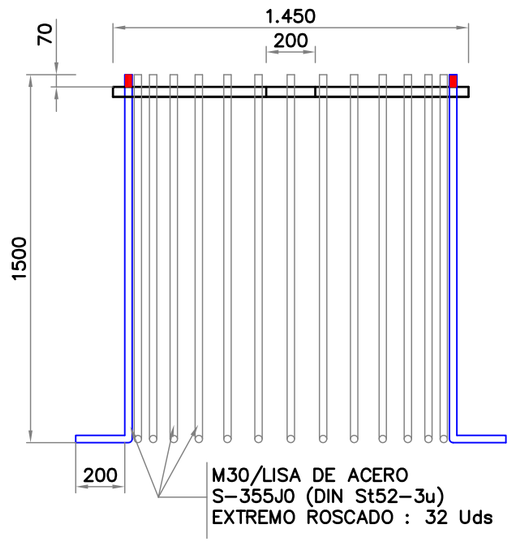


PLANTA

PLACA ANCLAJE PIE DE FUSTE
E : 1 / 25



DETALLE DE PERNOS DE ANCLAJE
E : 1 / 25



VISADO
Ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

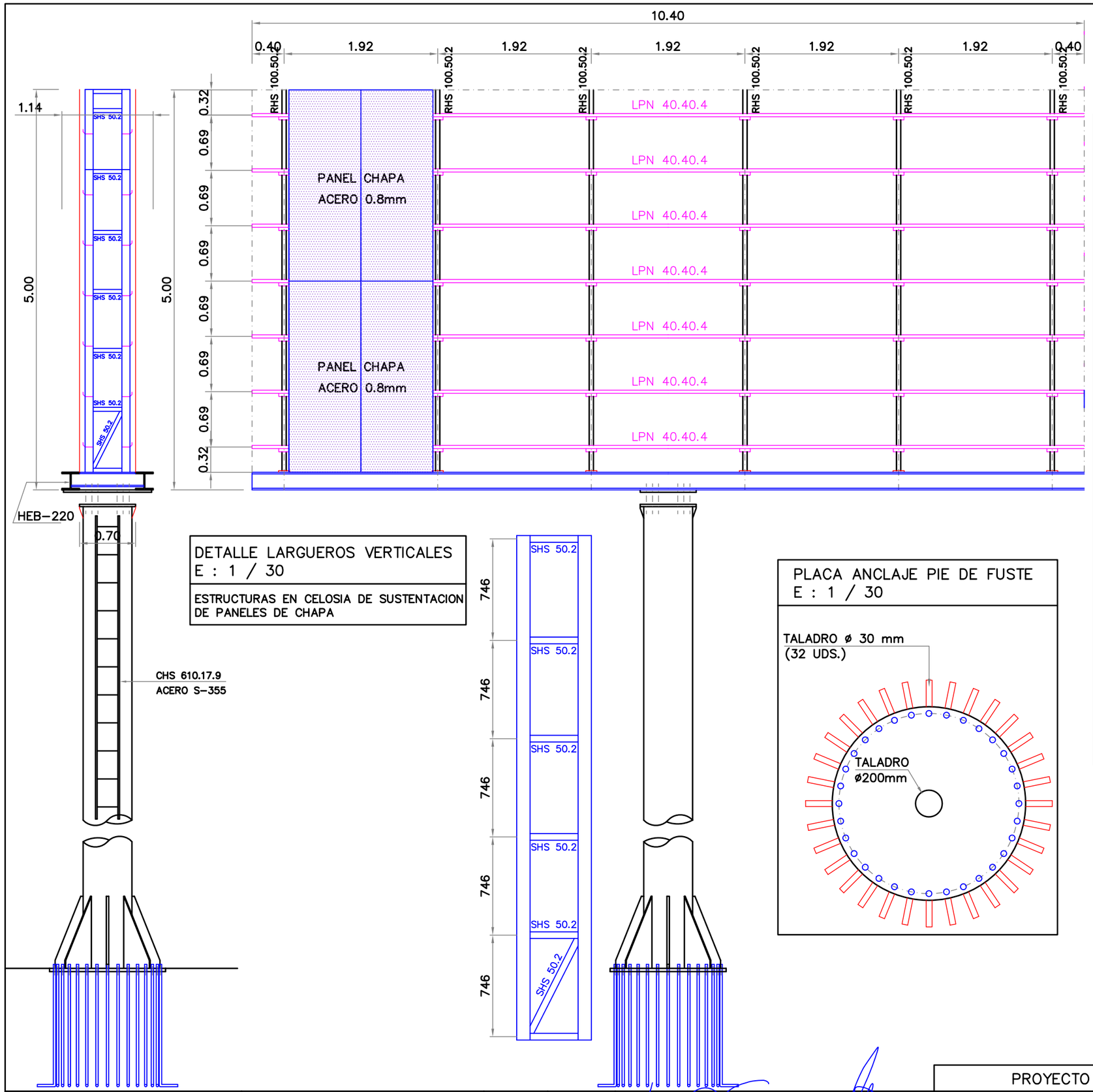
Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdela@cinder.es

PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2	PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX-2019	1:40 1:25	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	MONOPOSTE INFORMATIVO: CIMENTACION. DETALLES	51

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 51CIMENT F=A3 E=1/40.....CINDER INGENIEROS CIVILES S.L.

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

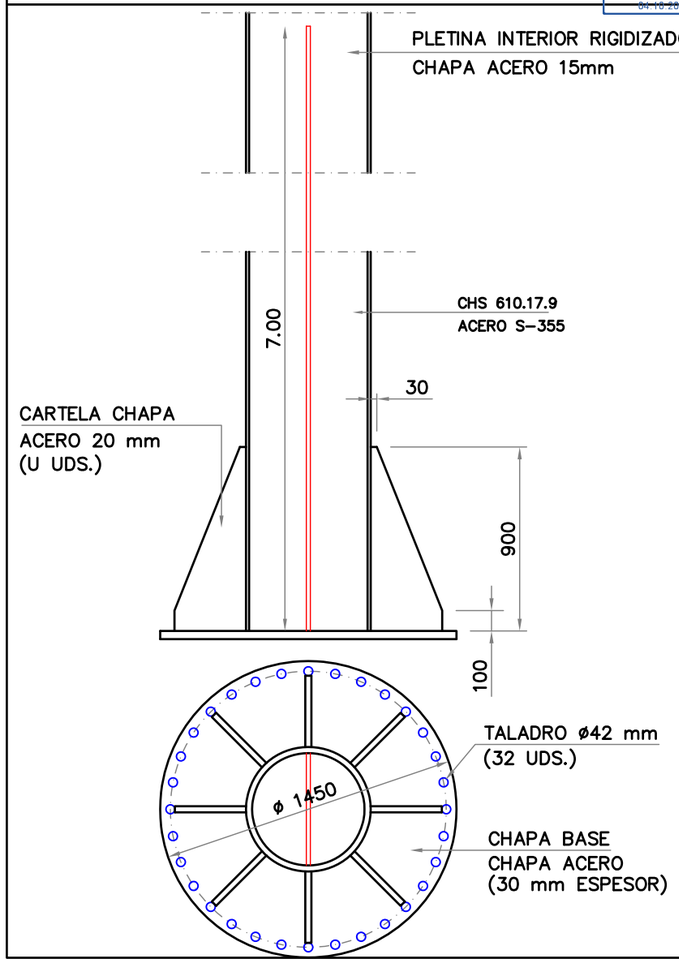


DETALLE LARGUEROS VERTICALES
E : 1 / 30

ESTRUCTURAS EN CELOSIA DE SUSTENTACION DE PANELES DE CHAPA

PLACA ANCLAJE PIE DE FUSTE
E : 1 / 30

PLACA BASE PIE DE FUSTE – E / 1 : 30



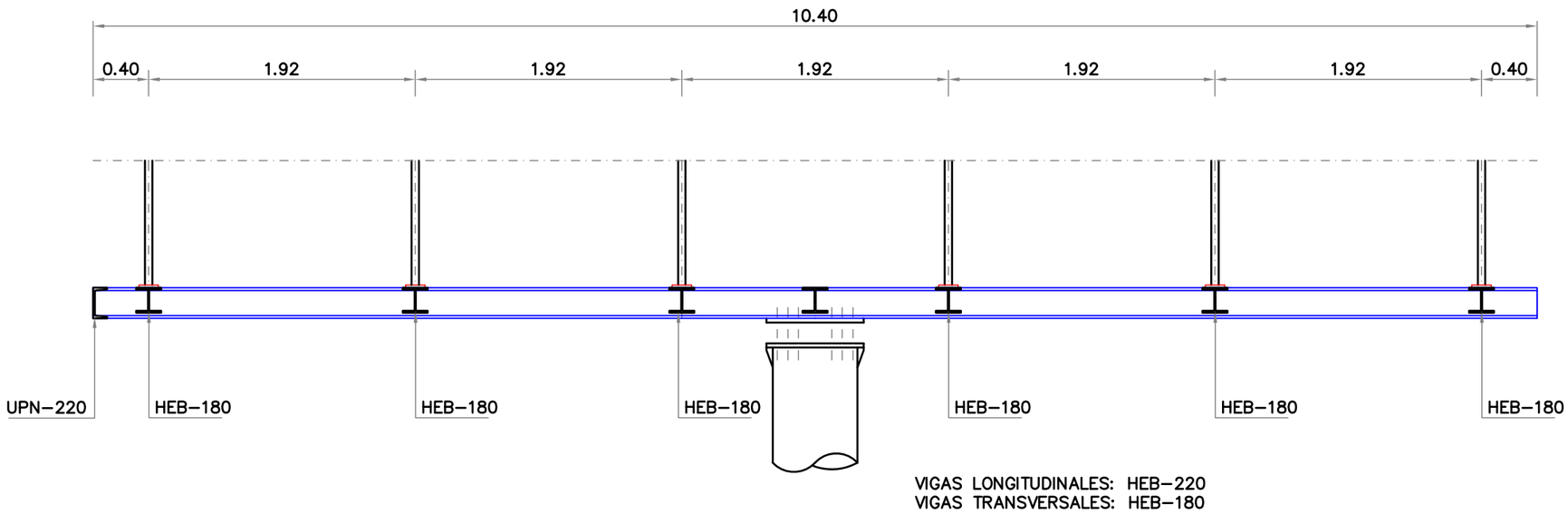
Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 52ESTR F=A3 E=1/50.....CINDER INGENIEROS CIVILES S.L.

PROMOTOR: Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	SITUACION: Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	FECHA: IX–2019	ESCALA: 1 : 50 1 : 30	AUTORES DEL PROYECTO: MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2 OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)

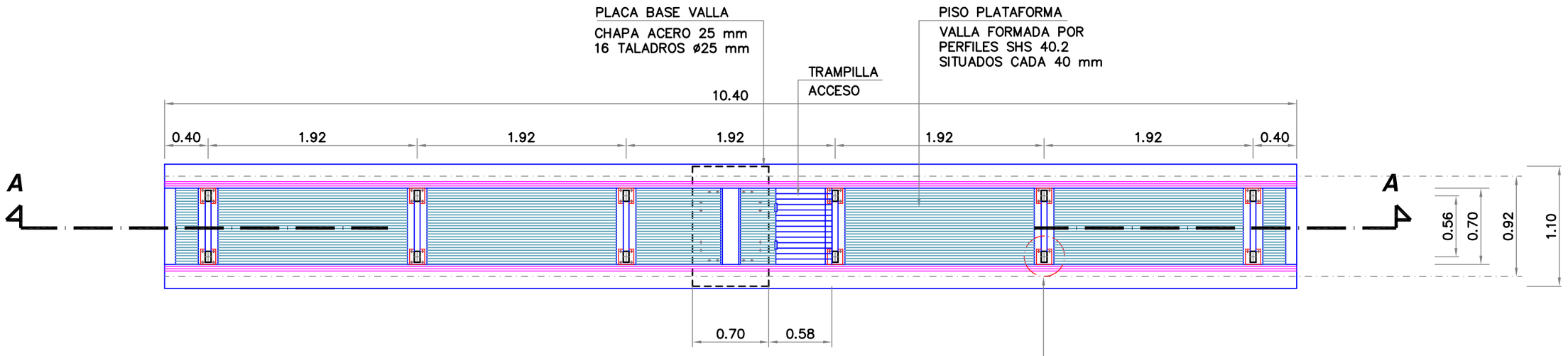
CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

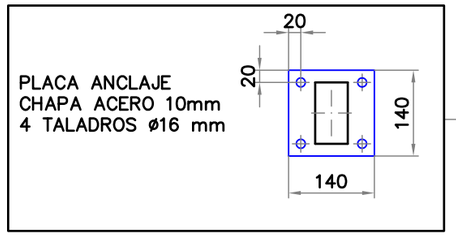
PLANO DE: MONOPOSTE INFORMATIVO: DETALLES ESTRUCTURA (I)	PLANO N. 52



VIGAS LONGITUDINALES: HEB–220
VIGAS TRANSVERSALES: HEB–180

ESTRUCTURA METALICA: SECCION A - A





ESTRUCTURA METALICA: PLANTA

PROMOTOR: Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	SITUACION: Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	FECHA: IX–2019	ESCALA: 1 : 40	AUTORES DEL PROYECTO: MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2 OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	PLANO DE: MONOPOSTE INFORMATIVO: DETALLES ESTRUCTURA (II) PLANO N. 53

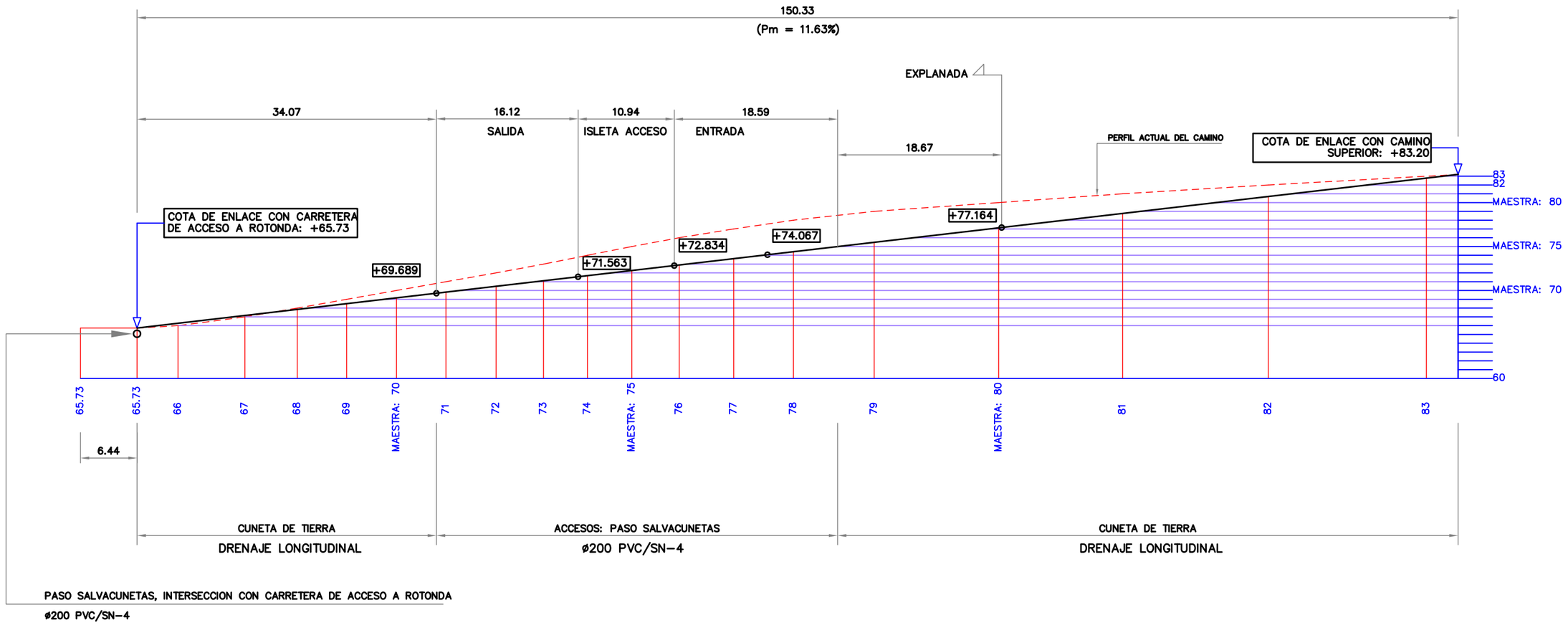
CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 53ESTR2 F=A3 E=1/40.....CINDER INGENIEROS CIVILES S.L.

PERFIL LONGITUDINAL DEL CAMINO: ESTADO PROYECTADO



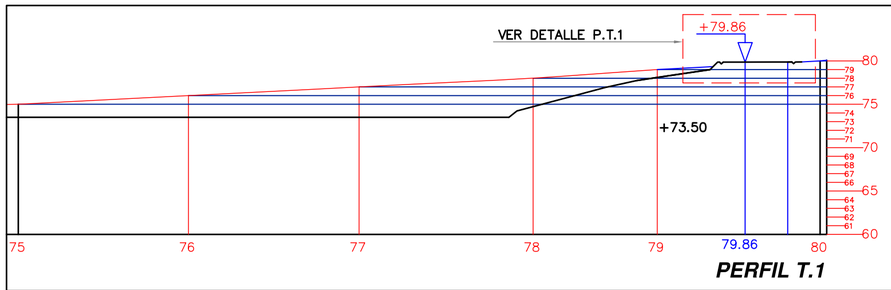
VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

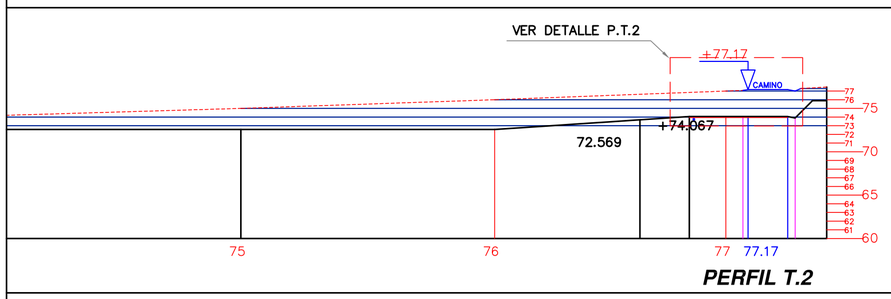
Fecha: Oct.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 54LONGCM F=A3 E=1/500 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

PROMOTOR: Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	SITUACION: Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	FECHA: IX-2019	ESCALA: 1 : 500	AUTORES DEL PROYECTO: MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2 OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	PLANO DE: VIAL DE ACCESO: SECCION LONGITUDINAL PLANO N. 54

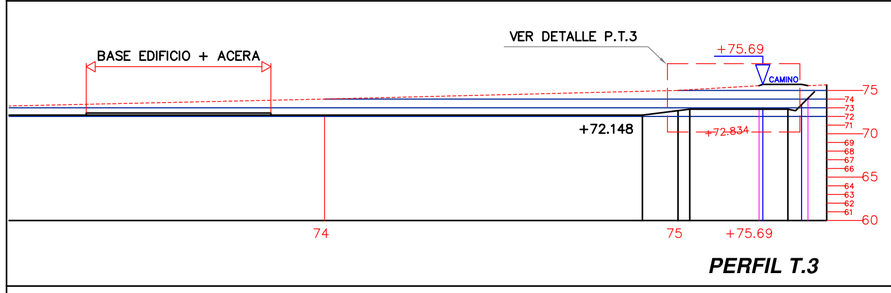
CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es



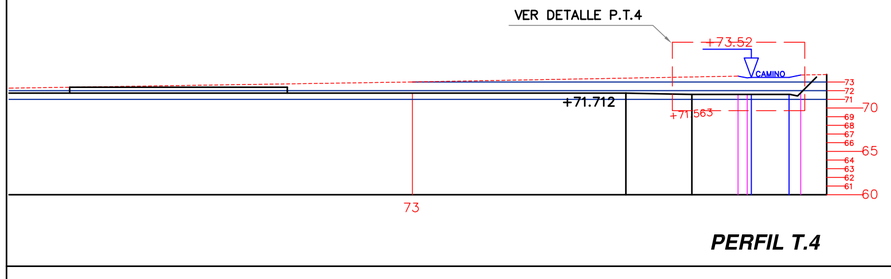
PERFIL T.1



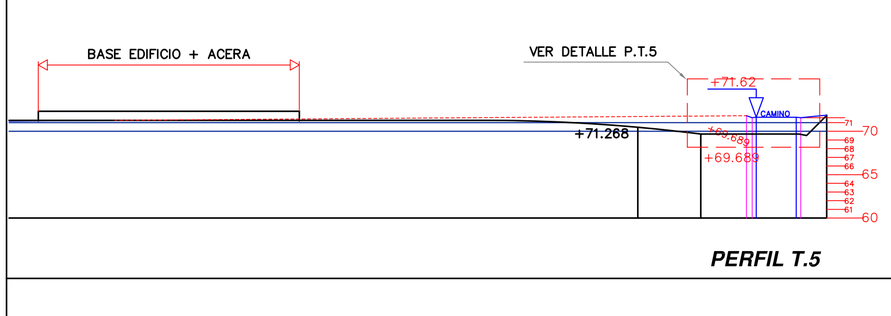
PERFIL T.2



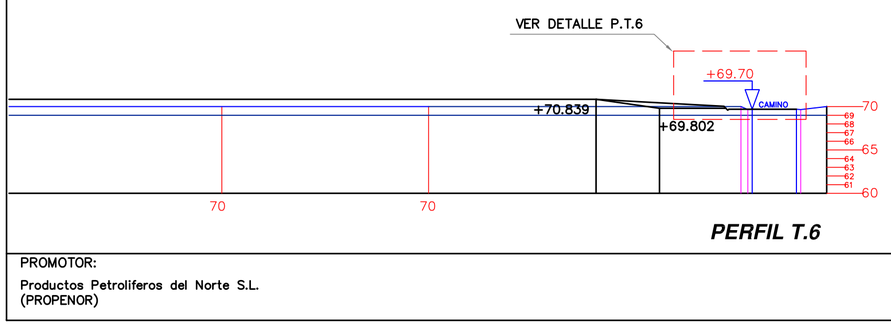
PERFIL T.3



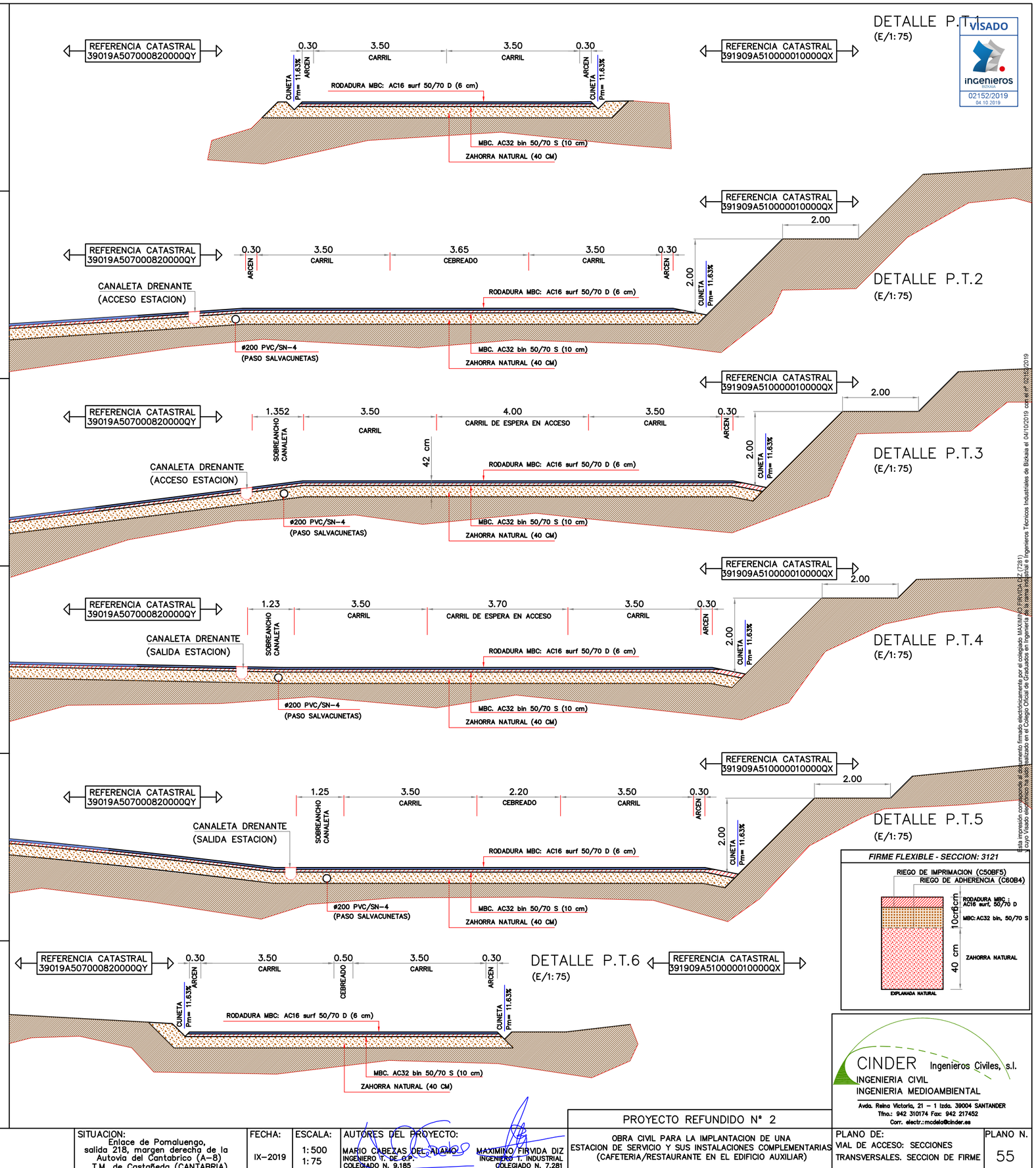
PERFIL T.4



PERFIL T.5



PERFIL T.6



VISADO
ingenieros
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) con el nº 02152/2019 del Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la Rama Industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019
Copy Cecot - Documento restringido en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la Rama Industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia (7281)

Fecha: Oct.2019 Carpeta:POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo:55PRFCAM F=A2 E=1/500 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

PROMOTOR:
Productos Petroliferos del Norte S.L.
(PROPENOR)

SITUACION:
Enlace de Pomaluengo,
salida 218, margen derecha de la
Autovia del Cantabrico (A-8)
T.M. de Castañeda (CANTABRIA)

FECHA: IX-2019

ESCALA: 1:500 1:75

AUTORES DEL PROYECTO:
MARIO CABEZAS DEL ALAMO
INGENIERO T. DE O.P.
COLEGIADO N. 9.185
MAXIMINO FIRVIDA DIZ
INGENIERO T. INDUSTRIAL
COLEGIADO N. 7.281

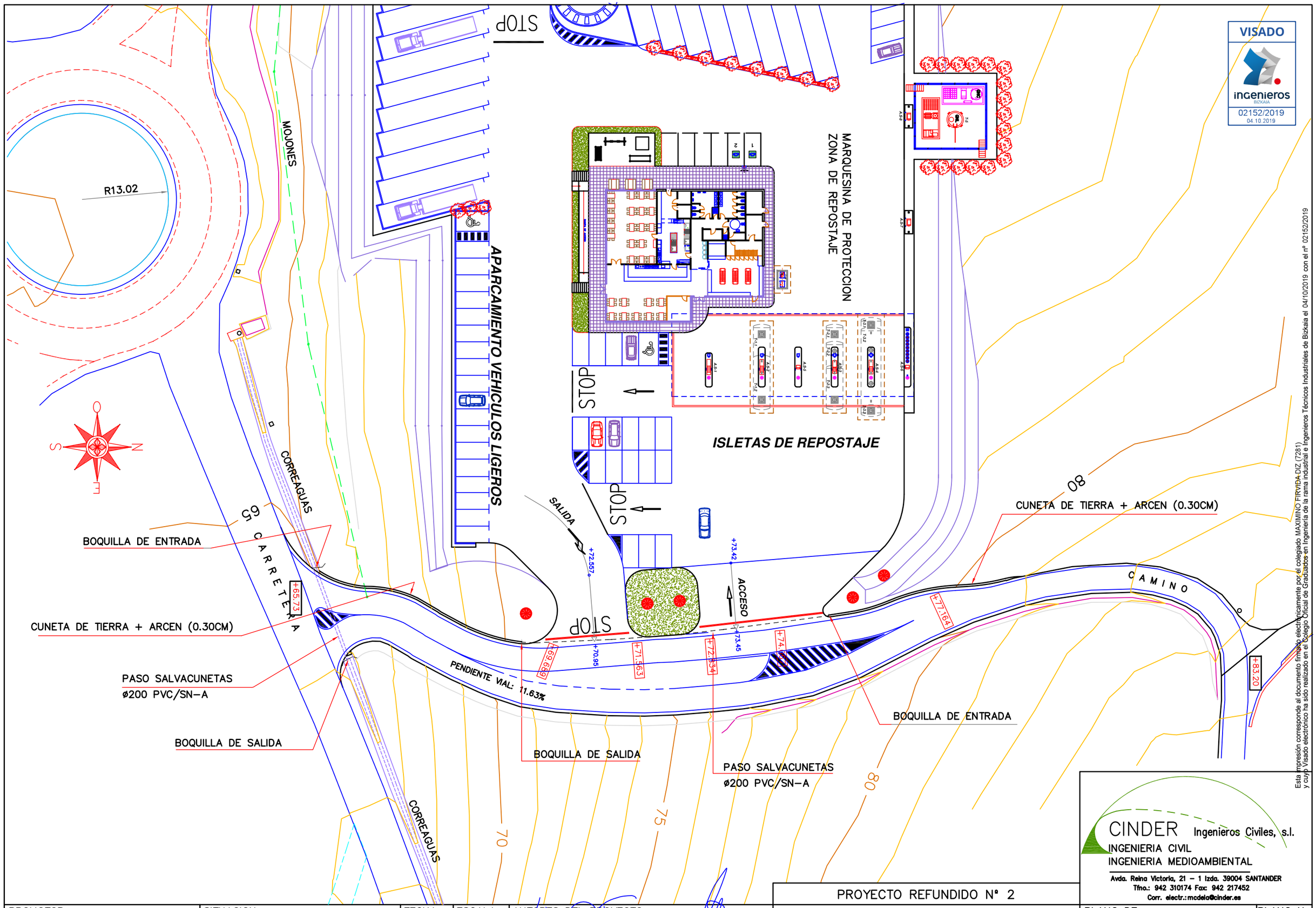
PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

PLANO DE:
VIAL DE ACCESO: SECCIONES TRANSVERSALES. SECCION DE FIRME

PLANO N. 55



VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdela@cinder.es

PROMOTOR: Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	SITUACION: Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A-8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	FECHA: IX-2019	ESCALA: 1 : 500	AUTORES DEL PROYECTO: MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2 OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	PLANO DE: VIAL DE ACCESO: DRENAJE PLANO N. 56

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 56VDREN F=A3 E=1/500 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO				
TANQUE	PRODUCTO	CAPACIDAD PARCIAL	CAPACIDAD	TIPO
T–1.1	RESERVA	20.000 Lts	60.000 Lts	DOBLE PARED ACERO (INTERIOR) P.R.F.V. (EXTERIOR)
T–1.2	GASOLEO "A"	40.000 Lts		
T–2.1	GASOLINA 98	10.000 Lts	60.000 Lts	
T–2.2	GASOLEO "A+"	20.000 Lts		
T–2.3	GASOLINA 95	30.000 Lts		
T–3.1	GASOLEO "B"	10.000 Lts	100.000 Lts	
T–3.2	GASOLEO "A"	80.000 Lts		
T–3.3	ADBLUE	10.000 Lts		
T–4	G.L.P.	––	4.950 Lts.	SIMPLE PARED (ENTERRADO)
T–5	G.N.V.	––	59.000 Lts.	TANQUE CRIOGENICO (AEREO)

APARATOS DISPENSADORES		
A.A.S.S.	PRODUCTOS	MANGUERAS
A.S–1	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/GLP	10
A.S–2	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/ADBLUE	10
A.S–3	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S–4	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S–5	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S–6	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S–7	G.N.C.	1
A.S–8	G.N.L	1

DESIGNACION	DESCRIPCION	IMAGEN
	SEÑAL VERTICAL	
R-1	CEDA EL PASO	
R-2	DETENCION OBLIGATORIA	
R-101	ACCESO PROHIBIDO	
R-301	VELOCIDAD MAXIMA	
R-302	PROHIBIDO GIRAR A LA DERECHA	
R-303	PROHIBIDO GIRAR A LA IZQUIERDA	
S-105a	SURTIDOR DE CARBURANTE CON PLOMO Y SIN PLOMO	
R-400a	SENTIDO OBLIGATORIO	
S-800	DISTANCIA AL COMIENZO DEL PELIGRO O PRESCRIPCION	
S-870	APLICACION DE PROHIBICION O PRESCRIPCION	

LEYENDA

- APARATO SURTIDOR
- BOCA DE CARGA DESPL
- VALVULA CORTAFUEGOS / VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLEO
- VALVULA TARADA/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLINA
- ARQUETA PUESTA A TIERRA
- CANALETA DRENANTE
- PILAR MARQUESINA
- PAPELERA
- DETECTOR/DIFUSOR
- DEPOSITO AGENTE EXTINTOR
- PULSADOR ACCIONAMIENTO MANUAL

VISADO ingenieros 04.10.2019

CASETA DE CONTROL
MARQUESINA DE PROTECCION ZONA DE REPOSTAJE
ISLETAS DE REPOSTAJE
APARCAMIENTO VEHICULOS PESADOS
APARCAMIENTO VEHICULOS LIGEROS
ACCESO
SALIDA
CAMINO
CORREAGUAS
MOJONES
PENDIENTE MAL: 11,63%
65 CARRETERA
R13.02
R-1
R-2
R-2 + R-400a
R-101
R-301 30
R-301 40
R-302
S-105a + S-870
S-105a + S-860
S-105a + S-800
90m
60m

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019.

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 57PGSEN F=A3 E=1/750 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

PROMOTOR:
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)

SITUACION:
Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)

FECHA: IX–2019

ESCALA: 1 : 750

AUTORES DEL PROYECTO:
MARIO CABEZAS DEL ALAMO
INGENIERO T. DE O.P.
COLEGIADO N. 9.185
MAXIMINO FIRVIDA DIZ
INGENIERO T. INDUSTRIAL
COLEGIADO N. 7.281

PROYECTO REFUNDIDO Nº 2

OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)

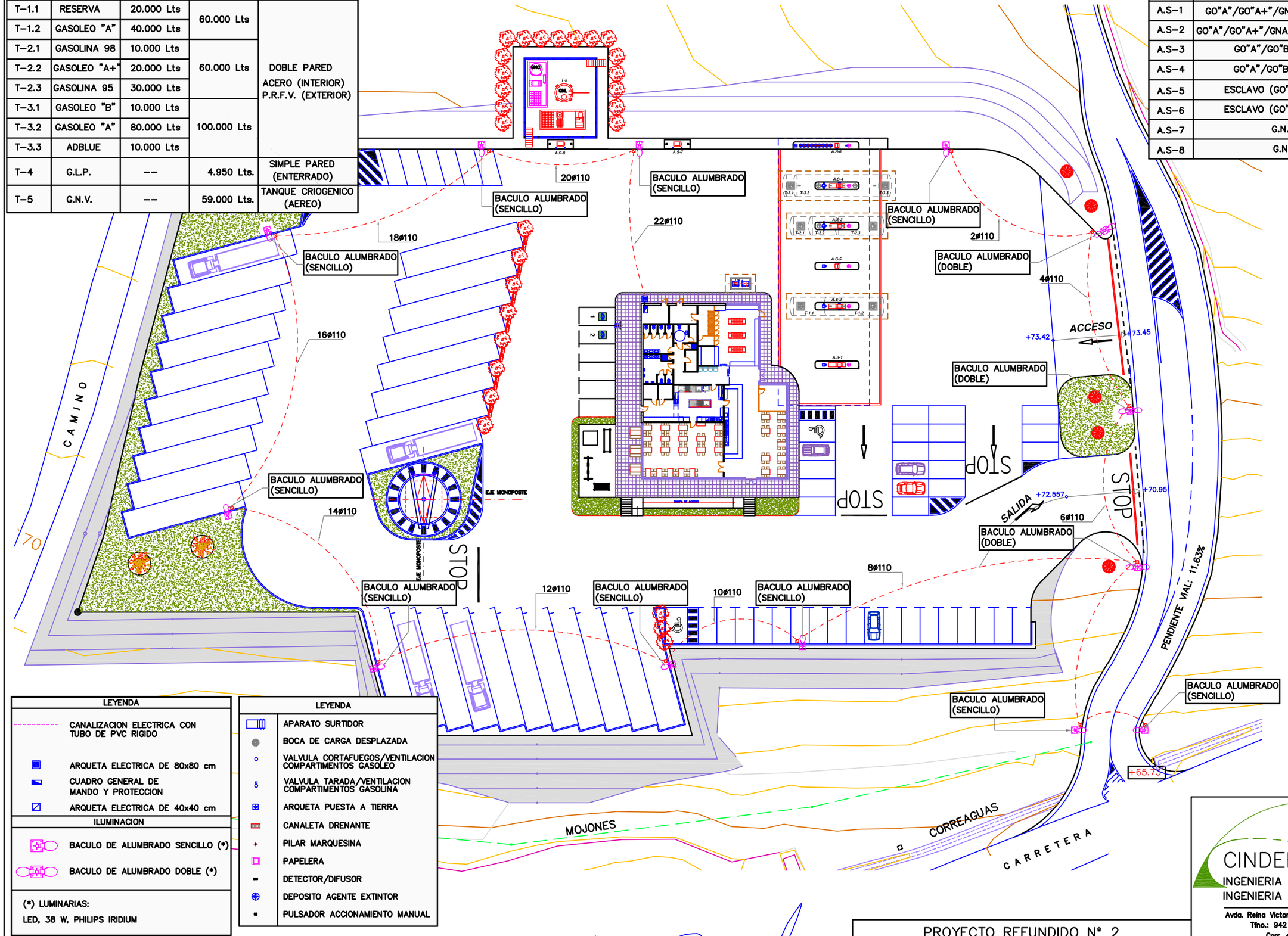
PLANO DE:
PLANTA GENERAL: SEÑALIZACION HORIZONTAL Y VERTICAL. ACCESOS

PLANO N. 57

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO				
TANQUE	PRODUCTO	CAPACIDAD PARCIAL	CAPACIDAD	TIPO
T–1.1	RESERVA	20.000 Lts	60.000 Lts	DOBLE PARED ACERO (INTERIOR) P.R.F.V. (EXTERIOR)
T–1.2	GASOLEO "A"	40.000 Lts		
T–2.1	GASOLINA 98	10.000 Lts	60.000 Lts	
T–2.2	GASOLEO "A+"	20.000 Lts		
T–2.3	GASOLINA 95	30.000 Lts		
T–3.1	GASOLEO "B"	10.000 Lts	100.000 Lts	
T–3.2	GASOLEO "A"	80.000 Lts		
T–3.3	ADBLUE	10.000 Lts		
T–4	G.L.P.	––	4.950 Lts.	SIMPLE PARED (ENTERRADO)
T–5	G.N.V.	––	59.000 Lts.	TANQUE CRIOGENICO (AEREO)

APARATOS DISPENSADORES		
A.A.S.S.	PRODUCTOS	MANGUERAS
A.S–1	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/GLP	10
A.S–2	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/ADBLUE	10
A.S–3	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S–4	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S–5	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S–6	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S–7	G.N.C.	1
A.S–8	G.N.L	1



LEYENDA	
	CANALIZACION ELECTRICA CON TUBO DE PVC RIGIDO
	ARQUETA ELECTRICA DE 80x80 cm
	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION
	ARQUETA ELECTRICA DE 40x40 cm
ILUMINACION	
	BACULO DE ALUMBRADO SENCILLO (*)
	BACULO DE ALUMBRADO DOBLE (*)
(*) LUMINARIAS: LED, 38 W, PHILIPS IRIDIUM	

LEYENDA	
	APARATO SURTIDOR
	BOCA DE CARGA DESPLAZADA
	VALVULA CORTAFUEGOS/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLEO
	VALVULA TARADA/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLINA
	ARQUETA PUESTA A TIERRA
	CANALETA DRENANTE
	PILAR MARQUESINA
	PAPELERA
	DETECTOR/DIFUSOR
	DEPOSITO AGENTE EXTINTOR
	PULSADOR ACCIONAMIENTO MANUAL

VISADO
ingenieros
02152/2019
04-10-2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 58PGELEC F=A3 E=1/500 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdela@cinder.es

PROMOTOR:	SITUACION:	FECHA:	ESCALA:	AUTORES DEL PROYECTO:	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2	PLANO DE:	PLANO N.
Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	IX–2019	1 : 500	MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 — MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	VIAL DE ACCESO: ILUMINACION EXTERIOR Y DEL ACCESO	58

DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO				
TANQUE	PRODUCTO	CAPACIDAD PARCIAL	CAPACIDAD	TIPO
T–1.1	RESERVA	20.000 Lts	60.000 Lts	DOBLE PARED ACERO (INTERIOR) P.R.F.V. (EXTERIOR)
T–1.2	GASOLEO "A"	40.000 Lts		
T–2.1	GASOLINA 98	10.000 Lts	60.000 Lts	
T–2.2	GASOLEO "A+"	20.000 Lts		
T–2.3	GASOLINA 95	30.000 Lts		
T–3.1	GASOLEO "B"	10.000 Lts	100.000 Lts	
T–3.2	GASOLEO "A"	80.000 Lts		
T–3.3	ADBLUE	10.000 Lts		
T–4	G.L.P.	––	4.950 Lts.	SIMPLE PARED (ENTERRADO)
T–5	G.N.V.	––	59.000 Lts.	TANQUE CRIOGENICO (AEREO)

APARATOS DISPENSADORES		
A.A.S.S.	PRODUCTOS	MANGUERAS
A.S–1	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/GLP	10
A.S–2	GO"A"/GO"A+"/GNA95/GNA98/ADBLUE	10
A.S–3	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S–4	GO"A"/GO"B"/ADBLUE	6
A.S–5	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S–6	ESCLAVO (GO"A"/ADBLUE)	2
A.S–7	G.N.C.	1
A.S–8	G.N.L	1

CASETA DE CONTROL
MARQUESINA DE PROTECCION ZONA DE REPOSTAJE
CANALETA DRENANTE
ISLETAS DE REPOSTAJE
MONOPOSTE INFORMATIVO
APARCAMIENTO VEHICULOS PESADOS
APARCAMIENTO VEHICULOS LIGEROS
ACCESO
SALIDA
CAMINO
CORREAGUAS
MOJONES
STOP
R15.00
R5.00
R23.00
50.00
39.64
7.61
12.14
13.76
37.91
16.50
3.50
7.75
2.50
10.07
18.59
10.94
10.47
11.00
4.00
10.00
6.22
80
75
70
65

LEYENDA	
	APARATO SURTIDOR
	BOCA DE CARGA DESPLAZADA
	VALVULA CORTAFUEGOS/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLEO
	VALVULA TARADA/VENTILACION COMPARTIMENTOS GASOLINA
	ARQUETA PUESTA A TIERRA
	CANALETA DRENANTE
	PILAR MARQUESINA
	PAPELERA
	DETECTOR/DIFUSOR
	DEPOSITO AGENTE EXTINTOR
	PULSADOR ACCIONAMIENTO MANUAL

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles, s.l.
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
Avda. Reina Victoria, 21 – 1 Izda. 39004 SANTANDER
Tfno.: 942 310174 Fax: 942 217452
Corr. electr.: mcdelo@cinder.es

PROMOTOR: Productos Petroliferos del Norte S.L. (PROPENOR)	SITUACION: Enlace de Pomaluengo, salida 218, margen derecha de la Autovia del Cantabrico (A–8) T.M. de Castañeda (CANTABRIA)	FECHA: IX–2019	ESCALA: 1 : 750	AUTORES DEL PROYECTO: MARIO CABEZAS DEL ALAMO INGENIERO T. DE O.P. COLEGIADO N. 9.185 / MAXIMINO FIRVIDA DIZ INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO N. 7.281	PROYECTO REFUNDIDO Nº 2 — OBRA CIVIL PARA LA IMPLANTACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (CAFETERIA/RESTAURANTE EN EL EDIFICIO AUXILIAR)	PLANO DE: PLANTA GENERAL: TRACKING VEHICULOS PESADOS	PLANO N. 59

Fecha: Ago.2019 Carpeta: POMALUENGO_OBRA_CIVIL_REFUNDIDO_AGOSTO_2019 Dibujo: 59TRACK1 F=A3 E=1/750 CINDER Ingenieros Civiles S.L.

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Documento Nº 3

PLIEGO DE CONDICIONES

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

PLIEGO DE CONDICIONES ADMINISTRATIVAS

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1.- Disposiciones Generales

1.1.1.- Disposiciones de carácter general

1.1.1.1.- Objeto del Pliego de Condiciones

La finalidad de este Pliego es la de fijar los criterios de la relación que se establece entre los agentes que intervienen en las obras definidas en el presente proyecto y servir de base para la realización del contrato de obra entre el Promotor y el Contratista.

1.1.1.2.- Contrato de obra

Se recomienda la contratación de la ejecución de las obras por unidades de obra, con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas. A tal fin, el Director de Obra ofrece la documentación necesaria para la realización del contrato de obra.

1.1.1.3.- Documentación del contrato de obra

Integran el contrato de obra los siguientes documentos, relacionados por orden de prelación atendiendo al valor de sus especificaciones, en el caso de posibles interpretaciones, omisiones o contradicciones:

Las condiciones fijadas en el contrato de obra

- El presente Pliego de Condiciones
- La documentación gráfica y escrita del Proyecto: planos generales y de detalle, memorias, anejos, mediciones y presupuestos

En el caso de interpretación, prevalecen las especificaciones literales sobre las gráficas y las cotas sobre las medidas a escala tomadas de los planos.

1.1.1.4.- Proyecto Arquitectónico

El Proyecto Arquitectónico es el conjunto de documentos que definen y determinan las exigencias técnicas, funcionales y estéticas de las obras contempladas en el artículo 2 de la Ley de Ordenación de la Edificación. En él se justificará técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación, sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.

Los documentos complementarios al Proyecto serán:

- Todos los planos o documentos de obra que, a lo largo de la misma, vaya suministrando la Dirección de Obra como interpretación, complemento o precisión.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Programa de Control de Calidad de Edificación y su Libro de Control.
- El Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborado por cada Contratista.
- Licencias y otras autorizaciones administrativas.

1.1.1.5.- Reglamentación urbanística

La obra a construir se ajustará a todas las limitaciones del proyecto aprobado por los organismos competentes, especialmente las que se refieren al volumen, alturas, emplazamiento y ocupación del solar, así como a todas las condiciones de reforma del proyecto que pueda exigir la Administración para ajustarlo a las Ordenanzas, a las Normas y al Planeamiento Vigente.

1.1.1.6.- Formalización del Contrato de Obra

Los Contratos se formalizarán, en general, mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.

El cuerpo de estos documentos contendrá:

- La comunicación de la adjudicación.
- La copia del recibo de depósito de la fianza (en caso de que se haya exigido).
- La cláusula en la que se exprese, de forma categórica, que el Contratista se obliga al cumplimiento estricto del contrato de obra, conforme a lo previsto en este Pliego de Condiciones, junto con la Memoria y sus Anejos, el Estado de Mediciones, Presupuestos, Planos y todos los documentos que han de servir de base para la realización de las obras definidas en el presente Proyecto.

El Contratista, antes de la formalización del contrato de obra, dará también su conformidad con la firma al pie del Pliego de Condiciones, los Planos, Cuadro de Precios y Presupuesto General.

Serán a cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne el Contratista.

1.1.1.7.- Jurisdicción competente

En el caso de no llegar a un acuerdo cuando surjan diferencias entre las partes, ambas quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones derivadas de su contrato a las Autoridades y Tribunales Administrativos con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese ubicada la obra.

1.1.1.8.- Responsabilidad del Contratista

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto.

En consecuencia, quedará obligado a la demolición y reconstrucción de todas las unidades de obra con deficiencias o mal ejecutadas, sin que pueda servir de excusa el hecho de que la Dirección Facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante sus visitas de obra, ni que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

1.1.1.9.- Accidentes de trabajo

Es de obligado cumplimiento el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y demás legislación vigente que, tanto directa como indirectamente, inciden sobre la planificación de la seguridad y salud en el trabajo de la construcción, conservación y mantenimiento de edificios.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04/10/2019

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Salud, en virtud del Real Decreto 1627/97, el control y el seguimiento, durante toda la ejecución de la obra, del Plan de Seguridad y Salud redactado por el Contratista.

1.1.1.10.- Daños y perjuicios a terceros

El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las colindantes o contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, y de todos los daños y perjuicios que puedan ocasionarse o causarse en las operaciones de la ejecución de las obras.

Asimismo, será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar frente a terceros como consecuencia de la obra, tanto en ella como en sus alrededores, incluso los que se produzcan por omisión o negligencia del personal a su cargo, así como los que se deriven de los subcontratistas e industriales que intervengan en la obra.

Es de su responsabilidad mantener vigente durante la ejecución de los trabajos una póliza de seguros frente a terceros, en la modalidad de "Todo riesgo al derribo y la construcción", suscrita por una compañía aseguradora con la suficiente solvencia para la cobertura de los trabajos contratados. Dicha póliza será aportada y ratificada por el Promotor o Propiedad, no pudiendo ser cancelada mientras no se firme el Acta de Recepción Provisional de la obra.

1.1.1.11.- Anuncios y carteles

Sin previa autorización del Promotor, no se podrán colocar en las obras ni en sus vallas más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y los exigidos por la policía local.

1.1.1.12.- Copia de documentos

El Contratista, a su costa, tiene derecho a sacar copias de los documentos integrantes del Proyecto.

1.1.1.13.- Suministro de materiales

Se especificará en el Contrato la responsabilidad que pueda caber al Contratista por retraso en el plazo de terminación o en plazos parciales, como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

1.1.1.14.- Hallazgos

El Promotor se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones. El Contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por parte del Director de Obra.

El Promotor abonará al Contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen, siempre que estén debidamente justificados y aceptados por la Dirección Facultativa.

1.1.1.15.- Causas de rescisión del contrato de obra

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato:

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- La muerte o incapacitación del Contratista.
- La quiebra del Contratista.
- Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:
- a. La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del Director de Obra y, en cualquier caso, siempre que la variación del Presupuesto de Ejecución Material, como consecuencia de estas modificaciones, represente una desviación mayor del 20%.
- b. Las modificaciones de unidades de obra, siempre que representen variaciones en más o en menos del 40% del proyecto original, o más de un 50% de unidades de obra del proyecto reformado.
- La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año y, en todo caso, siempre que por causas ajenas al Contratista no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso, la devolución de la fianza será automática.
- Que el Contratista no comience los trabajos dentro del plazo señalado en el contrato.
- El incumplimiento de las condiciones del Contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.
- El vencimiento del plazo de ejecución de la obra.
- El abandono de la obra sin causas justificadas.
- La mala fe en la ejecución de la obra.

1.1.1.16.- Omisiones: Buena fe

Las relaciones entre el Promotor y el Contratista, reguladas por el presente Pliego de Condiciones y la documentación complementaria, presentan la prestación de un servicio al Promotor por parte del Contratista mediante la ejecución de una obra, basándose en la BUENA FE mutua de ambas partes, que pretenden beneficiarse de esta colaboración sin ningún tipo de perjuicio. Por este motivo, las relaciones entre ambas partes y las omisiones que puedan existir en este Pliego y la documentación complementaria del proyecto y de la obra, se entenderán siempre suplidas por la BUENA FE de las partes, que las subsanarán debidamente con el fin de conseguir una adecuada CALIDAD FINAL de la obra.

1.1.2.- Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares

Se describen las disposiciones básicas a considerar en la ejecución de las obras, relativas a los trabajos, materiales y medios auxiliares, así como a las recepciones de los edificios objeto del presente proyecto y sus obras anejas.

1.1.2.1.- Accesos y vallados

El Contratista dispondrá, por su cuenta, los accesos a la obra, el cerramiento o el vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra, pudiendo exigir el Director de Ejecución de la Obra su modificación o mejora.

1.1.2.2.- Replanteo

El Contratista iniciará "in situ" el replanteo de las obras, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta económica.

Asimismo, someterá el replanteo a la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y, una vez éste haya dado su conformidad, preparará el Acta de Inicio y Replanteo de la Obra acompañada de

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

un plano de replanteo definitivo, que deberá ser aprobado por el Director de Obra. Será responsabilidad del Contratista la deficiencia o la omisión de este trámite.

1.1.2.3.- Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos

El Contratista dará comienzo a las obras en el plazo especificado en el respectivo contrato, desarrollándose de manera adecuada para que dentro de los períodos parciales señalados se realicen los trabajos, de modo que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo establecido en el contrato.

Será obligación del Contratista comunicar a la Dirección Facultativa el inicio de las obras, de forma fehaciente y preferiblemente por escrito, al menos con tres días de antelación.

1.1.2.4.- Orden de los trabajos

La determinación del orden de los trabajos es, generalmente, facultad del Contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de naturaleza técnica, se estime conveniente su variación por parte de la Dirección Facultativa.

1.1.2.5.- Facilidades para otros contratistas

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista dará todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas u otros Contratistas que intervengan en la ejecución de la obra. Todo ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar por la utilización de los medios auxiliares o los suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, todos ellos se ajustarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

1.1.2.6.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor

Cuando se precise ampliar el Proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier incidencia, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones de la Dirección Facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Contratista está obligado a realizar, con su personal y sus medios materiales, cuanto la Dirección de Ejecución de la Obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

1.1.2.7.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto

El Contratista podrá requerir del Director de Obra o del Director de Ejecución de la Obra, según sus respectivos cometidos y atribuciones, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de la obra proyectada.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, croquis, órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán necesariamente por escrito al Contratista, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba tanto del Director de Ejecución de la Obra, como del Director de Obra.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el Contratista en contra de las disposiciones tomadas por la Dirección Facultativa, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

hubiera dictado, el cual le dará el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

1.1.2.8.- Prorroga por causa de fuerza mayor

Si, por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del Contratista, éste no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para su cumplimiento, previo informe favorable del Director de Obra. Para ello, el Contratista expondrá, en escrito dirigido al Director de Obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

1.1.2.9.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito, no se le hubiese proporcionado.

1.1.2.10.- Trabajos defectuosos

El Contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo estipulado.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el Contratista es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan existir por su mala ejecución, no siendo un eximente el que la Dirección Facultativa lo haya examinado o reconocido con anterioridad, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las Certificaciones Parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Director de Ejecución de la Obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos y equipos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez finalizados con anterioridad a la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean sustituidas o demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado a expensas del Contratista. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la sustitución, demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Director de Obra, quien mediará para resolverla.

1.1.2.11.- Vicios ocultos

El Contratista es el único responsable de los vicios ocultos y de los defectos de la construcción, durante la ejecución de las obras y el periodo de garantía, hasta los plazos prescritos después de la terminación de las obras en la vigente L.O.E., aparte de otras responsabilidades legales o de cualquier índole que puedan derivarse.

Si el Director de Ejecución de la Obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará, cuando estime oportuno, realizar antes de la recepción definitiva los ensayos, destructivos o no, que considere necesarios para reconocer o diagnosticar los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Director de Obra.

El Contratista demolerá, y reconstruirá posteriormente a su cargo, todas las unidades de obra mal ejecutadas, sus consecuencias, daños y perjuicios, no pudiendo eludir su responsabilidad por el hecho de que el Director de Obra y/o el Director del Ejecución de Obra lo hayan examinado o

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

reconocido con anterioridad, o que haya sido conformada o abonada una parte o la totalidad de las obras mal ejecutadas.

1.1.2.12.- Procedencia de materiales, aparatos y equipos

El Contratista tiene libertad de proveerse de los materiales, aparatos y equipos de todas clases donde considere oportuno y conveniente para sus intereses, excepto en aquellos casos en los se preceptúe una procedencia y características específicas en el proyecto.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo, acopio y puesta en obra, el Contratista deberá presentar al Director de Ejecución de la Obra una lista completa de los materiales, aparatos y equipos que vaya a utilizar, en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre sus características técnicas, marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

1.1.2.13.- Presentación de muestras

A petición del Director de Obra, el Contratista presentará las muestras de los materiales, aparatos y equipos, siempre con la antelación prevista en el calendario de obra.

1.1.2.14.- Materiales, aparatos y equipos defectuosos

Cuando los materiales, aparatos, equipos y elementos de instalaciones no fuesen de la calidad y características técnicas prescritas en el proyecto, no tuvieran la preparación en él exigida o cuando, a falta de prescripciones formales, se reconociera o demostrara que no son los adecuados para su fin, el Director de Obra, a instancias del Director de Ejecución de la Obra, dará la orden al Contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o sean los adecuados al fin al que se destinen.

Si, a los 15 días de recibir el Contratista orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, ésta no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor o Propiedad a cuenta de Contratista.

En el caso de que los materiales, aparatos, equipos o elementos de instalaciones fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se recibirán con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

1.1.2.15.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras correrán a cargo y cuenta del Contratista.

Todo ensayo que no resulte satisfactorio, no se realice por omisión del Contratista, o que no ofrezca las suficientes garantías, podrá comenzarse nuevamente o realizarse nuevos ensayos o pruebas especificadas en el proyecto, a cargo y cuenta del Contratista y con la penalización correspondiente, así como todas las obras complementarias a que pudieran dar lugar cualquiera de los supuestos anteriormente citados y que el Director de Obra considere necesarios.

1.1.2.16.- 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.

1.1.2.17.- Obras sin prescripciones explícitas

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04/10/2019

En la ejecución de trabajos que pertenecen a la construcción de las obras, y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del proyecto, el Contratista se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las normas y prácticas de la buena construcción.

1.1.3.- Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas

1.1.3.1.- Consideraciones de carácter general

La recepción de la obra es el acto por el cual el Contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma al Promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el Promotor y el Contratista, haciendo constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al Contratista para asegurar sus responsabilidades.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra.

El Promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecúa a las condiciones contractuales.

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

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

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

1.1.3.2.- Recepción provisional

Treinta días antes de dar por finalizadas las obras, comunicará el Director de Ejecución de la Obra al Promotor o Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir el acto de la Recepción Provisional.

Ésta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Contratista, del Director de Obra y

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS
BIZKAIA
02152/2019
04/10/2019

del Director de Ejecución de la Obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección extenderán el correspondiente Certificado de Final de Obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar expresamente en el Acta y se darán al Contratista las oportunas instrucciones para subsanar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Contratista no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.3.3.- Documentación final de la obra

El Director de Ejecución de la Obra, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactará la documentación final de las obras, que se facilitará al Promotor, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente, en el caso de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4 y 5, del apartado 2 del artículo 4º del Real Decreto 515/1989, de 21 de Abril. Esta documentación incluye el Manual de Uso y Mantenimiento del Edificio.

1.1.3.4.- Medición definitiva y liquidación provisional de la obra

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Director de Ejecución de la Obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del Contratista o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Director de Obra con su firma, servirá para el abono por el Promotor del saldo resultante menos la cantidad retenida en concepto de fianza.

1.1.3.5.- Plazo de garantía

El plazo de garantía deberá estipularse en el contrato privado y, en cualquier caso, nunca deberá ser inferior a seis meses

1.1.3.6.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo y cuenta del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones ocasionadas por el uso correrán a cargo de la Propiedad y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo del Contratista.

1.1.3.7.- Recepción definitiva

La recepción definitiva se realizará después de transcurrido el plazo de garantía, en igual modo y con las mismas formalidades que la provisional. A partir de esa fecha cesará la obligación del Contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios, y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran derivar de los vicios

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

de construcción.

1.1.3.8.- Prorroga del plazo de garantía

Si, al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Director de Obra indicará al Contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias. De no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.3.9.- Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

En caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo fijado, la maquinaria, instalaciones y medios auxiliares, a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa sin problema alguno.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos anteriormente. Transcurrido el plazo de garantía, se recibirán definitivamente según lo dispuesto anteriormente.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.

1.2.- Disposiciones Facultativas

1.2.1.- Definición y atribuciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la L.O.E. y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

1.2.1.1.- 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.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la legislación de contratos de las Administraciones públicas y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la L.O.E.

1.2.1.2.- El Proyectista

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

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en el apartado 2 del artículo 4 de la L.O.E., cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

1.2.1.3.- El Constructor o Contratista

Es el agente que asume, contractualmente ante el Promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

1.2.1.4.- El Director de Obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del Director de Obra.

1.2.1.5.- El Director de la Ejecución de la Obra

Es el agente que, formando parte de la Dirección Facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el Arquitecto, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

1.2.1.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

1.2.1.7.- Los suministradores de productos

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS
BIZKAIA
02152/2019

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

1.2.2.- Agentes que intervienen en la obra según Ley 38/99 (L.O.E.)

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.3.- Agentes en materia de seguridad y salud según R.D. 1627/97

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.4.- La Dirección Facultativa

En correspondencia con la L.O.E., la Dirección Facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la Dirección Facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

1.2.5.- Visitas facultativas

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la Dirección Facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

1.2.6.- Obligaciones de los agentes intervinientes

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en los artículos 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16, del capítulo III de la L.O.E. y demás legislación aplicable.

1.2.6.1.- El Promotor

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

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al Director de Obra, al Director de la Ejecución de la Obra y al Contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se regirán por lo especialmente legislado al efecto.

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. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.

El Promotor no podrá dar orden de inicio de las obras hasta que el Contratista haya redactado su Plan de Seguridad y, además, éste haya sido aprobado por el Coordinador en Materia de Seguridad y Salud en fase de Ejecución de la obra, dejando constancia expresa en el Acta de Aprobación realizada al efecto.

Efectuar el denominado Aviso Previo a la autoridad laboral competente, haciendo constar los datos de la obra, redactándolo de acuerdo a lo especificado en el Anexo III del RD 1627/97. Copia del mismo deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándolo si fuese necesario.

Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

1.2.6.2.- El Proyectista

Redactar el proyecto por encargo del Promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al Promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Arquitecto antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

Acordar con el Promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del Arquitecto y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del Arquitecto y previo acuerdo con el Promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

1.2.6.3.- El Constructor o Contratista

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Comunicar 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 RD 1627/97 de 24 de octubre.

Adoptar 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 de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar 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.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes

Facilitar la labor de la Dirección Facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS BIZKAIA
02152/2019
Visado Digital

obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del Arquitecto Director de Obra y del Director de la Ejecución Material de la Obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o lex artis, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el Arquitecto Técnico o Aparejador, Director de Ejecución Material de la Obra.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del Director de la Ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la Dirección Facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del Arquitecto Técnico o Aparejador los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la Dirección Facultativa.

Auxiliar al Director de la Ejecución de la Obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Facilitar a los Arquitectos Directores de Obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04/10/2019

Suscribir las garantías de obra que se señalan en el Artículo 19 de la Ley de Ordenación de la Edificación y que, en función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

1.2.6.4.- El Director de Obra

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al Promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

Asesorar al Director de la Ejecución de la Obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del Promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al Promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conllevan una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anexará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el Promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al Arquitecto Director de Obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los Arquitectos Directores de Obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al Contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.6.5.- El Director de la Ejecución de la Obra

Corresponde al Arquitecto Técnico o Aparejador, según se establece en el Artículo 13 de la LOE y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pié de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del Director de Obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al Arquitecto o Arquitectos Directores de Obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el Contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (lex artis) y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al Contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a la especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los Arquitectos Directores de Obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al Promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el Contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los Arquitectos Directores de Obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el Contratista, los Subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS
BIZKAIA
02152/2019
04/10/2019

realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el Arquitecto Técnico, Director de la Ejecución de las Obras, se considerara como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.6.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

1.2.6.7.- Los suministradores de productos

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.6.8.- Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.7.- Documentación final de obra: Libro del Edificio

De acuerdo al Artículo 7 de la Ley de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el Director de Obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el **Libro del Edificio**, será entregada a los usuarios finales del edificio.

1.2.7.1.- Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.3.- Disposiciones Económicas

1.3.1.- Definición

Las condiciones económicas fijan el marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra. Tienen un carácter subsidiario respecto al contrato de obra, establecido entre las partes que intervienen, Promotor y Contratista, que es en definitiva el que tiene validez.

1.3.2.- Contrato de obra

Se aconseja que se firme el contrato de obra, entre el Promotor y el Contratista, antes de iniciarse las obras, evitando en lo posible la realización de la obra por administración. A la Dirección Facultativa (Director de Obra y Director de Ejecución de la Obra) se le facilitará una copia del contrato de obra, para poder certificar en los términos pactados.

Sólo se aconseja contratar por administración aquellas partidas de obra irrelevantes y de difícil cuantificación, o cuando se desee un acabado muy esmerado.

El contrato de obra deberá prever las posibles interpretaciones y discrepancias que pudieran surgir entre las partes, así como garantizar que la Dirección Facultativa pueda, de hecho, COORDINAR, DIRIGIR y CONTROLAR la obra, por lo que es conveniente que se especifiquen y determinen con claridad, como mínimo, los siguientes puntos:

- Documentos a aportar por el Contratista.
- Condiciones de ocupación del solar e inicio de las obras.
- Determinación de los gastos de enganches y consumos.
- Responsabilidades y obligaciones del Contratista: Legislación laboral.
- Responsabilidades y obligaciones del Promotor.
- Presupuesto del Contratista.
- Revisión de precios (en su caso).
- Forma de pago: Certificaciones.
- Retenciones en concepto de garantía (nunca menos del 5%).
- Plazos de ejecución: Planning.
- Retraso de la obra: Penalizaciones.
- Recepción de la obra: Provisional y definitiva.
- Litigio entre las partes.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS
BIZKAIA
02152/2019

Dado que este Pliego de Condiciones Económicas es complemento del contrato de obra, en caso de que no exista contrato de obra alguno entre las partes se le comunicará a la Dirección Facultativa, que pondrá a disposición de las partes el presente Pliego de Condiciones Económicas que podrá ser usado como base para la redacción del correspondiente contrato de obra.

1.3.3.- Criterio General

Todos los agentes que intervienen en el proceso de la construcción, definidos en la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación (L.O.E.), tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas, pudiendo exigirse recíprocamente las garantías suficientes para el cumplimiento diligente de sus obligaciones de pago.

1.3.4.- Fianzas

El Contratista presentará una fianza con arreglo al procedimiento que se estipule en el contrato de obra:

1.3.4.1.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de Obra, en nombre y representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

1.3.4.2.- Devolución de las fianzas

La fianza recibida será devuelta al Contratista en un plazo establecido en el contrato de obra, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El Promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros y subcontratos.

1.3.4.3.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

Si el Promotor, con la conformidad del Director de Obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

1.3.5.- De los precios

El objetivo principal de la elaboración del presupuesto es anticipar el coste del proceso de construir la obra. Descompondremos el presupuesto en unidades de obra, componente menor que se contrata y certifica por separado, y basándonos en esos precios, calcularemos el presupuesto.

1.3.5.1.- Precio básico

Es el precio por unidad (ud, m, kg, etc.) de un material dispuesto a pie de obra, (incluido su transporte a obra, descarga en obra, embalajes, etc.) o el precio por hora de la maquinaria y de la mano de obra.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.3.5.2.- Precio unitario

Es el precio de una unidad de obra que obtendremos como suma de los siguientes costes:

- Costes directos: calculados como suma de los productos "precio básico x cantidad" de la mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen en la ejecución de la unidad de obra.
- Medios auxiliares: Costes directos complementarios, calculados en forma porcentual como porcentaje de otros componentes, debido a que representan los costes directos que intervienen en la ejecución de la unidad de obra y que son de difícil cuantificación. Son diferentes para cada unidad de obra.
- Costes indirectos: aplicados como un porcentaje de la suma de los costes directos y medios auxiliares, igual para cada unidad de obra debido a que representan los costes de los factores necesarios para la ejecución de la obra que no se corresponden a ninguna unidad de obra en concreto.

En relación a la composición de los precios, el vigente Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre) establece que la composición y el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se base en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Considera costes directos:

- La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Deben incluirse como costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

Las características técnicas de cada unidad de obra, en las que se incluyen todas las especificaciones necesarias para su correcta ejecución, se encuentran en el apartado de 'Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.', junto a la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra.

Si en la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra no figurase alguna operación necesaria para su correcta ejecución, se entiende que está incluida en el precio de la unidad de obra, por lo que no supondrá cargo adicional o aumento de precio de la unidad de obra contratada.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04/10/2019

Para mayor aclaración, se exponen algunas operaciones o trabajos, que se entiende que siempre forman parte del proceso de ejecución de las unidades de obra:

- El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones.
- Eliminación de restos, limpieza final y retirada de residuos a vertedero de obra.
- Transporte de escombros sobrantes a vertedero autorizado.
- Montaje, comprobación y puesta a punto.
- Las correspondientes legalizaciones y permisos en instalaciones.
- Maquinaria, andamiajes y medios auxiliares necesarios.

Trabajos que se considerarán siempre incluidos y para no ser reiterativos no se especifican en cada una de las unidades de obra.

1.3.5.3.- Presupuesto de Ejecución Material (PEM)

Es el resultado de la suma de los precios unitarios de las diferentes unidades de obra que la componen.

Se denomina Presupuesto de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas. Es decir, el coste de la obra sin incluir los gastos generales, el beneficio industrial y el impuesto sobre el valor añadido.

1.3.5.4.- Precios contradictorios

Sólo se producirán precios contradictorios cuando el Promotor, por medio del Director de Obra, decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.
El Contratista siempre estará obligado a efectuar los cambios indicados.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Director de Obra y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el contrato de obra o, en su defecto, antes de quince días hábiles desde que se le comunique fehacientemente al Director de Obra. Si subsiste la diferencia, se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto y, en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiese se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato de obra. Nunca se tomará para la valoración de los correspondientes precios contradictorios la fecha de la ejecución de la unidad de obra en cuestión.

1.3.5.5.- Reclamación de aumento de precios

Si el Contratista, antes de la firma del contrato de obra, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

1.3.5.6.- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres locales respecto de la

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas. Se estará a lo previsto en el Presupuesto y en el criterio de medición en obra recogido en el Pliego.

1.3.5.7.- De la revisión de los precios contratados

El presupuesto presentado por el Contratista se entiende que es cerrado, por lo que no se aplicará revisión de precios.

Sólo se procederá a efectuar revisión de precios cuando haya quedado explícitamente determinado en el contrato de obra entre el Promotor y el Contratista.

1.3.5.8.- Acopio de materiales

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el Promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario, son de la exclusiva propiedad de éste, siendo el Contratista responsable de su guarda y conservación.

1.3.6.- Obras por administración

Se denominan "Obras por administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el Promotor, bien por sí mismo, por un representante suyo o por mediación de un Contratista.

Las obras por administración se clasifican en dos modalidades:

- Obras por administración directa.
- Obras por administración delegada o indirecta.
-

Según la modalidad de contratación, en el contrato de obra se regulará:

- Su liquidación.
- El abono al Contratista de las cuentas de administración delegada.
- Las normas para la adquisición de los materiales y aparatos.
- Responsabilidades del Contratista en la contratación por administración en general y, en particular, la debida al bajo rendimiento de los obreros.

1.3.7.- Valoración y abono de los trabajos

1.3.7.1.- Forma y plazos de abono de las obras

Se realizará por certificaciones de obra y se recogerán las condiciones en el contrato de obra establecido entre las partes que intervienen (Promotor y Contratista) que, en definitiva, es el que tiene validez.

Los pagos se efectuarán por la propiedad en los plazos previamente establecidos en el contrato de obra, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por el Director de Ejecución de la Obra, en virtud de las cuáles se verifican aquéllos.

El Director de Ejecución de la Obra realizará, en la forma y condiciones que establezca el

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04/10/2019

criterio de medición en obra incorporado en las Prescripciones en cuanto a la Ejecución por unidad de obra, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior, pudiendo el Contratista presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra que, por sus dimensiones y características, hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar al Director de Ejecución de la Obra con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones del Promotor sobre el particular.

1.3.7.2.- Relaciones valoradas y certificaciones

En los plazos fijados en el contrato de obra entre el Promotor y el Contratista, éste último formulará una relación valorada de las obras ejecutadas durante las fechas previstas, según la medición practicada por el Director de Ejecución de la Obra.

Las certificaciones de obra serán el resultado de aplicar, a la cantidad de obra realmente ejecutada, los precios contratados de las unidades de obra. Sin embargo, los excesos de obra realizada en unidades, tales como excavaciones y hormigones, que sean imputables al Contratista, no serán objeto de certificación alguna.

Los pagos se efectuarán por el Promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá al de las certificaciones de obra, conformadas por la Dirección Facultativa. Tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la Liquidación Final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones parciales la aceptación, la aprobación, ni la recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. Si la Dirección Facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán a origen.

1.3.7.3.- Mejora de obras libremente ejecutadas

Cuando el Contratista, incluso con la autorización del Director de Obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica por otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin solicitársela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Dirección Facultativa, no tendrá derecho más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

1.3.7.4.- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada

El abono de los trabajos presupuestados en partida alzada se efectuará previa justificación por parte del Contratista. Para ello, el Director de Obra indicará al Contratista, con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta.

1.3.7.5.- Abono de trabajos especiales no contratados

Cuando fuese preciso efectuar cualquier tipo de trabajo de índole especial u ordinaria que, por no estar contratado, no sea de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019

el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por la Propiedad por separado y en las condiciones que se estipulen en el contrato de obra.

1.3.7.6.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

Efectuada la recepción provisional, y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo, y el Director de obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego de Condiciones, sin estar sujetos a revisión de precios.
- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Promotor, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

1.3.8.- Indemnizaciones Mutuas

1.3.8.1.- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras

Si, por causas imputables al Contratista, las obras sufrieran un retraso en su finalización con relación al plazo de ejecución previsto, el Promotor podrá imponer al Contratista, con cargo a la última certificación, las penalizaciones establecidas en el contrato, que nunca serán inferiores al perjuicio que pudiera causar el retraso de la obra.

1.3.8.2.- Demora de los pagos por parte del Promotor

Se regulará en el contrato de obra las condiciones a cumplir por parte de ambos.

1.3.9.- Varios

1.3.9.1.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra

Sólo se admitirán mejoras de obra, en el caso que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como de los materiales y maquinaria previstos en el contrato.

Sólo se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, en el caso que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ampliación de las contratadas como consecuencia de observar errores en las mediciones de proyecto.

En ambos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o maquinaria ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Director de Obra introduzca innovaciones que supongan una reducción en los importes de las unidades de obra contratadas.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.3.9.2.- Unidades de obra defectuosas

Las obras defectuosas no se valorarán.

1.3.9.3.- Seguro de las obras

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.4.- Conservación de la obra

El Contratista está obligado a conservar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.5.- Uso por el Contratista de edificio o bienes del Promotor

No podrá el Contratista hacer uso de edificio o bienes del Promotor durante la ejecución de las obras sin el consentimiento del mismo.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como por resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que se estipule en el contrato de obra.

1.3.9.6.- Pago de arbitrios

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del Contratista, siempre que en el contrato de obra no se estipule lo contrario.

1.3.10.- Retenciones en concepto de garantía

Del importe total de las certificaciones se descontará un porcentaje, que se retendrá en concepto de garantía. Este valor no deberá ser nunca menor del cinco por cien (5%) y responderá de los trabajos mal ejecutados y de los perjuicios que puedan ocasionarle al Promotor.

Esta retención en concepto de garantía quedará en poder del Promotor durante el tiempo designado como PERIODO DE GARANTÍA, pudiendo ser dicha retención, "en metálico" o mediante un aval bancario que garantice el importe total de la retención.

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de Obra, en representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

La fianza retenida en concepto de garantía será devuelta al Contratista en el plazo estipulado en el contrato, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas atribuibles a la ejecución de la

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

obra, tales como salarios, suministros o subcontratos.

1.3.11.- Plazos de ejecución: Planning de obra

En el contrato de obra deberán figurar los plazos de ejecución y entregas, tanto totales como parciales. Además, será conveniente adjuntar al respectivo contrato un Planning de la ejecución de la obra donde figuren de forma gráfica y detallada la duración de las distintas partidas de obra que deberán conformar las partes contratantes.

1.3.12.- Liquidación económica de las obras

Simultáneamente al libramiento de la última certificación, se procederá al otorgamiento del Acta de Liquidación Económica de las obras, que deberán firmar el Promotor y el Contratista. En este acto se dará por terminada la obra y se entregarán, en su caso, las llaves, los correspondientes boletines debidamente cumplimentados de acuerdo a la Normativa Vigente, así como los proyectos Técnicos y permisos de las instalaciones contratadas.

Dicha Acta de Liquidación Económica servirá de Acta de Recepción Provisional de las obras, para lo cual será conformada por el Promotor, el Contratista, el Director de Obra y el Director de Ejecución de la Obra, quedando desde dicho momento la conservación y custodia de las mismas a cargo del Promotor.

La citada recepción de las obras, provisional y definitiva, queda regulada según se describe en las Disposiciones Generales del presente Pliego.

1.3.13.- Liquidación final de la obra

Entre el Promotor y Contratista, la liquidación de la obra deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones conformadas por la Dirección de Obra. Si la liquidación se realizara sin el visto bueno de la Dirección de Obra, ésta sólo mediará, en caso de desavenencia o desacuerdo, en el recurso ante los Tribunales.

Santander, Septiembre de 2.019
Por **CINDER Ingenieros Civiles S.L.**

EL INGENIERO TECNICO
DE OBRAS PUBLICAS,

Mario Cabezas del Alamo
Colegiado Nº 9.185

EL INGENIERO TECNICO
INDUSTRIAL,

Maximino Firvida Diz
Colegiado Nº 7.281

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.1.- Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del Director de la Ejecución de la Obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el artículo 7.2. del CTE, en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá según el artículo 7.2. del CTE:

- El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2.
- El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Por parte del Constructor o Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El Contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director de Ejecución de la Obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el Director de Ejecución de la Obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del Contratista.

El hecho de que el Contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del Contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

1.1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

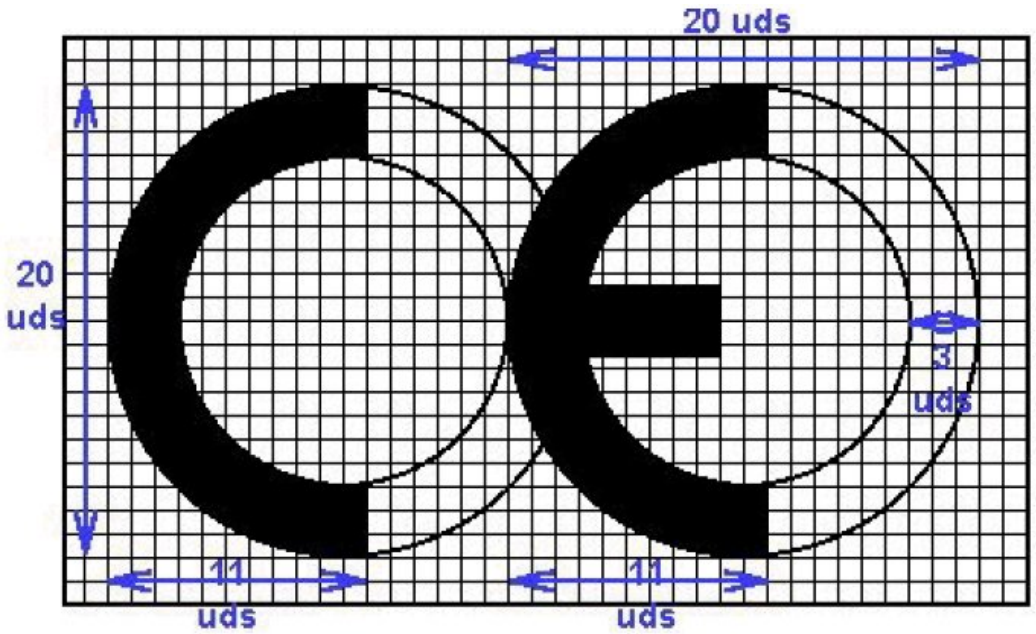
Es obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE.

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan según el dibujo adjunto y deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.



Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Ejemplo de marcado CE:

CE	Símbolo
0123	Nº de organismo notificado
Empresa	Nombre del fabricante
Dirección registrada	Dirección del fabricante
Fábrica	Nombre de la fábrica
Año	Dos últimas cifras del año
0123-CPD-0456	Nº del certificado de conformidad CE
EN 197-1	Norma armonizada
CEM I 42,5 R	Designación normalizada
Límite de cloruros (%) Límite de pérdida por calcinación de cenizas (%) Nomenclatura normalizada de aditivos	Información adicional

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

1.1.2.- Hormigones

1.1.2.1.- Hormigón estructural

1.1.2.1.1.- Condiciones de suministro

- El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.
- Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
- Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.
- El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.1.2.1.2.- Recepción y control

- Previamente a efectuar el pedido del hormigón se deben planificar una serie de tareas, con objeto de facilitar las operaciones de puesta en obra del hormigón:
  - Preparar los accesos y viales por los que transitarán los equipos de transporte dentro de la obra.
  - Preparar la recepción del hormigón antes de que llegue el primer camión.
  - Programar el vertido de forma que los descansos o los horarios de comida no afecten a la puesta en obra del hormigón, sobre todo en aquellos elementos que no deban presentar juntas frías. Esta programación debe comunicarse a la central de fabricación para adaptar el ritmo de suministro.
- Inspecciones:
  - Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
    - Nombre de la central de fabricación de hormigón.
    - Número de serie de la hoja de suministro.
    - Fecha de entrega.
    - Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
    - Especificación del hormigón.
      - En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
        - Designación.
        - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m³) de hormigón, con una tolerancia de ±15 kg.
        - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.
      - En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
        - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
        - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.
        - Tipo de ambiente.
      - Tipo, clase y marca del cemento.
      - Consistencia.
      - Tamaño máximo del árido.
      - Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
      - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
    - Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
    - Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
    - Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
    - Hora límite de uso para el hormigón.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

1.1.2.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

1.1.2.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.
- Hormigonado en tiempo frío:
  - La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
- En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
- En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

■ Hormigonado en tiempo caluroso:

- Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

1.1.3.- Aceros para hormigón armado

1.1.3.1.- Aceros corrugados

1.1.3.1.1.- Condiciones de suministro

■ Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

1.1.3.1.2.- Recepción y control

■ Inspecciones:

- Productos certificados
  - Para aquellos aceros que posean un distintivo reconocido o un CC-EHE, cada partida de acero acreditará que está en posesión del mismo, así como de un certificado específico de adherencia, e irá acompañada del oportuno certificado de garantía del fabricante, en el que se indiquen los valores límites de las siguientes características:
    - Características de adherencia.
    - Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
    - Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
    - Llevar grabadas las marcas de identificación relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España y Portugal es el número 7) y marca del fabricante.
- Productos no certificados
  - En el caso de productos que no posean un distintivo reconocido o un CC-EHE, deberá ir acompañada del certificado específico de adherencia y de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, efectuados por un organismo capacitado para otorgar el CC-EHE, que justifiquen que el acero cumple las siguientes características:
    - Características de adherencia.
    - Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
    - Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
    - Llevar grabadas las marcas de identificación relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España y Portugal es el número 7) y marca del fabricante.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

1.1.3.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

■ Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
Una Ingeniería

- Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.
- En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

1.1.3.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.
- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.
- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

1.1.3.2.- Mallas electrosoldadas

1.1.3.2.1.- Condiciones de suministro

- Las mallas se deben transportar protegidas adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

1.1.3.2.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Productos certificados
    - Para aquellos aceros que posean un distintivo reconocido o un CC-EHE, cada partida de acero acreditará que está en posesión del mismo, así como de un certificado específico de adherencia, e irá acompañada del oportuno certificado de garantía del fabricante, en el que se indiquen los valores límites de las siguientes características:
      - Características de adherencia.
      - Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
      - Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
      - Llevar grabadas las marcas de identificación relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España y Portugal es el número 7) y marca del fabricante.
  - Productos no certificados
    - En el caso de productos que no posean un distintivo reconocido o un CC-EHE, deberá ir acompañada del certificado específico de adherencia y de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, efectuados por un organismo capacitado para otorgar el CC-EHE, que justifiquen que el acero cumple las siguientes características:
      - Características de adherencia.
      - Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
      - Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
      - Llevar grabadas las marcas de identificación relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España y Portugal es el número 7) y marca del fabricante.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

1.1.3.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

- Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.
- En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

1.1.3.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.
- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.
- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

1.1.4.- Aceros para estructuras metálicas

1.1.4.1.- Aceros en perfiles laminados

1.1.4.1.1.- Condiciones de suministro

- Los aceros se deben transportar de una manera segura, de forma que no se produzcan deformaciones permanentes y los daños superficiales sean mínimos. Los componentes deben estar protegidos contra posibles daños en los puntos de eslingado (por donde se sujetan para izarlos).
- Los componentes prefabricados que se almacenan antes del transporte o del montaje deben estar apilados por encima del terreno y sin contacto directo con éste. Debe evitarse cualquier acumulación de agua. Los componentes deben mantenerse limpios y colocados de forma que se eviten las deformaciones permanentes.

1.1.4.1.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Para los productos planos:
    - Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos planos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.
      - Si en el pedido se solicita inspección y ensayo, se deberá indicar:
        - Tipo de inspección y ensayos (específicos o no específicos).
        - El tipo de documento de la inspección.
  - Para los productos largos:
    - Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos largos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.4.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Si los materiales han estado almacenados durante un largo periodo de tiempo, o de una manera tal que pudieran haber sufrido un deterioro importante, deberán ser comprobados antes de ser utilizados, para asegurarse de que siguen cumpliendo con la norma de producto correspondiente. Los productos de acero resistentes a la corrosión atmosférica pueden requerir un chorreo ligero antes de su empleo para proporcionarles una base uniforme para la exposición a la intemperie.
- El material deberá almacenarse en condiciones que cumplan las instrucciones de su fabricante, cuando se disponga de éstas.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.1.4.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

■ El material no deberá emplearse si se ha superado la vida útil en almacén especificada por su fabricante.

1.1.5.- Morteros

1.1.5.1.- Morteros para albañilería

1.1.5.1.1.- Condiciones de suministro

■ Los morteros se deben suministrar en envases cerrados herméticamente.

1.1.5.1.2.- Recepción y control

■ Inspecciones:
- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Deberán figurar en el envase, en el albarán de suministro, en las fichas técnicas de los fabricantes, o bien, en cualquier documento que acompañe al producto, la designación o el código de designación de la identificación.
- Morteros hechos en obra:
  - Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.
- Morteros industriales:
  - El fabricante (o su representante) debe demostrar la conformidad de su producto llevando a cabo los ensayos tipo iniciales y el control de la producción de la fábrica.

■ Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.5.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

■ Los morteros industriales se almacenarán en su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegidos de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.
■ Los morteros hechos en obra deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

1.1.5.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

■ Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.
■ En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.
■ Morteros hechos en obra:
- El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.
- El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Morteros industriales:
  - Si es necesario y siempre durante el tiempo máximo de uso especificado para el mortero, se podrá agregar agua para compensar su pérdida por evaporación, reamasando al menos durante 3 minutos. Pasado el tiempo límite de uso, el mortero que no se haya empleado se desechará.

1.1.6.- Conglomerantes

1.1.6.1.- Cemento

1.1.6.1.1.- Condiciones de suministro

- El cemento se suministra a granel o en sacos.
- El cemento a granel se debe transportar en contenedores que deben estar en buen estado. Antes de que se efectúe la carga de cemento, se debe comprobar su estanqueidad, tara y de forma muy especial la limpieza, cuando se cambie el tipo o clase de resistencia de cemento que se va a transportar. El transporte de cemento en sacos y contenedores se debe efectuar de tal forma que se asegure que éstos se encuentren en buen estado en el momento en que se realiza la recepción.
- El cemento no llegará a la obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70°C, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40°C.
- Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno.

1.1.6.1.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Albaranes y documentación anexa.
    - A la entrega del cemento, ya sea el cemento expedido a granel o en sacos, el suministrador aportará un albarán, con documentación anexa si fuera necesario, que contenga los siguientes datos:
      - 1. Identificación de las instalaciones de suministro de cemento
      - 2. Fecha de suministro.
      - 3. Identificación del vehículo que lo transporta (matrícula).
      - 4. Cantidad que se suministra.
      - 5. Designación normalizada del cemento.
      - 6. Nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento.
      - 7. Referencia del pedido.
      - 8. Referencia a las normas de especificaciones aplicables al cemento suministrado.
      - 9. Advertencias en materia de seguridad y salud para la manipulación del producto.
      - 10. Restricciones de empleo.
      - 11. Información adicional necesaria,
      - 12. Logotipo del marcado CE y número de identificación del organismo de certificación.
      - 13. Contraseña del certificado de conformidad con los requisitos reglamentarios.
      - 14. Número del certificado de conformidad CE.
      - 15. En su caso, referencia al distintivo oficialmente reconocido y mención del número del certificado correspondiente y año de concesión.
    - Además del albarán, la empresa suministradora facilitará la documentación adicional que se relaciona a continuación:
      - Al inicio del suministro, un documento firmado por persona física con poder de representación en la empresa en el que se ponga de manifiesto el compromiso de garantía de que el cemento a suministrar cumple las especificaciones de la instrucción de cementos.
      - Con periodicidad mensual, y para cada tipo y clase de cemento suministrado, un certificado de evaluación estadística de la producción de los últimos seis meses, sellado por la empresa suministradora. Se tendrá en cuenta que:
        - Al estar el cemento en posesión del marcado CE, esta documentación podrá ser

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS BIZKAIA
02152/2019
04/10/2019

sustituida por copia de un certificado de evaluación estadística de los últimos 12 meses, expedido por el organismo notificado y con una antigüedad máxima de seis meses.

- Documentación adicional a la documentación citada anteriormente:
  - Para suministro a granel:
    - En relación con la declaración de conformidad del fabricante, ésta será entregada al cliente siempre que lo solicite y, al menos, una vez al inicio de obra o de contrato de suministro.
  - Para suministro en sacos:
    - Los sacos llevarán impresas dos fechas: La de producción en fábrica y la de ensacado. En caso de que los sacos se expidan directamente de la fábrica, el fechado podrá hacer referencia sólo a la fecha de ensacado. El procedimiento de fechado de los sacos deberá incluir, al menos, la información sobre el número de semana y el año.
    - El almacenista deberá incluir en sus albaranes las fechas impresas en los sacos.
    - Adicionalmente, los sacos llevarán impreso el peso de su contenido de cemento, expresado en kilogramos.
    - En una parte del saco se reservará una zona recuadrada en la que se indicarán las advertencias en materia de seguridad y salud para la manipulación del producto.
    - El sistema de etiquetado (impresión, tipología, tamaño, posición, colores, etc.), podrá ser cualquiera de los autorizados oficialmente en un Estado miembro de la Unión Europea o que sea parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo. En particular, los sacos empleados para los cementos de albañilería serán de un color claramente diferenciador de los demás cementos y llevarán impreso: «Estos cementos sólo son válidos para trabajos de albañilería», con un tamaño de letra no inferior a 50 mm.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).

1.1.6.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

■ Los cementos a granel se almacenarán en silos estancos que no permitan la contaminación del cemento. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.

■ Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.

■ En cementos suministrados en sacos, el almacenamiento deberá realizarse en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los sacos puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento que puedan dañar el envase o la calidad del cemento.

■ Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el periodo de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) ó 2 días (para todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

1.1.6.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

■ La elección de los distintos tipos de cemento se realizará en función de la aplicación o uso al que se destinen, las condiciones de puesta en obra y la clase de exposición ambiental del hormigón o mortero fabricado con ellos.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019

- Las aplicaciones consideradas son la fabricación de hormigones y los morteros convencionales, quedando excluidos los morteros especiales y los monocapa.
- El comportamiento de los cementos puede ser afectado por las condiciones de puesta en obra de los productos que los contienen, entre las que cabe destacar:
  - Los factores climáticos: temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento.
  - Los procedimientos de ejecución del hormigón o mortero: colocado en obra, prefabricado, proyectado, etc.
  - Las clases de exposición ambiental.
- Los cementos que vayan a utilizarse en presencia de sulfatos, deberán poseer la característica adicional de resistencia a sulfatos.
- Los cementos deberán tener la característica adicional de resistencia al agua de mar cuando vayan a emplearse en los ambientes marino sumergido o de zona de carrera de mareas.
- En los casos en los que se haya de emplear áridos susceptibles de producir reacciones álcali-árido, se utilizarán los cementos con un contenido de alcalinos inferior a 0,60% en masa de cemento.
- Cuando se requiera la exigencia de blancura, se utilizarán los cementos blancos.
- Para fabricar un hormigón se recomienda utilizar el cemento de la menor clase de resistencia que sea posible y compatible con la resistencia mecánica del hormigón deseada.

1.1.7.- Materiales cerámicos

1.1.7.1.- Ladrillos cerámicos

1.1.7.1.1.- Condiciones de suministro

- Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palets.
- Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.
- La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

1.1.7.1.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.7.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.
- Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.
- El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.
- Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.
- Cuando se corten ladrillos hidrofugados, éstos deben estar completamente secos, dejando transcurrir 48 horas desde su corte hasta su colocación, para que se pueda secar perfectamente la humedad provocada por el corte.
- Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.
- Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

1.1.7.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019

- Los ladrillos se deben humedecer antes de su puesta en obra.
- Los ladrillos hidrofugados se deben colocar completamente secos, por lo que es necesario quitar el plástico protector del paquete al menos dos días antes de su puesta en obra.

1.1.7.2.- Tableros cerámicos para cubiertas

1.1.7.2.1.- Condiciones de suministro

- Los tableros se deben suministrar empaquetados y sobre palets.

1.1.7.2.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
    - La rectitud, planeidad y ausencia de fisuras en las piezas.
    - Verificación de las dimensiones de la pieza.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.7.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos, de manera que no se rompan ni desportillen, y se evitará el contacto con tierras u otros materiales que alteren sus características.

1.1.7.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Los tableros se deben colocar completamente secos, por lo que es necesario quitar el plástico protector del paquete al menos dos días antes de su puesta en obra.

1.1.7.3.- Bovedillas cerámicas

1.1.7.3.1.- Condiciones de suministro

- Las bovedillas se deben suministrar empaquetadas y sobre palets.

1.1.7.3.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe verificar como mínimo:
    - Que las características geométricas están de acuerdo con la Autorización de Uso y que coinciden con las especificadas en la documentación gráfica de Proyecto.
    - Que se dispone de certificación documental sobre el cumplimiento de los ensayos de rotura a flexión y de expansión por humedad.
  - Este material debe llevar marcado:
    - El nombre y dirección del fabricante y la marca comercial.
    - Fecha de fabricación.
    - Dimensiones y otras características de suministro.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.7.3.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará de manera que no se rompan ni se desportillen y evitando el contacto directo con el terreno.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.1.7.4.- Tejas cerámicas

1.1.7.4.1.- Condiciones de suministro

- Las tejas se deben transportar en paquetes compuestos del material flejado y/o mallado y plastificado sobre palets de madera.
- Estos paquetes se colocarán en contenedores o directamente sobre la caja del camión, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:
  - Comprobar el buen estado de la plataforma del camión o del contenedor.
  - Se transportarán de forma que se garantice la inmovilidad transversal y longitudinal de la carga, cargando estos paquetes en igual sentido en la fila inferior y en la superior, trabando siempre los de arriba; si el camión o contenedor no tiene laterales, será precisa la sujeción de la carga.
- De manera general, los productos cerámicos se suministran a la obra formando paquetes compactos con equilibrio estable mediante elementos de fijación (habitualmente película de plástico), a fin de facilitar las operaciones de carga en fábrica, transporte y descarga en obra. El peso de los palets varía entre los 500 y 1200 kg, aproximadamente.

1.1.7.4.2.- Recepción y control

- Inspecciones
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.7.4.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El acopio a pie de obra se realizará en zonas planas, limpias y no fangosas, para evitar distribuciones irregulares del peso y que, en caso de lluvia, se manchen con tierra u otros materiales. El apilado de los palets tendrá un máximo de dos alturas.
- Los productos cerámicos se almacenarán en lugares donde no se manipulen elementos contaminantes tales como cal, cemento, yeso o pintura, y donde no se efectúen revestimientos, para evitar manchar las tejas, deteriorando su aspecto inicial.
- Puede existir una ligera variación en el tono de productos cerámicos, por lo que es recomendable combinarlas de dos o más palets para conseguir un acabado homogéneo.
- Los elementos de manipulación en obra, tales como pinzas, horquillas, uñas, y eslingas, deben garantizar la integridad de las tejas, impidiendo golpes, roces, vuelcos y caídas.
- En cubierta, el material debe distribuirse de modo que nunca se produzcan sobrecargas puntuales superiores a las admitidas por el tablero. Es preciso depositar las cargas sobre los elementos soporte del tablero.
- El material acopiado debe tener garantizado su equilibrio estable, cualquiera que sea la pendiente del tejado. Si es preciso, se emplearán los elementos de sustentación adecuados.
- Los palets de tejas se colocarán cruzados respecto a la línea de máxima pendiente para evitar deslizamientos y se calzarán con cuñas.
- Posteriormente al replanteo, las tejas se distribuirán sobre la cubierta en grupos de 6 a 10 unidades, obteniendo de este modo un reparto racional de la carga y facilitando la labor del operario.

1.1.7.4.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Las tejas se cortarán con la herramienta adecuada, y en un lugar que reúna las debidas condiciones de seguridad para el operario.
- Cuando se vaya a emplear mortero como elemento de fijación, se mojarán, antes de la colocación en los puntos singulares, tanto el soporte como las tejas y las piezas especiales.

1.1.7.5.- Baldosas cerámicas

1.1.7.5.1.- Condiciones de suministro

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Las baldosas se deben suministrar empaquetadas en cajas, de manera que no se alteren sus características.

1.1.7.5.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.7.5.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

1.1.7.5.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Colocación en capa gruesa: Es el sistema tradicional, por el que se coloca la cerámica directamente sobre el soporte. No se recomienda la colocación de baldosas cerámicas de formato superior a 35x35 cm, o superficie equivalente, mediante este sistema.
- Colocación en capa fina: Es un sistema más reciente que la capa gruesa, por el que se coloca la cerámica sobre una capa previa de regularización del soporte, ya sean enfoscados en las paredes o bases de mortero en los suelos.

1.1.7.6.- Adhesivos para baldosas cerámicas

1.1.7.6.1.- Condiciones de suministro

- Los adhesivos se deben suministrar en sacos de papel paletizados.

1.1.7.6.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.7.6.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.
- El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

1.1.7.6.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Los distintos tipos de adhesivos tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el adhesivo adecuado considerando los posibles riesgos.
- Colocar siempre las baldosas sobre el adhesivo todavía fresco, antes de que forme una película superficial antiadherente.
- Los adhesivos deben aplicarse con espesor de capa uniforme con la ayuda de llanas dentadas.

1.1.7.7.- Material de rejuntado para baldosas cerámicas

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.1.7.7.1.- Condiciones de suministro

- El material de rejuntado se debe suministrar en sacos de papel paletizados.

1.1.7.7.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Este material debe estar marcado claramente en los embalajes y/o en la documentación técnica del producto, como mínimo con la siguiente información:
    - Nombre del producto.
    - Marca del fabricante y lugar de origen.
    - Fecha y código de producción, caducidad y condiciones de almacenaje.
    - Número de la norma y fecha de publicación.
    - Identificación normalizada del producto.
    - Instrucciones de uso (proporciones de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo hasta la limpieza, tiempo hasta permitir su uso, ámbito de aplicación, etc.).
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.7.7.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.
- El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

1.1.7.7.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Los distintos tipos de materiales para rejuntado tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el material de rejuntado adecuado considerando los posibles riesgos.
- En colocación en exteriores se debe proteger de la lluvia y de las heladas durante las primeras 24 horas.

1.1.7.8.- Adoquines de arcilla cocida

1.1.7.8.1.- Condiciones de suministro

- Los adoquines se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

1.1.7.8.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.7.8.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos.

1.1.7.8.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- La temperatura ambiente durante la ejecución no afecta al pavimento con adoquín cerámico, lo que evita esperas innecesarias durante su ejecución.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS
BIZKAIA
02152/2019

- Es recomendable tomar adoquines de varios palets simultáneamente, y por capas verticales y no horizontales. De este modo, el pavimento presentará una mezcla de tonos agradable y de gran efecto estético.

1.1.8.- Prefabricados de cemento

1.1.8.1.- Bloques de hormigón

1.1.8.1.1.- Condiciones de suministro

- Los bloques se deben suministrar empaquetados y sobre palets, de modo que se garantice su inmovilidad tanto longitudinal como transversal, procurando evitar daños a los mismos.
- Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la transpiración de las piezas en contacto con la humedad ambiente.
- En caso de utilizar cintas o eslingas de acero para la sujeción de los paquetes, éstos deben tener los cantos protegidos por medio de cantoneras metálicas o de madera, a fin de evitar daños en la superficie de los bloques.

1.1.8.1.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.8.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.
- Los bloques no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.
- El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.
- Cuando sea necesario, las piezas se deben cortar limpiamente con la maquinaria adecuada.

1.1.8.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Se aconseja que en el momento de la puesta en obra hayan transcurrido al menos 28 días desde la fecha de fabricación.
- Se debe evitar el uso de bloques secos, que hayan permanecido largo tiempo al sol y se encuentren deshidratados, ya que se provocaría la deshidratación por absorción del mortero de juntas.

1.1.8.2.- Baldosas de terrazo

1.1.8.2.1.- Condiciones de suministro

- Las baldosas se deben transportar en los mismos palets o paquetes de almacenamiento utilizados en fábrica, flejadas y con sus aristas protegidas, para evitar cualquier desperfecto que pueda producirse en la carga, transporte y descarga.

1.1.8.2.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- En el momento de la entrega de una partida, el receptor dará su conformidad a la cantidad, identificación del producto y aspecto (defectos superficiales y color) del material recibido.
- El fabricante incluirá en el albarán/factura la identificación del producto, que se corresponderá con la que lleven los palets o paquetes.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.8.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

■ Se descargarán los palets de los camiones mediante pinzas o elementos adecuados, evitándose, en todo momento, balanceos excesivos de los palets suspendidos, para que no reciban golpes.
■ Evitar cualquier deterioro de la cara vista en el almacenamiento en obra, manipulación y colocación.
■ Almacenar en lugar limpio, seco y horizontal, y lo más cercano posible al lugar de colocación, para reducir los traslados y movimientos del material dentro de la obra.
■ No se deben mezclar diferentes lotes de fabricación.
■ No se deben apilar más de cuatro palets de 800 kg, protegiendo el stock bajo techado si nos enfrentamos a almacenamientos prolongados (de uno a tres meses), o bien durante periodos de cambios climáticos acusados.
■ El desmontaje de los palets se hará en el momento de su utilización y cerca del tajo, evitando traslados de piezas sueltas en carretillas manuales. Es siempre mejor trasladar palets completos con medios mecánicos.
■ Las piezas sueltas, ya junto al tajo, se apilarán planas, sin oponer jamás cara vista y cara de apoyo, y nunca de canto.

1.1.8.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

■ Según el uso al que vaya a ser destinado, se clasifican en:

- Uso interior:
  - Uso normal
  - Uso intensivo
  - Uso industrial
- Uso exterior:
  - Es imprescindible que la base de apoyo esté correctamente ejecutada para que las cargas se repartan uniformemente, evitando efectos locales no deseados.

1.1.8.3.- Tejas de hormigón

1.1.8.3.1.- Condiciones de suministro

■ Las tejas se deben transportar empaquetadas y sobre palets.

■ Estos paquetes se colocarán en contenedores o directamente sobre la caja del camión, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Comprobar el buen estado de la plataforma del camión o del contenedor.
- Realizar la carga del camión o del contenedor de adelante hacia atrás. Como máximo, a una altura los palets dobles y a dos alturas los paquetes o palets simples. Si se tiene que superar dicha altura, la carga se centrará sobre los dos palets inferiores, como máximo a una altura y sujetando la carga.
- Si el camión o contenedor no tiene laterales, será precisa la sujeción de la carga.
- Si la longitud del paquete lo permite, los paquetes o palets deben pegarse unos a otros en el sentido longitudinal (caras anterior y posterior de las tejas); por el contrario, se debe evitar el contacto de las tejas en el sentido transversal (lado izquierdo con lado derecho).

■ De manera general, estos productos se suministran a la obra formando paquetes compactos con equilibrio estable mediante elementos de fijación (habitualmente película de plástico), a fin de facilitar las operaciones de carga en fábrica, transporte y descarga en obra.

1.1.8.3.2.- Recepción y control

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Inspecciones:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.8.3.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El acopio a pie de obra se realizará en zonas planas, limpias y no fangosas, para evitar distribuciones irregulares del peso y que, en caso de lluvia, se manchen con tierra u otros materiales. El apilado de los palets tendrá un máximo de dos alturas.
- El acopio se realizará en lugares donde no se manipulen elementos contaminantes tales como cal, cemento, yeso o pintura, y donde no se efectúen revestimientos, para evitar manchar las tejas, deteriorando su aspecto inicial.
- Los elementos de manipulación en obra, tales como pinzas, horquillas, uñas, y eslingas, deben garantizar la integridad de las tejas, impidiendo golpes, roces, vuelcos y caídas.
- La carga no superará la admitida por el terreno, y para los paquetes de tejas, no superará los 1000 kg/m².
- En cubierta, el material debe distribuirse de modo que nunca se produzcan sobrecargas puntuales superiores a las admitidas por el tablero. Es preciso depositar las cargas sobre los elementos soporte del tablero.
- El material acopiado debe tener garantizado su equilibrio estable, cualquiera que sea la pendiente del tejado. Si es preciso, se emplearán los elementos de sustentación adecuados.
- Los palets de tejas se colocarán cruzados respecto a la línea de máxima pendiente para evitar deslizamientos y se calzarán con cuñas.

1.1.8.4.- Bordillos de hormigón

1.1.8.4.1.- Condiciones de suministro

- Los bordillos se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características, y habiendo transcurrido al menos siete días desde su fecha de fabricación.

1.1.8.4.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.8.4.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos.

1.1.8.5.- Adoquines de hormigón

1.1.8.5.1.- Condiciones de suministro

- Los adoquines se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

1.1.8.5.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.8.5.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos.

1.1.9.- Piedras naturales

1.1.9.1.- Pizarras

1.1.9.1.1.- Condiciones de suministro

- Las pizarras se deben suministrar empaquetadas y sobre palets.

1.1.9.1.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.9.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos.

1.1.9.2.- Revestimientos de piedra natural

1.1.9.2.1.- Condiciones de suministro

- Las piedras deben ser suministradas en palets de madera y protegidas con plástico.
- Si se emplean flejes metálicos en el embalaje, éstos deben ser resistentes a la corrosión.

1.1.9.2.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.9.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos, de manera que no se rompan ni desportillen, y se evitará el contacto con tierras u otros materiales que alteren sus características.
- Los palets no deben almacenarse uno encima del otro.

1.1.10.- Sistemas de placas

1.1.10.1.- Placas de yeso laminado

1.1.10.1.1.- Condiciones de suministro

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Las placas se deben suministrar apareadas y embaladas con un film estirable, en paquetes paletizados.

- Durante su transporte se sujetarán debidamente, colocando cantoneras en los cantos de las placas por donde pase la cinta de sujeción.

1.1.10.1.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Cada palet irá identificado, en su parte inferior izquierda, con una etiqueta colocada entre el plástico y las placas, donde figure toda la información referente a dimensiones, tipo y características del producto.
  - Las placas de yeso laminado llevarán impreso en la cara oculta:
    - Datos de fabricación: año, mes, día y hora.
    - Tipo de placa.
    - Norma de control.
  - En el canto de cada una de las placas constará la fecha de fabricación.
  - Una vez que se recibe el material, es esencial realizar una inspección visual, detectando posibles anomalías en la calidad del producto.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.10.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en posición horizontal, elevados del suelo sobre travesaños separados no más de 40 cm y en lugares protegidos de golpes y de la intemperie.
- El lugar donde se almacene el material debe ser totalmente plano, pudiéndose apilar un máximo de 10 palets.
- Se recomienda que una pila de placas de yeso laminado no toque con la inmediatamente posterior, dejando un espacio prudencial entre pila y pila. Se deberán colocar bien alineadas todas las hileras, dejando espacios suficientes para evitar el roce entre ellas.

1.1.10.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- El edificio deberá estar cubierto y con las fachadas cerradas.
- Las placas se deben cortar con una cuchilla retráctil y/o un serrucho, trabajando siempre por la cara adecuada y efectuando todo tipo de ajustes antes de su colocación, sin forzarlas nunca para que encajen en su sitio.
- Los bordes cortados se deben repasar antes de su colocación.
- Las instalaciones deberán encontrarse situadas en sus recorridos horizontales y en posición de espera los recorridos o ramales verticales.

1.1.10.2.- Perfiles metálicos para placas de yeso laminado

1.1.10.2.1.- Condiciones de suministro

- Los perfiles se deben transportar de forma que se garantice la inmovilidad transversal y longitudinal de la carga, así como la adecuada sujeción del material. Para ello se recomienda:
  - Mantener intacto el empaquetamiento de los perfiles hasta su uso.
  - Los perfiles se solapan enfrentados de dos en dos protegiendo la parte más delicada del perfil y facilitando su manejo. Éstos a su vez se agrupan en pequeños paquetes sin envoltorio sujetos con flejes de plástico.
  - Para el suministro en obra de este material se agrupan varios paquetes de perfiles con flejes metálicos. El fleje metálico llevará cantoneras protectoras en la parte superior para evitar deteriorar los perfiles y en la parte inferior se colocarán listones de madera para facilitar su manejo, que actúan a modo de palet.
  - La perfilería metálica es una carga ligera e inestable. Por tanto, se colocarán como mínimo de 2 a 3 flejes metálicos para garantizar una mayor sujeción, sobre todo en caso de que la carga vaya a ser remontada. La sujeción del material debe asegurar la estabilidad del perfil, sin dañar su rectitud.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- No es aconsejable remontar muchos palets en el transporte, cuatro o cinco como máximo dependiendo del tipo de producto.

1.1.10.2.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Cada perfil debe estar marcado, de forma duradera y clara, con la siguiente información:
    - El nombre de la empresa.
    - Norma que tiene que cumplir.
    - Dimensiones y tipo del material.
    - Fecha y hora de fabricación.
  - Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.
  - Una vez que se recibe el material, es esencial realizar una inspección visual, detectando posibles anomalías en el producto. Si los perfiles muestran óxido o un aspecto blanquecino, debido a haber estado mucho tiempo expuestos a la lluvia, humedad o heladas, se debe dirigir al distribuidor.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.10.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará cerca del lugar de trabajo para facilitar su manejo y evitar su deterioro debido a los golpes.
- Los perfiles vistos pueden estar en la intemperie durante un largo periodo de tiempo sin que se oxiden por el agua. A pesar de ello, se deberán proteger si tienen que estar mucho tiempo expuestos al agua, heladas, nevadas, humedad o temperaturas muy altas.
- El lugar donde se almacene el material debe ser totalmente plano y se pueden apilar hasta una altura de unos 3 m, dependiendo del tipo de material.
- Este producto es altamente sensible a los golpes, de ahí que se deba prestar atención si la manipulación se realiza con maquinaria, ya que puede deteriorarse el producto.
- Si se manipula manualmente, es obligatorio hacerlo con guantes especiales para el manejo de perfilería metálica. Su corte es muy afilado y puede provocar accidentes si no se toman las precauciones adecuadas.
- Es conveniente manejar los paquetes entre dos personas, a pesar de que la perfilería es un material muy ligero.

1.1.10.3.- Pastas para placas de yeso laminado

1.1.10.3.1.- Condiciones de suministro

- Las pastas que se presentan en polvo se deben suministrar en sacos de papel de entre 5 y 20 kg, paletizados a razón de 1000 kg por palet retractilado.
- Las pastas que se presentan como tal se deben suministrar en envases de plástico de entre 7 y 20 kg, paletizados a razón de 800 kg por palet retractilado.

1.1.10.3.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.1.10.3.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares cubiertos, secos, resguardados de la intemperie y protegidos de la humedad, del sol directo y de las heladas.
- Los sacos de papel que contengan pastas se colocarán separados del suelo, evitando cualquier contacto con posibles residuos líquidos que pueden encontrarse en las obras. Los sacos de papel presentan microperforaciones que permiten la aireación del producto. Exponer este producto al contacto con líquidos o a altos niveles de humedad ambiente puede provocar la compactación parcial del producto.
- Los palets de pastas de juntas presentadas en sacos de papel no se apilarán en más de dos alturas. La resina termoplástica que contiene este material reacciona bajo condiciones de presión y temperatura, generando un reblandecimiento del material.
- Los palets de pasta de agarre presentada en sacos de papel permiten ser apilados en tres alturas, ya que no contienen resina termoplástica.
- Las pastas envasadas en botes de plástico pueden almacenarse sobre el suelo, pero nunca se apilarán si no es en estanterías, ya que los envases de plástico pueden sufrir deformaciones bajo altas temperaturas o presión de carga.
- Es aconsejable realizar una rotación cada cierto tiempo del material almacenado, liberando la presión constante que sufre este material si es acopiado en varias alturas.
- Se debe evitar la existencia de elevadas concentraciones de producto en polvo en el aire, ya que puede provocar irritaciones en los ojos y vías respiratorias y sequedad en la piel, por lo que se recomienda utilizar guantes y gafas protectoras.

1.1.10.3.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Pastas de agarre: Se comprobará que las paredes son absorbentes, están en buen estado y libres de humedad, suciedad, polvo, grasa o aceites. Las superficies imperfectas a tratar no deben presentar irregularidades superiores a 15 mm.

1.1.11.- Suelos de madera

1.1.11.1.- Suelos de madera

1.1.11.1.1.- Condiciones de suministro

- Las tablas se deben suministrar en paquetes que las protejan de los cambios de humedad y de las agresiones mecánicas.

1.1.11.1.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.11.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en su embalaje.
- Se mantendrán en lugares cubiertos, secos y bien ventilados.
- Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas, en pilas de 1 metro como máximo, de manera que no se deformen.

1.1.11.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Los tableros de suelos flotantes no deben colocarse hasta que los trabajos húmedos hayan terminado y el edificio esté seco.
- Los suelos flotantes deben protegerse frente a salpicaduras.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS
BIZKAIA
02152/2019

- Las tuberías de agua fría y caliente incluidas en el sistema se deben aislar térmicamente.
- Para la colocación del suelo de madera, se partirá de una solera nivelada y limpia, con un grado de humedad adecuado para su instalación. Si se trata de una rehabilitación, puede dejarse el pavimento anterior.

1.1.11.2.- Suelos laminados

1.1.11.2.1.- Condiciones de suministro

- Los tableros se deben suministrar en paquetes que los protejan de los cambios de humedad y de las agresiones mecánicas.

1.1.11.2.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.11.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en su embalaje.
- Se mantendrán en lugares cubiertos, secos y bien ventilados.
- Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas, en pilas de 1 metro como máximo, de manera que no se deformen.

1.1.11.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Antes de instalar el producto se debe acomodar éste a las condiciones de temperatura (preferiblemente entre 15°C y 25°C) y humedad ambiente (entre 50% y 70%) propias de la habitación en la que vaya a ser instalado.
- Los embalajes se deben dejar cerrados durante un periodo mínimo de 48 horas en la habitación a la que esté destinado, en posición horizontal y separado de las paredes.
- Para la colocación del suelo laminado, se partirá de una superficie seca, limpia y nivelada. Se eliminarán todas las irregularidades que pudiesen suponer un mal asiento del tablero sobre la solera.

1.1.12.- Aislantes e impermeabilizantes

1.1.12.1.- Aislantes de lana mineral

1.1.12.1.1.- Condiciones de suministro

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles enrollados o mantas, envueltos en films plásticos.
- Los paneles o mantas se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.
- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.
- Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos, para evitar su deterioro.

1.1.12.1.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.1.12.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, protegidos del sol y de la intemperie, salvo cuando esté prevista su aplicación.
- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.
- Los paneles deben almacenarse bajo cubierto, sobre superficies planas y limpias.
- Siempre que se manipule el panel de lana de roca se hará con guantes.
- Bajo ningún concepto debe emplearse para cortar el producto maquinaria que pueda diseminar polvo, ya que éste produce irritación de garganta y de ojos.

1.1.12.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- En aislantes utilizados en cubiertas, se recomienda evitar su aplicación cuando las condiciones climatológicas sean adversas, en particular cuando esté nevando o haya nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte.
- Los productos deben colocarse siempre secos.

1.1.12.2.- Imprimadores bituminosos

1.1.12.2.1.- Condiciones de suministro

- Los imprimadores se deben suministrar en envase hermético.

1.1.12.2.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Los imprimadores bituminosos, en su envase, deberán llevar marcado:
    - La identificación del fabricante o marca comercial.
    - La designación con arreglo a la norma correspondiente.
    - Las incompatibilidades de uso e instrucciones de aplicación.
    - El sello de calidad, en su caso.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.12.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en envases cerrados herméticamente, protegidos de la humedad, de las heladas y de la radiación solar directa.
- El tiempo máximo de almacenamiento es de 6 meses.
- No deberán sedimentarse durante el almacenamiento de forma que no pueda devolvérseles su condición primitiva por agitación moderada.

1.1.12.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Se suelen aplicar a temperatura ambiente. No podrán aplicarse con temperatura ambiente inferior a 5°C.
- La superficie a imprimar debe estar libre de partículas extrañas, restos no adheridos, polvo y grasa.
- Las emulsiones tipo A y C se aplican directamente sobre las superficies, las de los tipo B y D, para su aplicación como imprimación de superficies, deben disolverse en agua hasta alcanzar la viscosidad exigida a los tipos A y C.
- Las pinturas de imprimación de tipo I solo pueden aplicarse cuando la impermeabilización se realiza con productos asfálticos; las de tipo II solamente deben utilizarse cuando la impermeabilización se realiza con productos de alquitrán de hulla.

1.1.12.3.- Láminas bituminosas

1.1.12.3.1.- Condiciones de suministro

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Las láminas se deben transportar preferentemente en palets retractilados y, en caso de pequeños acopios, en rollos sueltos.
- Cada rollo contendrá una sola pieza o como máximo dos. Sólo se aceptarán dos piezas en el 3% de los rollos de cada partida y no se aceptará ninguno que contenga más de dos piezas. Los rollos irán protegidos. Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos para evitar su deterioro.

1.1.12.3.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Cada rollo tendrá una etiqueta en la que constará:
    - Nombre y dirección del fabricante, marca comercial o suministrador.
    - Designación del producto según normativa.
    - Nombre comercial de la lámina.
    - Longitud y anchura nominal de la lámina en m.
    - Número y tipo de armaduras, en su caso.
    - Fecha de fabricación.
    - Condiciones de almacenamiento.
    - En láminas LBA, LBM, LBME, LO y LOM: Masa nominal de la lámina por 10 m².
    - En láminas LAM: Masa media de la lámina por 10 m².
    - En láminas bituminosas armadas: Masa nominal de la lámina por 10 m².
    - En láminas LBME: Espesor nominal de la lámina en mm.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.12.3.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, apilados en posición horizontal con un máximo de cuatro hiladas puestas en el mismo sentido, a temperatura baja y uniforme, protegidos del sol, la lluvia y la humedad en lugares cubiertos y ventilados, salvo cuando esté prevista su aplicación.

1.1.12.3.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Se recomienda evitar su aplicación cuando el clima sea lluvioso o la temperatura inferior a 5°C, o cuando así se prevea.
- La fuerza del viento debe ser considerada en cualquier caso.

1.1.12.4.- Placas asfálticas

1.1.12.4.1.- Condiciones de suministro

- Las placas se deben suministrar en un embalaje especialmente estudiado para asegurar unas condiciones óptimas de almacenamiento.
- Los palets se deben proteger con una funda de plástico.

1.1.12.4.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.12.4.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019

- El almacenamiento se realizará en unas condiciones que preserven al producto de la humedad y de un calor excesivo.
- Es conveniente almacenarlas en posición vertical, apoyándolas contra una pared o algún otro soporte.
- En el caso de que los palets estén cubiertos por una película de plástico transparente, se debe evitar su almacenamiento prolongado al sol.
- No se almacenarán los palets a más de dos alturas.
- El tiempo máximo de almacenamiento es de 6 meses.
- Las placas pueden elevarse atando bloques de placas con un simple cruce de cuerda resistente, siendo aconsejable proteger los puntos de contacto de la cuerda con las placas.

1.1.12.4.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Se seguirán las recomendaciones de aplicación y de uso proporcionadas por el fabricante en su documentación técnica.

1.1.13.- Carpintería y cerrajería

1.1.13.1.- Ventanas y balconeras

1.1.13.1.1.- Condiciones de suministro

- Las ventanas y balconeras deben ser suministradas con las protecciones necesarias para que lleguen a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.

1.1.13.1.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.13.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de lluvias, focos de humedad e impactos.
- No deben estar en contacto con el suelo.

1.1.13.2.- Puertas de madera

1.1.13.2.1.- Condiciones de suministro

- Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características.

1.1.13.2.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
    - La escuadría y planeidad de las puertas.
    - Verificación de las dimensiones.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.13.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019

- El almacenamiento se realizará conservando la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación, en su caso, del acristalamiento.

1.1.13.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- La fábrica que reciba la carpintería de la puerta estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.
- Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se repasará el ajuste de herrajes y la nivelación de hojas.

1.1.13.3.- Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

1.1.13.3.1.- Condiciones de suministro

- Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características y se asegure su escuadría y planeidad.

1.1.13.3.2.- Recepción y control

- Inspecciones
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - El fabricante deberá suministrar junto con la puerta todas las instrucciones para la instalación y montaje de los distintos elementos de la misma, comprendiendo todas las advertencias necesarias sobre los riesgos existentes o potenciales en el montaje de la puerta o sus elementos. También deberá aportar una lista completa de los elementos de la puerta que precisen un mantenimiento regular, con las instrucciones necesarias para un correcto mantenimiento, recambio, engrases, apriete, frecuencia de inspecciones, etc.
- Ensayos
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.13.3.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de lluvias, focos de humedad e impactos.
- No deben estar en contacto con el suelo.

1.1.14.- Vidrios

1.1.14.1.- Vidrios para la construcción

1.1.14.1.1.- Condiciones de suministro

- Los vidrios se deben transportar en grupos de 40 cm de espesor máximo y sobre material no duro.
- Los vidrios se deben entregar con corchos intercalados, de forma que haya aireación entre ellos durante el transporte.

1.1.14.1.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.1.14.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará protegido de acciones mecánicas tales como golpes, rayaduras y sol directo y de acciones químicas como impresiones producidas por la humedad.
- Se almacenarán en grupos de 25 cm de espesor máximo y con una pendiente del 6% respecto a la vertical.
- Se almacenarán las pilas de vidrio empezando por los vidrios de mayor dimensión y procurando poner siempre entre cada vidrio materiales tales como corchos, listones de madera o papel ondulado. El contacto de una arista con una cara del vidrio puede provocar rayas en la superficie. También es preciso procurar que todos los vidrios tengan la misma inclinación, para que apoyen de forma regular y no haya cargas puntuales.
- Es conveniente tapar las pilas de vidrio para evitar la suciedad. La protección debe ser ventilada.
- La manipulación de vidrios llenos de polvo puede provocar rayas en la superficie de los mismos.

1.1.14.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Antes del acristalamiento, se recomienda eliminar los corchos de almacenaje y transporte, así como las etiquetas identificativas del pedido, ya que de no hacerlo el calentamiento podría ocasionar roturas térmicas.

1.1.15.- Instalaciones

1.1.15.1.- Tubos de PVC-U para saneamiento

1.1.15.1.1.- Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Debe evitarse la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

1.1.15.1.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Los tubos y accesorios deben estar marcados a intervalos de 1 m para sistemas de evacuación y de 2 m para saneamiento enterrado y al menos una vez por elemento con:
    - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
    - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
  - Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el elemento de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
  - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
  - Se considerará aceptable un marcado por grabado que reduzca el espesor de la pared menos de 0,25 mm, siempre que no se infrinjan las limitaciones de tolerancias en espesor.
  - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
  - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
  - Los elementos certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.15.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.
- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar mediante líquido limpiador y siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar limpio de rebabas.

1.1.15.2.- Tubos de plástico para fontanería y calefacción

1.1.15.2.1.- Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.

- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

1.1.15.2.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:
    - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
    - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
  - Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra
  - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.
  - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.
  - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
  - Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.15.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS BIZKAIA
02152/2019

- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.
- Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

1.1.15.3.- Tubos de cobre para fontanería y calefacción

1.1.15.3.1.- Condiciones de suministro

- Los tubos se suministran en barras y en rollos:
  - En barras: estos tubos se suministran en estado duro en longitudes de 5 m.
  - En rollos: los tubos recocidos se obtienen a partir de los duros por medio de un tratamiento térmico; los tubos en rollos se suministran hasta un diámetro exterior de 22 mm, siempre en longitud de 50 m; se pueden solicitar rollos con cromado exterior para instalaciones vistas.

1.1.15.3.2.- Recepción y control

- Inspecciones:
  - Los tubos de DN >= 10 mm y DN <= 54 mm deben estar marcados, indeleblemente, a intervalos menores de 600 mm a lo largo de una generatriz, con la designación normalizada.
  - Los tubos de DN > 6 mm y DN < 10 mm, o DN > 54 mm mm deben estar marcados de idéntica manera al menos en los 2 extremos.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.15.3.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la humedad. Se colocarán paralelos y en posición horizontal sobre superficies planas.

1.1.15.3.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Las características de la instalación de agua o calefacción a la que va destinado el tubo de cobre son las que determinan la elección del estado del tubo: duro o recocido.
  - Los tubos en estado duro se utilizan en instalaciones que requieren una gran rigidez o en aquellas en que los tramos rectos son de gran longitud.
  - Los tubos recocidos se utilizan en instalaciones con recorridos de gran longitud, sinuosos o irregulares, cuando es necesario adaptarlos al lugar en el que vayan a ser colocados.

1.1.15.4.- Tubos de acero galvanizado para fontanería

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.1.15.4.1.- Condiciones de suministro

■ Los tubos se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

1.1.15.4.2.- Recepción y control

■ Inspecciones:
- Este material debe estar marcado periódicamente a lo largo de una generatriz, de forma indeleble, con:
  - La marca del fabricante.
  - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.

■ Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.1.15.4.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

■ El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la humedad.

1.2.- Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Se especifican en este apartado, en el caso de que existan, las compatibilidades o incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
En este apartado se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

NORMAS DE APLICACIÓN.
Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN.
Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el Director de Ejecución de la Obra, habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto.

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

Se subdivide en cuatro subapartados, que reflejan los cuatro momentos en los que se deben realizar las comprobaciones del proceso de ejecución y verificar el cumplimiento de unos parámetros de rechazo, ensayos o pruebas de servicio, recogidas en diferentes normas, para poder decidir la adecuación del elemento a la característica mencionada, y así conseguir la calidad prevista en el elemento constructivo.

CONDICIONES PREVIAS.
Antes de iniciarse las actividades correspondientes al proceso de ejecución de cada unidad de obra, se realizarán una serie de comprobaciones sobre el estado de las unidades de obra, realizadas previamente, y que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra. Además, en algunos casos, será necesario la presentación al Director de Ejecución de la Obra, de una serie de documentos por parte del Contratista, para poder éste iniciar las obras.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019

Aceptadas las diferentes unidades de inspección, sólo se dará por aceptada la unidad de obra en caso de no estar programado ningún ensayo o prueba de servicio.

ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO.
En este subapartado se recogen, en caso de tener que realizarse, los ensayos o pruebas de servicio a efectuar para la aceptación final de la unidad de obra. Se procederá a su realización, a cargo del Contratista, y se comprobará si sus resultados están de acuerdo con la normativa. En caso afirmativo, se procederá a la aceptación final de la unidad de obra.

Si los resultados de la prueba de servicio no son conformes, el Director de Ejecución de la Obra, dará las órdenes oportunas de reparación, o en su caso, de demolición. Subsanada la deficiencia, se procederá de nuevo, hasta la aceptación final de la unidad de obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Este subapartado hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse cada unidad de obra, una vez aceptada, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades y quede garantizado su buen funcionamiento.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el Contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar esta unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia. De entre todas ellas se enumeran las que se consideran básicas.

GARANTÍAS DE CALIDAD.
En algunas unidades de obra será obligatorio presentar al Director de Ejecución de Obra, por parte del Contratista, una serie de documentos que garantizan la calidad de la unidad de obra.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del Director de Ejecución de la Obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse, en su caso, se realizará de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiendo que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el Director de Ejecución de la Obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al Contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.

Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

CIMENTACIONES.

Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS METÁLICAS.

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

ESTRUCTURAS (FORJADOS).

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de sus superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de X m².

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

ESTRUCTURAS (MUROS).

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

FACHADAS Y PARTICIONES.

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de X m², Lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de X m² se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos.

Cuando los huecos sean mayores de X m², se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie correspondiente al desarrollo de las mochetas del interior del hueco.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

INSTALACIONES.
Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOSCADOS DE CEMENTO).
Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de X m², el exceso sobre los X m². Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a X m². Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

1.2.1.- Acondicionamiento del terreno

1.2.1.1.- Unidad de obra ADL010: Desbroce y limpieza del terreno, profundidad media de 25 cm, medios mecánicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: árboles, plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como media 25 cm. Incluso transporte de la maquinaria, carga a camión transporte a vertedero autorizado y pago del canon correspondiente.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Ejecución: **NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
Estudio de la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo previo.
Remoción de los materiales de desbroce.
Retirada y disposición de los materiales objeto de desbroce.
Carga a camión.
Transporte de tierras a vertedero autorizado, con protección de las tierras mediante su cubrición con lonas o toldos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Terreno limpio y en condiciones adecuadas para poder realizar el replanteo definitivo de la obra.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

1.2.1.2.- Unidad de obra ASA010: Arqueta de paso, de obra de fábrica, registrable, de dimensiones interiores 51x51x65 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Formación de arqueta de paso enterrada, de dimensiones interiores 51x51x65 cm, construida con fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso piezas de PVC para encuentros, cortadas longitudinalmente, realizando con ellas los correspondientes empalmes y asentándolas convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural EHE**.

Ejecución: **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
Comprobación de que la ubicación corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la arqueta.
Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.
Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero.
Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta.
Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación de las piezas de PVC en el fondo de la arqueta.
Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta.
Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios.
Protección de la arqueta frente a golpes y obturaciones, en especial durante el relleno y compactación.
Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Estanqueidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.2.1.3.- Unidad de obra ASB020: Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Instalación y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro (sin incluir). Incluso comprobación del buen estado de la acometida existente, trabajos

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
COLEGIADO

de conexión, rotura del pozo de registro desde el exterior con martillo compresor hasta su completa perforación, acoplamiento y recibido del tubo de acometida, empalme con junta flexible, repaso y bruñido con mortero de cemento en el interior del pozo, sellado, pruebas de estanqueidad, reposición de elementos en caso de roturas o de aquellos que se encuentren deteriorados en el tramo de acometida existente. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir excavación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
Comprobación de que la ubicación corresponde con la de Proyecto.
Normas particulares de la empresa que gestione la red municipal.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro.
Rotura del pozo con compresor.
Colocación de la acometida.
Resolución de la conexión.
Pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
La conexión permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.2.1.4.- Unidad de obra ASC010: Colector enterrado de saneamiento de PVC liso, sin normalizar, de 160 mm de diámetro, pegado mediante adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con una pendiente mínima del 0,50%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, sin normalizar, de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente colocada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Instalación: **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

FASES DE EJECUCIÓN.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes.
Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.
Presentación en seco de tubos y piezas especiales.
Vertido de la arena en el fondo de la zanja.
Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja.
Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera.
Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas.
Ejecución del relleno envolvente.
Pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

1.2.1.5.- Unidad de obra ASI050: Canaleta prefabricada de hormigón polímero, en tramos de 1000 mm de longitud, 100 mm de ancho y 85 mm de alto, con rejilla entramada de acero galvanizado, clase B-125 según UNE-EN 124, en piezas de 1000 mm de longitud y 100 mm de ancho.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro y colocación de canaleta prefabricada de hormigón polímero, en tramos de 1000 mm de longitud, 100 mm de ancho y 85 mm de alto, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, y rejilla entramada de acero galvanizado, clase B-125 según UNE-EN 124, en piezas de 1000 mm de longitud y 100 mm de ancho. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar, elementos de sujeción y excavación manual.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural EHE**.

Instalación: **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS

Comprobación de que la ubicación y el recorrido corresponden con los de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Excavación.
Replanteo y trazado de la canaleta.
Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.
Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.
Montaje de las piezas prefabricadas.
Formación de agujeros para conexionado de tubos.
Empalme y rejuntado de los colectores a la canaleta.
Colocación de la rejilla y protección de la canaleta frente a golpes y obturaciones, en especial durante el relleno y compactación de tierras de la zanja.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Se conectará con la red de saneamiento del edificio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1.2.1.6.- Unidad de obra ANE010: Encachado de 20 cm en caja para base solera, con aporte de grava de cantera de piedra caliza, Ø40/70 mm, compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Formación de encachado de 20 cm de espesor en caja para base de solera, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada (no incluida en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y regado de los mismos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
Se comprobará que el terreno que forma la explanada que servirá de apoyo tiene la resistencia adecuada.

FASES DE EJECUCIÓN.

Transporte y descarga del material a pie de tajo.
Extendido del material de relleno en capas de grosor uniforme.
Riego de la capa.
Compactación y nivelación.
Protección del relleno frente al paso de vehículos para evitar rodaduras.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Grado de compactación adecuado y superficie plana.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1.2.2.- Cimentaciones

1.2.2.1.- Unidad de obra CRL010: Capa de hormigón de limpieza HM-10/B/20/I fabricado en central y vertido con cubilote, de 10 cm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, mediante el vertido con cubilote de hormigón en masa HM-10/B/20/I fabricado en central en el fondo de la excavación previamente realizada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:
- **CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **Instrucción de Hormigón Estructural EHE**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS

Antes de proceder a la ejecución de la cimentación, se realizará la confirmación del estudio geotécnico según el apartado 3.4 del DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos (CTE), donde se menciona que, una vez iniciadas las excavaciones, a la vista del terreno excavado y para la situación precisa de los elementos de cimentación, el Director de Obra apreciará la validez y suficiencia de los datos aportados por el estudio geotécnico, adoptando en casos de discrepancia las medidas oportunas para la adecuación de la cimentación y del resto de la estructura a las características geotécnicas del terreno.

Se comprobará, visualmente o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del Proyecto.

El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno, se incorporará a la documentación final de obra.

En particular, se debe comprobar que el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y, apreciablemente, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, que el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, que el terreno presenta, apreciablemente, una resistencia y una humedad similares a la supuesta en el estudio geotécnico, que no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc, y, por último, que no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.

Una vez realizadas estas comprobaciones, se confirmará la existencia de los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra, y que el plano de apoyo del terreno es horizontal y presenta una superficie limpia.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo.
Colocación de toques y/o formación de maestras.
Puesta en obra del hormigón.
Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Superficie horizontal y plana.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

1.2.2.2.- Unidad de obra CSZ010: Zapata de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero B 500 S UNE 36068, cuantía 50 kg/m³.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de zapata de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero B 500 S UNE 36068 de 50 kg/m³.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural EHE**.

Ejecución:

- **CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas.
Colocación de separadores y fijación de las armaduras.
Puesta en obra del hormigón.
Coronación y enrase de cimientos.
Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Monolitismo y correcta transmisión de las cargas al terreno.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

1.2.3.- Estructuras

1.2.3.1.- Unidad de obra EFM010: Muro de carga, de 24 cm de espesor de fábrica, de bloque aligerado de termoarcilla, 30x19x24 cm, para revestir, recibida con mortero de cemento M-10, con armado horizontal "MURFOR" RND.4/Z 50 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Ejecución de muro de carga, de 24 cm de espesor de fábrica, de bloque aligerado de termoarcilla, 30x19x24 cm, para revestir, recibida con mortero de cemento M-10, con armado horizontal "MURFOR" RND.4/Z 50 mm tipo cercha, con parte proporcional de solapes y ganchos para dinteles y esquineras, dispuesta de acuerdo a los cálculos y recomendaciones del manual "MURFOR", relleno de hormigón en la formación de zuncho perimetral realizado con piezas en U y armadura de acero según normativa. Incluso p/p de formación de dinteles, jambas, enjarjes, mermas, roturas, ejecución de encuentros y elementos especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural EHE**.

Ejecución: **CTE. DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que el plano de apoyo tiene la resistencia necesaria, es horizontal, y presenta una superficie limpia.

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza y preparación de la superficie de apoyo.
Replanteo de los muros a realizar.
Colocación y aplomado de miras en las esquinas.
Marcado de las hiladas y tendido de hilos entre éstas.
Colocación de plomos fijos en las aristas.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019

Colocación, nivelación y aplomado de marcos y/o premarcos.
Colocación de los bloques humedecidos, con junta vertical machihembrada, sin aplicación de mortero.
Colocación de las armaduras horizontales entre hiladas.
Colocación de las armaduras en el zuncho de atado perimetral y posterior relleno de hormigón.
Vertido, vibrado y curado del hormigón.
Protección de la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Monolitismo y ausencia de excentricidades.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

1.2.3.2.- Unidad de obra EHM010: Muro de hormigón armado 2C, H<=3 m, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero B 500 S UNE 36068, 50 kg/m³, espesor 30 cm, encofrado metálico, con acabado tipo industrial para revestir.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Formación de muro de hormigón de 30 cm de espesor medio, encofrado a dos caras y ejecutado en condiciones complejas con encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir; realizado con hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero B 500 S UNE 36068 de 50 kg/m³. Encofrado y desencofrado de los muros de hasta 3 m de altura, con paneles metálicos modulares. Incluso p/p de juntas y elementos para paso de instalaciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural EHE**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
Se comprobará la existencia de las armaduras de espera en el plano de apoyo del muro, que presentará una superficie horizontal y limpia.

FASES DE EJECUCIÓN.

Comprobación de la situación de las armaduras de espera.
Colocación de la armadura con separadores homologados.
Colocación de elementos para paso de instalaciones.
Formación de juntas.
Encofrado a dos caras del muro.
Puesta en obra del hormigón.
Desencofrado.
Curado del hormigón.
Resolución de drenajes, mechinales y juntas de hormigonado.
Limpieza de la superficie de coronación del muro.
Protección hasta la finalización de las obras frente a acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Se evitará la circulación de vehículos y la colocación de cargas en las proximidades del trasdós del muro, hasta que se ejecute la estructura del edificio.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019

MISMAS.
Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

1.2.4.- Particiones

1.2.4.1.- Unidad de obra PPM010: Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, barnizada en taller, de pino país, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF rechapado de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF rechapado de pino país de 70x10 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, barnizada en taller, de pino país, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF rechapado de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF rechapado de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Montaje: **NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
Las dimensiones del hueco y del cerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con las de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación de los herrajes de colgar.
Colocación de la hoja.
Colocación de los herrajes de cierre.
Colocación de accesorios.
Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Solidez del conjunto.
Aplomado y ajuste de las hojas.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.2.4.2.- Unidad de obra PTP010b: Tabique múltiple (13+13+46+13+13)/400 (46) LM - (4 normal) con placas de yeso laminado; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana de roca, espesor 40 mm, densidad nominal 40 kg/m³, en el alma; 98 mm de espesor total.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro y montaje de tabique múltiple autoportante, de 98 mm de espesor total, formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm de ancho, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre ellos, y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan cuatro placas en total (dos placas tipo normal a cada lado, de 13 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana de roca, espesor 40 mm, densidad nominal 40 kg/m³, en el alma. Incluso p/p de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo; totalmente terminado y listo para imprimar y revestir.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Ejecución:
- **CTE. DB HE Ahorro de energía**.
- **UNE 102040 IN. Montajes de los sistemas de tabiquería de placas de yeso laminado con estructura metálica**.
- **NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que están terminadas la estructura, la cubierta y la fachada, estando colocada en ésta la carpintería con su acristalamiento.
Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.
La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.
Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.
Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.
Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y marcado de tabiques.
Nivelación y limpieza de la base.
Colocación y aplomado de miras.
Colocación, aplomado y nivelación de cercos.
Recibidos a obra.
Colocación de los paneles de lana de roca entre los montantes.
Montaje de los paneles mediante encaje y pegado de las caras del ensamble.
Tratamiento de huecos.
Ejecución de ángulos.
Ajuste del tabique al forjado mediante pasta o pegamento y acuñado posterior.
Relleno de la junta inferior.
Enrasado y alisado con pasta de juntas.
Paso de instalaciones.
Colocación de cinta de juntas.
Protección del tabique frente a impactos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Planeidad y aplomado.
Resistencia y estabilidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, [zonaladr_tipo_norma_ptp].

1.2.5.- Instalaciones

1.2.5.1.- Unidad de obra ILA010: Arqueta de entrada, de 400x400x600 mm, hasta 20 PAU, en canalización

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

externa de ICT.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro e instalación de arqueta de entrada prefabricada dotada de ganchos para tracción y equipada con cerco y tapa, de dimensiones interiores 400x400x600 mm, hasta 20 puntos de acceso a usuario (PAU), para unión entre las redes de alimentación de telecomunicación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso embocadura de conductos, conexiones y remates. Completamente terminada, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural EHE**.

Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
Su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la arqueta.
Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.
Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.
Montaje de las piezas prefabricadas.
Conexionado de tubos de la canalización.
Colocación de accesorios.
Protección de la arqueta frente a golpes y obturaciones, en especial durante el relleno y compactación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Resistencia mecánica.
Identificación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.2.5.2.- Unidad de obra IAF010: Sistema individual de telefonía con 2 bases de toma para vivienda unifamiliar.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro e instalación de sistema individual de telefonía formado por: registro de enlace; red de distribución interior en vivienda formada por canalización y cableado para la conducción de las señales con tubo flexible de PVC corrugado y conductor de cobre electrolítico recocido de 0,5 mm de diámetro, sin estañar, aislados y separados por un puente de plástico y cubierta aislante de PVC; cajas de registro y 2 bases de toma con conector hembra RJ-11 en caja de empotrar aislante del tipo cerrado. Incluso p/p de cajas de registro y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Instalación: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

sistemas de telecomunicaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN.

Fijación y posicionamiento de las canalizaciones principales.
Colocación de armarios de enlace y registro.
Tendido de canalizaciones de distribución.
Colocación de cajas.
Colocación del alambre guía en los conductos.
Tendido de cables.
Montaje de regletas.
Conexionado.
Pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Resistencia mecánica de las canalizaciones, existencia de hilo guía y conveniente identificación de sus circuitos y elementos.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.2.5.3.- Unidad de obra IEP010: Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 90 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm² y 2 picas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 80 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar y 2 picas para red de toma de tierra formada por pieza de acero cobreado con baño electrolítico de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud, enterrada a una profundidad mínima de 80 cm. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, punto de separación pica-cable, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Instalación:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **ITC-BT-18 y GUIA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra**.
- **ITC-BT-26 y GUIA-BT-26. Instalaciones interiores en viviendas. Prescripciones generales de instalación**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo.
Conexionado del electrodo y la línea de enlace.
Montaje del punto de puesta a tierra.
Trazado de la línea principal de tierra.
Sujeción.
Trazado de derivaciones de tierra.
Conexionado de las derivaciones.
Conexionado a masa de la red.
Pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.2.5.4.- Unidad de obra IEP020: Toma de tierra independiente de profundidad, método jabalina.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro e instalación de toma de tierra independiente de profundidad con método jabalina, compuesta por 3 jabalinas de 1,5 m de longitud hincadas en el terreno, conectadas a la red de tierras mediante puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapas para conexión de las jabalinas, excavación de la arqueta, relleno del trasdós con material granular y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Instalación:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **ITC-BT-18 y GUIA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
Su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo.

Excavación de la arqueta.
Instalación de la toma de tierra independiente.
Colocación de la arqueta.
Conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación.
Pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.2.5.5.- Unidad de obra IEC020: Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 250 A, esquema 7.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 250 A, esquema 7, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, grado de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Instalación:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **ITC-BT-13 y GUIA-BT-13. Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
Su situación se corresponde con la de Proyecto y la zona de ubicación está completamente terminada.
Se comprobará la adecuación a las normas particulares vigentes de la empresa suministradora.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja.
Fijación del marco.
Colocación de la puerta.
Conexionado.
Colocación de tubos y piezas especiales.
Pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Se garantizará el acceso permanente desde la vía pública y las condiciones de seguridad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.2.5.6.- Unidad de obra IEI030: Red eléctrica de distribución interior de servicios generales compuesta de: cuadro de servicios generales; circuitos con cableado bajo tubo protector para alimentación de los siguientes usos comunes: tomas de corriente, alumbrado exterior; mecanismos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro e instalación de red eléctrica de distribución interior de servicios generales, compuesta de los siguientes elementos: CUADRO DE SERVICIOS GENERALES formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: módulo para instalación del interruptor de control de potencia (ICP), 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar, 1 interruptor diferencial de 25 A (2P), 2 interruptores automáticos de 16 A (2P); CIRCUITOS: 1 circuito interior para tomas de corriente; 1 circuito para alumbrado exterior; MECANISMOS: 2 tomas de corriente. Incluso tubo protector, elementos de fijación de las conducciones, cajas de derivación y regletas de conexión y cuantos

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Instalación:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **ITC-BT-10 y GUIA-BT-10. Previsión de cargas para suministros en baja tensión**.
- **ITC-BT-17 y GUIA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.
Separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de conductos.
Colocación del armario.
Montaje de los componentes.
Colocación y fijación de conductos.
Conexionado de tubos y accesorios.
Tendido de cables.
Conexionado de cables.
Colocación de mecanismos.
Pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Registros accesibles desde zonas comunitarias.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.2.5.7.- Unidad de obra IFA010: Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno de alta densidad (PE-100), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y llave de corte de compuerta alojada en arqueta de obra de fábrica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro e instalación de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno de alta densidad (PE-100), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de compuerta de latón fundido de 1" de diámetro colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta de dimensiones interiores 38x38x50 cm de obra de fábrica construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento y cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente,

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Instalación:
- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **Normas de la compañía suministradora**.

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:
- **Instrucción de Hormigón Estructural EHE**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.
Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias.
Rotura del pavimento con compresor.
Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.
Vertido y compactado del hormigón en formación de solera.
Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero de cemento.
Enfoscado y bruñido con mortero del fondo y de las paredes interiores de la arqueta.
Vertido de la arena en el fondo de la zanja.
Colocación de la tubería.
Montaje de la llave de corte.
Ejecución del relleno envolvente.
Protección del conjunto frente a golpes y mal uso.
Empalme de la acometida con la red general del municipio.
Pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Resistencia mecánica y estanqueidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.2.5.8.- Unidad de obra IFI005: Instalación interior de fontanería, de cobre rígido, de 10/12 mm de diámetro, empotrada en paramento, protegido contra la corrosión por agentes externos, mediante tubo corrugado de PP.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Instalación interior, formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 10/12 mm de diámetro, empotrado en paramento, protegido contra la corrosión por agentes externos, mediante tubo corrugado de PP. Incluso p/p de accesorios colocados mediante unión con soldadura y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Instalación: **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del recorrido de la tubería.
Colocación y fijación de tubo y accesorios.
Colocación de la protección de las tuberías.
Pruebas de servicio.
Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.2.5.9.- Unidad de obra III030: Luminaria de empotrar cuadrada (modular) para falso techo, de 597x597 mm, para 3 lámparas fluorescentes T5 de 14 W, rendimiento 62%.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro e instalación de luminaria de empotrar cuadrada (modular) para falso techo, de 597x597 mm, para 3 lámparas fluorescentes T5 de 14 W, rendimiento 62%; cuerpo de luminaria de chapa de acero termoesmaltado en color blanco; óptica formada por lamas longitudinales y transversales parabólicas de chapa de acero termoesmaltado en color blanco; balasto electrónico; protección IP 20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto.
El paramento soporte debe estar completamente acabado.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo.
Fijación en paramento mediante elementos de anclaje.
Colocación.
Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Adecuado nivel de iluminación y uniformidad del mismo.
Fijación al soporte.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

1.2.5.10.- Unidad de obra IIX005: Luminaria para adosar a techo o pared, de 210x120x100 mm, para 1 lámpara incandescente A 60 de 60 W.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro e instalación de luminaria para adosar a techo o pared, de 210x120x100 mm, para 1 lámpara incandescente A 60 de 60 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado y acero inoxidable, vidrio transparente con estructura óptica, portalámparas E 27, clase de protección I, grado de protección IP 65, aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.
Como la unidad de obra III030

1.2.5.11.- Unidad de obra IOA020: Luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 45 lúmenes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro e instalación de luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 45 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP 42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios, elementos de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Instalación:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **CTE. DB SU Seguridad de utilización**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
Su situación se corresponde con la de Proyecto y la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo.
Fijación en paramento mediante elementos de anclaje.
Colocación.
Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras.
Pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Adecuada visibilidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.2.5.12.- Unidad de obra IOX010: Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente instalado.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
Su situación se corresponde con la de Proyecto y la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la situación del extintor.
Colocación y fijación del soporte.
Colocación del extintor.
Protección del conjunto frente a golpes y mal uso.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Visibilidad total.
Llevará incorporado su correspondiente placa identificativa.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.2.5.13.- Unidad de obra IPE030: Sistema externo de protección frente al rayo, formado por pararrayos tipo "PDC", con radio de protección de 32 m para un nivel de protección I, colocado sobre mástil de acero galvanizado y 6 m de altura.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro e instalación de sistema externo de protección frente al rayo, formado por pararrayos con dispositivo de cebado tipo "PDC", avance de 15 µs y radio de protección de 32 m para un nivel de protección I según DB SU Seguridad de utilización (CTE), colocado en cubierta sobre mástil de acero galvanizado y 6 m de altura. Incluso soportes, piezas especiales, pletina conductora de cobre estañado, vías de chispas, contador de los impactos de rayo recibidos, tubo de protección de la bajada y toma de tierra con pletina conductora de cobre estañado. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado, sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Instalación:
- **UNE 21186. Protección de estructuras, edificaciones y zonas abiertas mediante pararrayos con dispositivo de cebado**.
- **CTE. DB SU Seguridad de utilización**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
Su ubicación y los recorridos de la instalación se corresponden con los de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación del emplazamiento.
Ejecución de la toma de tierra.
Preparación del paramento de bajada del conductor terminado.
Sujeción definitiva.
Pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Correcto funcionamiento.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.2.5.14.- Unidad de obra ISB020: Bajante circular de PVC de Ø 50 mm, color gris.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro y montaje de bajante circular de PVC de Ø 50 mm, color gris, para recogida de aguas de cubierta, formada por piezas preformadas, con sistema de unión por enchufe con junta pegada, colocadas con abrazaderas metálicas, instalada en el exterior del edificio. Incluso p/p de codos, soportes y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Instalación: **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado del conducto.
Presentación en seco de tubos y piezas especiales.
Marcado de la situación de las abrazaderas.
Fijación de las abrazaderas.
Montaje del conjunto, empezando por el extremo superior.
Resolución de las uniones entre piezas.
Protección del conjunto frente a golpes y mal uso.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Estanqueidad.
Libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1.2.5.15.- Unidad de obra ISC010: Canalón circular de PVC, de desarrollo 270 mm, de 4 mm de espesor, color gris.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro y montaje de canalón circular de PVC, de desarrollo 270 mm, de 4 mm de espesor, color gris, para recogida de aguas de cubierta, formado por piezas preformadas, fijadas mediante gafas especiales de sujeción al alero. Totalmente equipado. Incluso p/p de piezas especiales, remates finales del mismo material, y piezas de conexión a bajantes. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Instalación: **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado del canalón.
Colocación y sujeción de abrazaderas.
Montaje de las piezas, partiendo del punto de desagüe.

Empalme de las piezas.
Pruebas de servicio.
Protección frente a golpes y mal uso.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Estanqueidad.
Circulación de agua.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1.2.6.- Cubiertas

1.2.6.1.- Unidad de obra QTT210: Cubierta inclinada con una pendiente media del 30%, compuesta de: formación de pendientes: tablero cerámico hueco machihembrado, para revestir, 50x20x3 cm sobre tabicones aligerados; cobertura: teja cerámica curva, 40x19x16 cm, color rojo; recibida con mortero de cemento M-2,5.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Formación de cubierta inclinada con una pendiente media del 30%, sobre base resistente, compuesta de los siguientes elementos: FORMACIÓN DE PENDIENTES: tablero cerámico hueco machihembrado, para revestir, 50x20x3 cm, apoyado sobre tabicones aligerados de ladrillo cerámico hueco, recibidos con mortero de cemento M-5, con una altura media de 100 cm, arriostrados transversalmente cada 2 m aproximadamente, todo ello sobre forjado de hormigón (no incluido en este precio); COBERTURA: teja cerámica curva, 40x19x16 cm, color rojo; recibida con mortero de cemento M-2,5 confeccionado en obra. Incluso p/p de tejas de caballete, remate lateral, ventilación y piezas especiales para formación de cumbreras, limatesas, emboquillado de aleros y bordes libres.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Ejecución:

- **UNE 136020. Tejas cerámicas. Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas**.
- **NTE-QTT. Cubiertas: Tejados de tejas**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto, sin tener en cuenta el solape correspondiente de la teja. Incluyendo formación de cumbreras, limatesas y aleros. No se incluyen formación de limahoyas, aleros decorativos ni encuentros de faldones con paramentos verticales, chimeneas, ventanas o conductos de ventilación.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS

La superficie de la base resistente debe ser uniforme y plana, estar limpia, y carecer de restos de obra, habiéndose resuelto con anterioridad su encuentro con el paso de instalaciones y con los huecos de

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

ventilación y de salida de humos.

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza del supradós del forjado.
Replanteo y trazado de limatesas, limahoyas, encuentros y juntas.
Formación de tabicas perimetrales con piezas cerámicas.
Formación de tabicones.
Maestreado del remate de los tabicones para recibir el tablero.
Colocación de las cintas de papel en el canto de apoyo del tablero sobre los tabicones.
Colocación de las piezas cerámicas que forman el tablero.
Protección de las pendientes.
Colocación de las tejas recibidas con mortero.
Ejecución de cumbreras, limatesas, aleros y bordes libres.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Adecuada fijación al soporte, continuidad y calidad en el tratamiento de juntas de la membrana impermeabilizante.
Estanqueidad al agua e integridad de la capa de protección frente a la acción destructiva de los agentes atmosféricos.
Resistencia y compatibilidad de deformaciones del conjunto constructivo con la estructura y la cobertura del edificio.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin tener en cuenta el solape correspondiente de la teja. Incluyendo formación de cumbreras, limatesas, aleros y bordes libres. No se incluyen formación de limahoyas, aleros decorativos ni encuentros de faldones con paramentos verticales, chimeneas, ventanas o conductos de ventilación.

1.2.7.- Revestimientos

1.2.7.1.- Unidad de obra RAG010: Alicatado con azulejo liso 1/0/-/-, 15x15 cm, 8 €/m², colocado en paramentos interiores con mortero de cemento M-5, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro y colocación de alicatado con azulejo liso 1/0/-/- (paramento, tipo 1; sin requisitos adicionales, tipo 0; ningún requisito adicional, tipo -/-), 15x15 cm, 8 €/m², recibido con mortero de cemento M-5, extendido sobre toda la cara posterior de la pieza y ajustado a punta de paleta, rellenando con el mismo mortero los huecos que pudieran quedar; todo ello previa preparación del paramento soporte con un salpicado con mortero de cemento fluido. Rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de cortes, cantoneras de PVC, juntas y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Ejecución: **NTE-RPA. Revestimientos de paramentos: Alicatados**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
El soporte debe estar limpio y ser compatible con el material de colocación.

FASES DE EJECUCIÓN.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04/10/2019

Preparación de la parte de hormigón del paramento base con un salpicado previo con mortero de cemento diluido.
Amerado de las piezas antes de su colocación por inmersión en agua.
Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado.
Replanteo de las baldosas en el paramento para el despiece de las mismas.
Colocación de las baldosas, comenzando a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste, extendiendo el mortero por toda la cara posterior y picándolas con el mango de la paleta.
Rejuntado.
Limpieza del paramento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Adherencia.
Buen aspecto.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

1.2.7.2.- Unidad de obra RFP010: Revestimiento decorativo de fachadas con pintura plástica lisa, para la realización de la capa de acabado en revestimientos continuos bicapa; preparación del soporte, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Formación en fachadas de capa de acabado para revestimientos continuos bicapa con pintura plástica, color blanco, textura lisa, mediante la aplicación de una mano de fondo de pintura autolimpiable, basada en resinas de Pliolite y disolventes orgánicos como fijador de superficie, y dos manos de acabado con pintura plástica lisa, acabado mate, diluido con un 10% de agua, a base de un copolímero acrílico-vinílico, impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua, antimoho, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación de la capa base, nueva y en buen estado, de mortero industrial (no incluida en este precio); formación de juntas, rincones, aristas y remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Ejecución: **NTE-RPP. Revestimientos de paramentos: Pinturas**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
La superficie soporte deberá ser resistente, lisa y porosa, y estar limpia, seca y exenta de polvo, grasa y materias extrañas.

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza general del paramento soporte.
Lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones.
Aplicación de la mano de imprimación.
Aplicación de dos manos de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Adherencia.
Impermeabilidad al agua.
Permeabilidad al vapor.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Buen aspecto.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

1.2.7.3.- Unidad de obra RIP020: Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, preparación del soporte con plaste de interior, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,25 l/m² cada mano).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mediante aplicación de una mano de fondo de emulsión acrílica acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica en dispersión acuosa tipo II según UNE 48243 (rendimiento: 0,25 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza, regularización del 20% de su superficie en aquellos puntos donde haya pequeñas imperfecciones, golpes o arañazos, con plaste de interior, aplicado con espátula, llana o equipo neumático.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
La superficie a revestir estará limpia de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones.
Para su aplicación se seguirán las instrucciones del fabricante en función de la naturaleza del soporte y del acabado requerido.

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación del soporte.
Tratamiento de la superficie soporte.
Aplicación de la mano de imprimación.
Aplicación de las manos de acabado.
Protección del revestimiento recién ejecutado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Uniformidad entre las capas aplicadas, adherencia entre ellas y al soporte y buen aspecto final.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

1.2.7.4.- Unidad de obra RSG010: Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado 2/0/-/-, de 33x33 cm, 8 €/m², colocadas sobre capa de refuerzo de 4 cm de mortero de cemento M-10 armado con mallazo ME 10x10, Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE 36092, realizada sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor, que actúa como aislamiento acústico, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de baldosas cerámicas de gres esmaltado 2/0/-/- (pavimentos para tránsito peatonal leve, tipo 2; sin requisitos adicionales, tipo 0; ningún requisito adicional, tipo -/-), de 33x33 cm, 8 €/m²; extendidas sobre capa de refuerzo de 4 cm de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10 armado con mallazo ME 10x10 de Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE 36092, realizada sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor, colocado de forma

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS BIZKAIA
02152/2019

que se garantice el aislamiento acústico, cubriendo los paramentos verticales hasta una altura del piso de unos 20 cm y las tuberías que atraviesen el forjado, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Incluso formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Ejecución: **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que la superficie soporte presenta una estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica y planeidad adecuadas, que garanticen la idoneidad del procedimiento de colocación seleccionado.

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza y comprobación del grado de humedad de la base.
Replanteo de niveles.
Colocación del aislamiento.
Aplicación de la capa de nivelación.
Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento.
Aplicación del adhesivo.
Colocación de las baldosas a punta de paleta.
Relleno de las juntas de movimiento.
Rejuntado.
Eliminación y limpieza del material sobrante.
Limpieza inicial del pavimento al finalizar la obra

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Planeidad.
Ausencia de cejas y buen aspecto.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1.2.7.5.- Unidad de obra RSG020: Rodapié cerámico de gres esmaltado de 7 cm, 5 €/m, recibido con mortero de cemento M-5. Rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro y colocación de rodapié cerámico de gres esmaltado de 7 cm, 5 €/m, recibido con mortero de cemento M-5 y rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Ejecución: **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, sin incluir huecos de puertas. No se ha

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
El pavimento se encuentra colocado.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de las piezas.
Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones.
Colocación del rodapié.
Relleno de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Planeidad.
Adherencia al soporte.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1.2.7.6.- Unidad de obra RTL010: Falso techo de lamas de aluminio lacado, de mecanización lisa, horizontal, de 85 mm de anchura, separación 15 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Formación de falso techo de lamas de aluminio lacadas, de mecanización lisa, de 85 mm de anchura, separadas 15 mm, suspendidas del forjado a través de un entramado metálico oculto con suspensión autoniveladora de pletina. Incluso p/p de perfiles de remates, piezas especiales, recibidos con tacos, accesorios de suspensión y fijación, completamente instalado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
Los paramentos verticales estarán terminados, y todas las instalaciones situadas debajo del forjado estarán debidamente dispuestas y fijadas a él.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de los ejes principales de suspensión.
Fijación en el forjado y aplomado de los elementos de sujeción.
Alineación y nivelación de los perfiles de remate lateral en todo el contorno.
Corte y encaje de las lamas.
Formación de huecos para recepción de posibles elementos de anclaje y/o instalaciones.
Protección del elemento hasta la finalización de la obra frente a impactos, rozaduras y/o manchas ocasionadas por otros trabajos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Estabilidad e indeformabilidad del conjunto.
Planeidad y nivelación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

1.2.7.7.- Unidad de obra RVE010: Espejo con luna incolora 3 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro y colocación de espejo realizado con luna incolora de 3 mm de espesor, plateada por su cara posterior. Incluso canteado perimetral, y taladros.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
La superficie soporte estará terminada.

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza de todo tipo de materias o suciedad que pudiera haberse depositado sobre la superficie soporte.
Taladros y sujeción.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Adecuada sujeción al paramento.
Buen aspecto.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1.2.8.- Señalización y equipamiento

1.2.8.1.- Unidad de obra SMS010: Inodoro con tanque bajo serie Victoria "ROCA", color blanco. Lavabo con pedestal serie Victoria "ROCA", color blanco, de 650x510 mm con grifería monomando, acabado cromado, con aireador.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro e instalación de inodoro con tanque bajo serie Victoria "ROCA", color blanco, compuesto de taza, asiento, tapa especial, mecanismo de doble descarga, salida dual con juego de fijación y codo de evacuación. Lavabo con pedestal serie Victoria "ROCA", color blanco, de 650x510 mm con grifería monomando, acabado cromado, compuesta de aireador. Incluso desagües, sifones individuales para cada uno de los aparatos, llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles, conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de desagüe existente, fijación de los aparatos y sellado con silicona. Totalmente instalados, conexionados, probados y en funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Ejecución: **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
Su situación se corresponde con la de Proyecto.
Estarán terminadas las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado en el paramento de la situación de los aparatos.
Colocación y fijación de los elementos de soporte.
Nivelación de los aparatos.
Montaje de la grifería y desagües.
Conexión de la grifería a las redes de agua fría y caliente.
Conexión de la red de desagüe a la red de evacuación.
Repaso de los revestimientos de muros y pavimentos.
Montaje de accesorios y complementos.
Protección del elemento frente a golpes, rozaduras y obturaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Adecuada fijación.
Correcta conexión a las redes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.2.8.2.- Unidad de obra SIR010: Rótulo con soporte de madera para señalización de vivienda, de 85x85 mm, con las letras o números grabados en latón extra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro y colocación de rótulo con soporte de madera para señalización de vivienda, de 85x85 mm, con las letras o números grabados en latón extra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
Su situación se corresponde con la de Proyecto.
El paramento soporte debe estar completamente acabado.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo.
Fijación en paramento mediante elementos de anclaje.
Colocación.
Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Fijación.
Visibilidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.2.9.- Urbanización interior de la parcela

1.2.9.1.- Unidad de obra UIP010: Proyector para jardín con pica para tierra, de 150 mm de diámetro y 220 mm de altura, para 1 lámpara fluorescente compacta TCA-SE de 16 W.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro y montaje de proyector para jardín con pica para tierra, de 150 mm de diámetro y 220 mm de altura,

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
Col. Nº 7281

para 1 lámpara fluorescente compacta TCA-SE de 16 W, con cuerpo de poliamida reforzada con fibra de vidrio, vidrio transparente, balasto electrónico, portalámparas E 27, clase de protección II, grado de protección IP 65, aislamiento clase F, cable y enchufe. Incluso accesorios, elementos de anclaje y conexionado. Totalmente instalado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
Su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación de la superficie de apoyo.
Fijación del proyector.
Colocación de accesorios.
Limpieza y protección del elemento frente a golpes, salpicaduras, etc.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Adecuado nivel de iluminación y uniformidad del mismo.
Fijación al soporte.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.2.9.2.- Unidad de obra UJC020: Césped por siembra de mezcla de semillas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Formación de césped por siembra de mezcla de semillas de lodium, agrostis, festuca y poa.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
Se comprobará que el subsuelo permite un drenaje suficiente, y que el tipo de suelo existente es compatible con las exigencias de las especies a sembrar.

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación del terreno y abonado de fondo.
Rastrillado y retirada de todo material de tamaño superior a 2 cm.
Distribución de semillas.
Tapado con mantillo.
Primer riego.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Arraigo al terreno.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
INGENIEROS
BIZKAIA
02152/2019

1.2.9.3.- Unidad de obra UFF010: Firme flexible para tráfico pesado T2 sobre explanada E1, compuesto de capa granular de 40 cm de espesor de zahorra artificial ZA25 y mezcla bituminosa en caliente: capa base de 15 cm de S25; capa intermedia de 10 cm de S25; capa de rodadura de 3 cm de M10.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Formación de firme flexible para tráfico pesado T2 sobre explanada E1, compuesto por: capa granular de 40 cm de espesor de zahorra artificial ZA25, coeficiente de Los Ángeles <30, adecuada para tráfico T2; mezcla bituminosa en caliente: riego de imprimación mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECI, a base de betún asfáltico; capa base de 15 cm de espesor formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente S25, coeficiente de Los Ángeles <=30, adecuado para tráfico T2 con filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente y betún asfáltico B60/70; riego de adherencia mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECR-1, a base de betún asfáltico; capa intermedia de 10 cm de espesor formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente S25, coeficiente de Los Ángeles <=25, adecuado para tráfico T2 con filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente y betún asfáltico B60/70; riego de adherencia mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECR-1, a base de betún asfáltico; capa de rodadura de 3 cm de espesor formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente M10, coeficiente de Los Ángeles <=25, adecuado para tráfico T2 con filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente y betún asfáltico B60/70.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Ejecución:
- **Norma 6.1-IC. Secciones de firme, de la Instrucción de carreteras**.
- **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS
Se comprobará que se ha realizado un estudio de las características del suelo natural sobre el que se va a actuar y se ha procedido a la retirada o desvío de servicios, tales como líneas eléctricas y tuberías de abastecimiento de agua y de alcantarillado.

FASES DE EJECUCIÓN.

Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo de la zahorra.
Preparación de la superficie que va a recibir la zahorra.
Preparación del material.
Extensión de la zahorra.
Compactación de la zahorra.
Tramo de prueba Preparación de la superficie para la imprimación.
Aplicación de la emulsión bituminosa Preparación de la superficie para el riego de adherencia.
Aplicación de la emulsión bituminosa Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo de la mezcla bituminosa.
Preparación de la superficie existente para la capa de mezcla bituminosa.
Aprovisionamiento de áridos para la fabricación de la mezcla bituminosa.
Fabricación de la mezcla bituminosa.
Transporte de la mezcla bituminosa.
Extensión de la mezcla bituminosa.
Compactación de la capa de mezcla bituminosa.
Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa.
Tramo de prueba para la capa de mezcla bituminosa

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Resistencia.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1.2.9.4.- Unidad de obra UFR010: Firme rígido para tráfico pesado T2 sobre explanada E1, compuesto de capa granular de 20 cm de espesor de zahorra artificial ZA20, capa de 15 cm de espesor de hormigón magro vibrado, resistencia 15 MPa y capa de 23 cm de espesor de HF-4,5.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Formación de firme rígido para tráfico pesado T2 sobre explanada E1, compuesto por: capa granular de 20 cm de espesor de zahorra artificial ZA20, coeficiente de Los Ángeles <30, adecuada para tráfico T2; capa de 15 cm de espesor de hormigón magro vibrado, resistencia a compresión simple a veintiocho días (28 d) de 15 MPa, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 140 kg/m³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 1,15, tamaño máximo del árido grueso < 40 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35; curado con pintura filmógena; capa de 23 cm de espesor de hormigón HF-4,5, resistencia a flexotracción a veintiocho días (28 d) de 4,5 MPa, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 40 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35; juntas longitudinales con barras de unión de acero B 500 S UNE 36068, de 12 mm de diámetro y 80 cm de longitud, colocadas a una separación de 1 m; juntas transversales cada 4 m con pasadores de acero UNE-EN 10025 S275JR, en barras lisas de 25 mm de diámetro y 50 cm de longitud, con producto antiadherente al hormigón colocados a una separación de 30 cm bajo las rodadas del carril de proyecto y de 60 cm en otras zonas; curado con pintura filmógena; sellado de juntas con cordón sintético y masilla bicomponente de alquitrán.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Ejecución:
- **Norma 6.1-IC. Secciones de firme, de la Instrucción de carreteras**.
- **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
PROCESO DE EJECUCIÓN.

CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que se ha realizado un estudio de las características del suelo natural sobre el que se va a actuar y se ha procedido a la retirada o desvío de servicios, tales como líneas eléctricas y tuberías de abastecimiento de agua y de alcantarillado.

FASES DE EJECUCIÓN.

Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo de la zahorra.
Preparación de la superficie que va a recibir la zahorra.
Preparación del material.
Extensión de la zahorra.
Compactación de la zahorra.
Tramo de prueba Estudio y obtención de la fórmula de trabajo del hormigón magro.
Preparación de la superficie de asiento para el vertido del hormigón magro.
Fabricación del hormigón magro.
Transporte del hormigón magro.
Colocación de los elementos de guía y acondicionamiento de los caminos de rodadura para la pavimentadora.
Puesta en obra del hormigón magro.
Protección y curado del hormigón magro fresco.
Tramo de prueba para el hormigón magro Estudio y obtención de la fórmula de trabajo del hormigón de firme.
Preparación de la superficie de asiento para el vertido del hormigón de firme.
Fabricación del hormigón de firme.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019

Transporte del hormigón de firme.
Colocación de los elementos de guía y acondicionamiento de los caminos de rodadura para la pavimentadora Estudio y obtención de la fórmula de trabajo del hormigón de firme.
Preparación de la superficie de asiento para el vertido del hormigón de firme.
Fabricación del hormigón de firme.
Transporte del hormigón de firme.
Colocación de los elementos de guía y acondicionamiento de los caminos de rodadura para la pavimentadora

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Resistencia.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1.2.9.5.- Unidad de obra UIV010: Columna de 3 m de altura, con luminaria esférica de 400 mm de diametro y lampara de vapor de mercurio de 80 vatios

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro y colocación de columna de 3 m. de altura, compuesta por los siguientes elementos: columna troncocónica de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y pernos de anclaje. Incluso luminaria esférica de 400 mm. de diámetro, formada por globo de policarbonato opal, deflector térmico de chapa de aluminio y portaglobos de fundición inyectada de aluminio, con lámpara de vapor de mercurio de 80 W. y equipo de arranque con grado de protección IP55 clase I. Totalmente instalada incluyendo accesorios, montaje y conexionado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.
CONDICIONES PREVIAS
Su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Excavación de la cimentación y posterior vertido de hormigón.
Preparación de la superficie de apoyo.
Fijación de la farola.
Colocación de accesorios.
Limpieza y protección del elemento frente a golpes, salpicaduras, etc.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Adecuado nivel de iluminación y uniformidad del mismo.
Fijación al soporte.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.2.10.- Seguridad y salud

1.2.10.1.- Unidad de obra YCA010: Andamio de protección para pasos peatonales en la vía pública.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro, montaje, instalación y desmontaje de andamio de protección para pasos peatonales situado en la vía

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019

pública, formado por módulos de andamio metálicos de 1,00 m de ancho y 3,00 m de altura (amortizables en 8 usos), arriostrados cada 3,00 m como máximo, con plataforma de protección de tablas de madera de pino de 20x3,8 cm (amortizable en 5 usos), debiendo garantizar el sistema una resistencia mínima de 2,00 kN/mm². Instalado según Ordenanza Municipal, con modulación estandarizada según UNE 76502.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

El acopio, transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones.
Colocación, instalación y comprobación.
Mantenimiento.
Limpieza semanal.
Instalación de lámina de polietileno de gramaje adecuado (amortizable en 2 usos) sujeta a la plataforma del andamio para evitar la caída de partículas de pequeño tamaño.

1.2.10.2.- Unidad de obra YCB010: Barandilla de protección de perímetro de forjados, con guarda cuerpos de seguridad y barandilla y rodapié metálicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de perímetro de forjados, compuesta por guardacuerpos de seguridad telescópicos colocados cada 2,5 m (amortizables en 8 usos), fijados por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por barandilla de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2,5 m de longitud (amortizable en 10 usos) y rodapié metálico de 3 m de longitud (amortizable en 10 usos). Según R.D. 486/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.
Colocación, instalación y comprobación.

1.2.10.3.- Unidad de obra YCE020: Cuadro general de obra, potencia máxima 5 kW.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro y colocación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 5 kW (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación del armario.
Montaje, instalación y comprobación.

1.2.10.4.- Unidad de obra YCH010: Protección de hueco horizontal con red de seguridad tipo S.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro, colocación y desmontaje de red horizontal de seguridad tipo S según UNE-EN 1263-1, de poliamida de alta tenacidad, certificada por AENOR mediante sello N de Productos Certificados AENOR para Redes de Seguridad, configuración de la red al rombo (amortizable en 5 usos), para protección de hueco horizontal en forjados (hueco de escalera, ascensor, montacargas, etc.).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

FASES DE EJECUCIÓN.

Totalmente montada, con posterior desmontaje.

1.2.10.5.- Unidad de obra YCI010: Extintor de polvo químico ABC, 6 kg.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro y colocación de extintor de polvo químico ABC, polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Situación de los extintores en los paramentos.
Colocación y fijación de soportes.
Cuelgue de los extintores.
Señalización.
Montaje e instalación.

1.2.10.6.- Unidad de obra YFF010: Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.2.10.7.- Unidad de obra YFF020: Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Parte proporcional de pérdidas de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas.

1.2.10.8.- Unidad de obra YIC010: Casco de seguridad.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro de casco de seguridad para la construcción, con arnés de sujeción, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.2.10.9.- Unidad de obra YIJ010: Gafas de protección contra impactos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro de gafas de protección contra impactos (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.2.10.10.- Unidad de obra YIM020: Par de guantes de uso general de lona y serraje.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro de par de guantes de uso general de lona y serraje, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.2.10.11.- Unidad de obra YPC010: Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra dotada de placa turca, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²). Estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada, con terminación de pintura prelacada. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Ventanas de aluminio anodizado, correderas, con rejas y luna de 6 mm. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 486/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm, con cerradura.
Piezas sanitarias, de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante.
Calentador eléctrico de 50 litros de capacidad.
Puerta de madera en placa turca y cortina en ducha.
Instalación de fontanería, saneamiento y eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 230 V.
Tubos fluorescentes, enchufes y punto de luz exterior.
Montaje, instalación y comprobación.

1.2.10.12.- Unidad de obra YSC010: Vallado del solar con valla de chapa galvanizada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro, montaje y desmontaje de valla realizada con paneles prefabricados de chapa ciega galvanizada de 2,00 m de altura y 1 mm de espesor, con protección contra la intemperie y soportes del mismo material tipo Omega, separados cada 2 m (amortizable en 5 usos). Incluso p/p de hormigonado del pozo con hormigón en masa HM-20/B/20/I y puerta de acceso de chapa galvanizada de 4,00x2,00 m.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural EHE**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de los apoyos.
Excavación y apertura manual de los pozos.
Colocación, alineado y aplomado de los soportes.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Hormigonado del pozo.
Aplomado y alineado de los soportes.
Accesorios de fijación.
Montaje y posterior desmontaje de acceso, valla y accesorios.

1.2.10.13.- Unidad de obra YSS020: Cartel indicativo de riesgos con soporte.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro, colocación y desmontaje de cartel indicativo de riesgos normalizado, normalizado, de 700x1000 mm, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97.
NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural EHE**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
FASES DE EJECUCIÓN.

- Replanteo de los apoyos.
- Excavación y apertura manual de los pozos.
- Colocación, alineado y aplomado de los soportes.
- Hormigonado del pozo.
- Montaje.

1.3.- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

De acuerdo con el artículo 7.4 del CTE, en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

Santander, Septiembre de 2.019
Por **CINDER Ingenieros Civiles S.L.**

EL INGENIERO TECNICO
DE OBRAS PUBLICAS,

Mario Cabezas del Alamo
Colegiado Nº 9.185

EL INGENIERO TECNICO
INDUSTRIAL,

Maximino Firvida Diz
Colegiado Nº 7.281

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Documento Nº 4

PRESUPUESTO

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

Del Documento Nº 4

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

(ampliación y acondicionamiento vial existente)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 Movimientos de tierra.								
01.01	**m3 RELL/APIS.CIELO AB.MEC.S/APORTE.**								
	Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.								
	En zanjas canalizaciones:	0,9	42,000	0,500	1,000	18,900			
							18,900	4,37	82,59
01.02	**m3 RETIRADA TIERRA VEGETAL DESBROCE**								
	Retirada de tierra vegetal superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos, de profundidad variable entre 30 y 40 cms, incluso carga y transporte de la tierra vegetal a vertedero o lugar de empleo.								
	En ampliación explanada para 3er carril:	1	96,000	7,650	0,300	220,320			
	Ampliación explanada vial existente:	1	96,000	2,800	0,400	107,520			
							327,840	2,98	976,96
01.03	**m3 DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN**								
	Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a pié de parcela.								
	En ampliación explanada para un tercer carril de acceso:	1	96,000	7,650	0,420	308,448			
	Ampliación explanada vial existente:	1	96,000	2,800	0,420	112,896			
							421,344	1,22	514,04
01.04	**m3 EXCAV. ZANJA ROCA MEDIOS MECÁN.**								
	Excavación en zanja en roca, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
	En drenaja acceso modificado:	1	42,000	0,500	1,100	23,100			
							23,100	31,63	730,65
	TOTAL CAPÍTULO 01 Movimientos de tierra.....								**2.304,24**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MARTIN ORRIOLO RAVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la Rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 Formación de explanada.								
02.01	**m3 RELL/APIS.CIELO AB.MEC.S/APORTE.**								
	Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.								
	En zanjas canalizaciones:	0,9	42,000	0,500	1,000	18,900			
							18,900	4,37	82,59
02.02	**m3 ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE IP=0**								
	Zahorra natural, husos ZN(50)/ZN(20), en sub-base, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm. de espesor y con índice de plasticidad cero, medido sobre perfil.								
	Ampliación explanada vial existente:								
		1	14,000	7,600	0,420	44,688			
		1	24,000	7,600	0,420	76,608			
	En ampliación explanada para un tercer carril de acceso:								
		1	46,000	10,800	0,420	208,656			
							329,952	18,99	6.265,79
	TOTAL CAPÍTULO 02 Formación de explanada.....								**6.348,38**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 Firmes y pavimentos.								
03.01	**Tn RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSION BIT-C60B4.**								
	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica de rotura rápida C60B4 (ECR-1): Atº 531 PG-3-75 (Orden FOM/891/2004).								
	Ampliación vial existente:	0,11	96,000	7,600	0,040	3,210			
		0,11	96,000	7,600	0,040	3,210			
	En ampliación explanada para un tercer carril de acceso:								
		0,11	46,000	10,800	0,040	2,186			
							8,606	448,02	3.855,66
03.02	**Tn MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, CAPA INTERM. AC 32 bin 50/70 S.**								
	Mezcla bituminosa MBC en caliente tipo AC 32 bin 50/70 S, como capa intermedia, extendida y compactada totalmente terminada incluso remates.								
	Ampliación vial existente:	2,3	96,000	7,600	0,100	167,808			
		2,3	96,000	7,600	0,100	167,808			
	En ampliación explanada para un tercer carril de acceso:								
		2,3	46,000	10,800	0,100	114,264			
							449,880	21,57	9.703,91
03.03	**Tn RIEGO DE IMPRIMACION CON EMULSION BIT-C50BF5.**								
	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica de imprimación C50BF5 (ECI): Atº 530 PG-3-75 (Orden FOM/891/2004).								
	Ampliación vial existente:	0,11	96,000	7,600	0,020	1,605			
		0,11	96,000	7,600	0,020	1,605			
	En ampliación explanada para un tercer carril de acceso:								
		0,11	46,000	10,800	0,020	1,093			
							4,303	103,42	445,02
03.04	**Tn MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, EN CAPA DE RODADURA AC 16 surf 50**								
	Mezcla bituminosa MBC en caliente tipo AC 16 surf 50/70 D, como capa de rodadura, en capa de rodadura, extendida y compactada totalmente terminbada inclusocepto remates.								
	Ampliación vial existente:	2,3	96,000	7,600	0,060	100,685			
		2,3	96,000	7,600	0,060	100,685			
	En formación 3er carril vial acceso:								
		2,3	46,000	10,800	0,060	68,558			
							269,928	24,34	6.570,05
	TOTAL CAPÍTULO 03 Firmes y pavimentos.....								**20.574,64**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FERVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la Rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 Saneamiento y drenaje.								
04.02	**m. DRENAJE ACCESOS: COLECTOR PVC DN 200 mm/SN4.**								
	Colector de PVC de DN 200 mm/SN4, colocado en drenaje longitudinal en formación de salvacuneta sobre cama de arena, incluso preparación de la superficie de asiento y compactado, terminado.								
	En formación de colector en formación de paso salvacunetas, para	1	42,000			42,000			
							42,000	31,74	1.333,08
04.03	**m. DRENAJE ACCESOS: PERFILADO CUNETA TRIANGULAR TRÁNSITO**								
	Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular en terreno de tránsito, con transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.								
	En ampliación acceso:	1	106,000			106,000			
		1	26,000			26,000			
		1	38,000			38,000			
							170,000	1,07	181,90
	TOTAL CAPÍTULO 04 Saneamiento y drenaje.....								**1.514,98**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 Alumbrado público.								
05.01	**Ud. ARMARIO DE DISTRIBUCCIÓN AV 08 (REF. VIESGO)**								
	Armario de distribucción AV 08 para colocación en intemperie, armario de poliéster autoextinguible, placa base poliéster autoextinguible, tres bases de portafusibles de 250 A, desconectables en carga, según normas de E. de Viesgo, totalmente colocado.								
	Para servicio al alumbrado público:	1				1,000			
							1,000	773,04	773,04
05.02	**Ud. CUADRO PROTEC. A. EXTERIOR.**								
	Cuadro protección alumbrado exterior p/ 2 kW y señalización, formado por caja ABB, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 4 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptor general magnetotérmico de corte onmipolar de hasta 20 A., interruptor automático diferencial ABB de 2x20 A. 30 mA. y PIAS ABB (1+N) de 10 A. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.								
	En alumbrado exterior E. de Servicio:	1				1,000			
							1,000	463,80	463,80
05.03	**m.l. TUBO PVC CORR. J.ELÁS.SN4 C.GRIS 90mm. SN-4.**								
	Colector de alumbrado público enterrado de PVC de pared corrugada doble color gris y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 90 mm. y con unión por junta elástica, colocado a 40 cms de profundidad. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 20 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.								
	Para alumbrado exterior/ accesos	1	92,000			92,000			
	Estación de servicio:								
		1	18,000			18,000			
		2	6,000			12,000			
							122,000	10,09	1.230,98
05.04	**Ud. LUM. PHILIPS IRIDIUM 3 LED TIPO BGP382**								
	Luminaria Philips Iridium 3 mediana LED o similar para alumbrado exterior, con un ahorro en el consumo energético de más del 60% respecto a las soluciones convencionales. Iridium 3 Mediana es una luminaria inteligente, diseñada para obtener una conectividad perfecta. La puesta en marcha: instalar la luminaria y controlarla a distancia con el software de gestión CityTouch. El concepto 'plug & play' se ha diseñado para garantizar una instalación fácil y segura en solo tres pasos: 1. Instalar el espigot 2. Conectar a red 3. Seleccionar el ángulo de inclinación y cerrar la luminaria. • Tipo BGP382. • Fuente de luz Módulo LED integrado • Potencia (+/-10%) 38 W • Flujo luminoso 11.500 lm • Eficacia de la luminaria > 115 lm/W • Temperatura de color 740 K • Tensión de red 220-240 V / 50-60 Hz								
	En alumbrado interior Estación de servicio:	6				6,000			
							6,000	780,27	4.681,62
05.05	**Ud. COLUMNA 7 m. PARA ALUMBRADO EXTERIOR, COL.AC.ACP.**								
	Columna de 7 m. de altura tipo COL.AC.ACP o similar, compuesta por los siguientes elementos: columna troncocónica de chapa de acero galvanizado y pintado según normativa existente, provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y pernos de anclaje, montado y p.p. de instalación eléctrica, conexionado y pequeño material.								
	En alumbrado interior Estación de servicio:	5				5,000			
							5,000	344,62	1.723,10

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIEZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.06	**Ud. CANALIZACIÓN ELECTRIC Y P.P. CONEXION ALUMBR. A CUADRO E.S.**								
	Canalización eléctrica y p.p.conexión a red de alumbrado a cuadro de mando y protección de la Unidad de Suministro en canalización subterránea tendida sobra canalización en zanja formada por cable de cobre, con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Instalación, incluyendo conexionado.								
	Conexión alumbrado exterior a red alumbrado desde cuadro de mand	1				1,000			
							1,000	136,21	136,21
05.07	**Ud. ARQ.PREF.PP HIDROSTANK 45x45x60 cm.**								
	Arqueta para canalización eléctrica fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostank con o sin fondo, de medidas interiores 45x45x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.								
	En instalaciones eléctricas:	5				5,000			
							5,000	106,86	534,30
	TOTAL CAPÍTULO 05 Alumbrado público.....								**9.543,05**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 Señalización (horizontal y vertical).								
06.01	**ud SEÑAL CIRCULAR D=90cm. I/SOPORTE**								
	Señal de seguridad circular de D=90 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	Señalización vertical	5				5,000			
							5,000	128,84	644,20
06.02	**ud SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA E.G. L=90 cm.**								
	Señal triangular de lado 90 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	En señalización vertical:	2				2,000			
							2,000	123,20	246,40
06.03	**ud SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA H.I. 2A=90 cm.**								
	Señal octogonal de doble apotema 90 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	Señalización vertical:	2				2,000			
							2,000	128,84	257,68
06.04	**ud SEÑAL rectangular L=70cm x 1.2. I/SOPORTE**								
	Señal de seguridad rectangular de L=70x1020 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	Señalizacion vertical.	4				4,000			
							4,000	134,00	536,00
06.05	**ud SEÑAL RECTANGULAR NORMAL 50x90 cm.**								
	Señal rectangular de 40x60 cm., normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	En señalización vertical:	4				4,000			
							4,000	83,20	332,80
06.06	**ud PINTADO DE SEÑAL HORIZ. STOP.**								
	Señalización horizontal.	2				2,000			
							2,000	15,36	30,72
06.07	**ud PINTADO DE FECHA DOBLE**								
	Flecha doble en señalización horizontal sobre pavimento, con pintura clorocaucho, incluso limpieza previa del pavimento. Medida la unidad terminada								
	Señalización horizontal.	2				2,000			
							2,000	28,93	57,86
06.08	**m. M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm**								
	Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, excepto premarcaje.								
	En señalización horizontal:	3	96,000			288,000			
							288,000	1,37	394,56

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.09	**m. M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 15 cm Y BARRAS DE PARADA.**								
	Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 15 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, excepto premarcaje.								
	En señalización horizontal:	1	16,000			16,000			
		1	12,000			12,000			
							28,000	1,45	40,60
06.10	**m2 SEÑALIZACION HORIZONTAL EN CEBREADOS.**								
	Señalización horizontal en cebreados y barras de parada, a base de pintura reflectante según planos, en viales, salida y entrada, totalmente terminado incluso remates.								
	Señalización horizontal: cebreados.	0,5	5,000	3,000		7,500			
		0,5	25,000	3,500		43,750			
							51,250	16,43	842,04
06.11	**ud. PINTURA ACRÍLICA B.ACUOSA EN SÍMBOLOS**								
	Pintura reflexiva acrílica en base acuosa, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.								
	En señalización horizontal:	4				4,000			
							4,000	19,49	77,96

TOTAL CAPÍTULO 06 Señalización (horizontal y vertical)..... 3.460,82

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 Gestión residuos.								
07.01	**m3 CARGA Y TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO CODIGOS LER 17 05 04**								
	Transporte de sobrantes a vertedero, códigos LER 17 05 04 (tierra y piedras), a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, canon de vertedero, considerando tamb, ién la carga.								
	Transporte de sobrantes a vertedero procedentes de acondic. del								
	Desbroce de parcela:	1	327,840	1,000	0,300	98,352			
	Excavación en desmonte en formac. explanación:	1	421,344	1,000	1,000	421,344			
	Zanjas y cimentaciones:	0,18	23,100	1,059	1,006	4,430			
	A deducir: Utilización capa vegetal:	-1	327,840	1,000	0,300	-98,352			
	Rellenos calculados:	-0,18	23,100	1,000	1,000	-4,158			
							421,616	8,45	3.562,66
	TOTAL CAPÍTULO 07 Gestión residuos								**3.562,66**
	TOTAL								**47.308,17**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	Movimientos de tierra.....	[illegible]24
2	Formación de explanada.....	6.348,38
3	Firmes y pavimentos.....	20.974,64
4	Saneamiento y drenaje.....	1.514,98
5	Alumbrado público.....	9.543,05
6	Señalización (horizontal y vertical).....	3.460,82
7	Gestión residuos.....	3.562,66
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**47.308,77**

VISADO
ingenieros
021[illegible]
04.10.2019

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUARENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Santander, Septiembre de 2,019.

Por CINDER Ingenieros Civiles S.L.

EL INGENIERO TECNICO
DE OBRAS PUBLICAS.

Mario Cabezas del Alamo.
Colegiado Nº 9.185

EL INGENIERO TECNICO
INDUSTRIAL.

Maximino Firvida Diz.
Colegiado Nº 7.281

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Del Documento Nº 4

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

(Obra Civil implantación Estación de Servicio)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 Acometidas de servicios.								
01.01	**P.A. ACOMETIDA RED DE ENERGIA EN B. T.**								
	Acometida y acondicionamiento de red de energía eléctrica en B. T. para acometida eléctrica general de la parcela (hasta centralización de contadores), según normas de la compañía suministradora. A justificar.								
	Acometida eléctrica.	1				1,000			
							1,000	1.428,63	1.428,63
01.02	**ud ACOMETIDA DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE**								
	Acometida a la red general municipal de agua DN63 mm., hasta una longitud máxima de 20 m., realizada con tubo de polietileno de 45 mm. de diámetro nominal de alta densidad, con collarín de toma de P.P., derivación a 1 1/2", codo de latón, enlace recto de polietileno, llave de esfera latón roscar de 1 1/2", i/p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.								
	Acometida de agua potable.	1				1,000			
							1,000	1.998,27	1.998,27
01.03	**ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. PVC D=315 A EDAR ESTAC. SERVICIO.**								
	Acometida red de saneamiento a la EDAR de la E. de servicio, hasta una distancia máxima de 18 m., formada por: conexión a EDAR de tubería de PVC corrugado de 315 mm. de diámetro exterior, SN-8, al pozo de registro, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.								
	Acometidas red de saneamiento a EDAR.	1				1,000			
							1,000	323,04	323,04
01.04	**ud ACOMETIDA A RED GENERAL DE TELEFONIA**								
	Acometida a red general de telefonía exterior, según normas de la C.T.N.E., totalmente terminada, incluso pruebas.								
	Acometida telefónica.	1				1,000			
							1,000	979,39	979,39
	TOTAL CAPÍTULO 01 Acometidas de servicios.								**4.729,33**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JAXIMIN FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 Movimiento de tierras.								
02.01	**m2 RETIR.CAPA T.VEGETAL A MÁQUINA**								
	Retirada y apilado de capa de tierra vegetal superficial espesor medio 30 cms, por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	En parcela implantación EE de SS:	1	134,000	66,000		8.844,000			
		1	40,000	12,000		480,000			
		1	10,000	10,000		100,000			
							9.424,000	2,98	28.083,52
02.02	**m3 DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN**								
	Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a pié de parcela.								
	En formación de explanada:								
	Perfili Li/L1:	0,5	55,000	14,000	2,500	962,500			
	Perfil L1/L2:	0,5	267,500	25,000	1,000	3.343,750			
	Perfil L2/L3:	0,5	220,000	25,000	1,000	2.750,000			
	PerfilL3/L4	0,5	190,500	25,000	1,000	2.381,250			
	Perfil L4/L5:	0,5	153,500	25,000	1,000	1.918,750			
	Perfil L5/L6:	0,5	80,000	25,000	1,000	1.000,000			
	Perfil L6/Lf:	0,5	27,000	6,000	1,000	81,000			
							12.437,250	1,22	15.173,45
02.03	**m3 MEJORA DE EXPLANADA CON RELLENO DE VOLADURA**								
	Mejora de la explanada mediante relleno, extendido y compactado de escollera de frente de voladura.								
	Preparación de parcela.	1	134,000	66,000	0,350	3.095,400			
		1	40,000	12,000	0,350	168,000			
		1	16,000	10,000	0,350	56,000			
	A deducir: Zonas verdes:	-2	26,000	16,500	0,350	-300,300			
		-2	16,000	9,000	0,350	-100,800			
							2.918,300	9,31	27.168,37
02.04	**m3 EXC.POZOS A MÁQUINA T.COMPACT.**								
	Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.								
	Emplazamiento dos depósitos de combustible.	2	14,000	3,500	3,800	372,400			
		1	16,000	4,100	3,800	249,280			
	En emplazamiento EDAR:	1	5,000	2,200	3,100	34,100			
	Depósito GLP:	1	4,000	2,200	2,400	21,120			
							676,900	6,13	4.150,40

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado por el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.05	**m3 RELL/APIS.CIELO AB.MEC.S/APORTE.**								
	Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.								
	Capa vegetal a utilizar en obra:	1	9.424,000	1,000	0,300	2.827,200			
	En formación de esplanada: Perfil Li/L1:	0,5	5,000	14,000	1,900	66,500			
	Perfil Li/L2	0,5	27,000	25,000	1,100	371,250			
	Perfil L2/L3:	0,5	51,000	25,000	1,150	733,125			
	Perfil L3/L4:	0,5	105,000	25,000	1,200	1.575,000			
	Perfil L4/L5:	0,5	96,000	25,000	1,180	1.416,000			
	Perfil L5/L6:	0,5	57,000	25,000	1,160	826,500			
	Perfil L6/Lf:	0,5	36,000	7,500	1,400	189,000			
	En zona aparcamiento:	1	40,000	16,000	2,150	1.376,000			
	En canalizaciones y arquetas:	1	471,138	1,000	1,000	471,138			
	Muro protección tierras:	0,1	22,462	1,000	1,000	2,246			
							9.853,959	4,37	43.061,30
02.06	**m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO.**								
	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Canaleta drenante para recogida de aguas, acceso y salida:	1	62,000	0,400	0,500	12,400			
	Caz de hormigón para recogida de aguas urbanización.	1	119,000	0,400	0,500	23,800			
	Colector de saneamiento enterrado:								
	Balsa API:	2	2,000	0,400	0,800	1,280			
	Colector residuales, pluviales, escorrentía y lavado vehículos:								
		1	47,000	0,400	0,800	15,040			
		1	555,000	0,400	0,800	177,600			
		1	18,000	0,600	1,100	11,880			
		1	52,000	0,400	0,800	16,640			
	Tuberías venteo depositos de combustible.	7	9,500	0,400	1,000	26,600			
	Tuberias aspiración.	7	9,000	0,400	1,000	25,200			
	Tuberias descarga.	8	21,000	0,400	1,000	67,200			
	Canalizaciónes eléctricas.	5	31,000	0,400	1,000	62,000			
	Canalización informática.	5	23,000	0,400	0,900	41,400			
	Acometida de telefonía.	1	38,000	0,400	0,900	13,680			
	Acometida eléctrica	1	42,000	0,400	0,900	15,120			
	Acometida de agua potable.	1	36,000	0,400	0,900	12,960			
	Acometida de agua contra incendios.								
	Arquetas de saneamiento.	16	0,600	0,600	0,900	5,184			
	Sumideros.	10	0,500	0,300	0,900	1,350			
	Arquetas eléctricas.	2	0,600	0,600	0,800	0,576			
	Arquetas informáticas.	2	0,600	0,600	0,800	0,576			
	Pozos de registro.	1	1,200	1,200	1,100	1,584			
	En cimentación totem:	1	4,500	4,500	2,100	42,525			
	En cimentación preciario:	1	4,000	1,000	1,500	6,000			
	En zapatas marquesina:								
	En cimentación E. auxiliar:	16	1,550	1,550	0,600	23,064			
		1	58,500	0,400	0,600	14,040			
	Para relleno con H. ciclópeo:	6	1,500	1,500	1,100	14,850			
		9	1,500	1,500	0,800	16,200			
							648,749	8,09	5.248,38

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.07	**m3 RELL/APIS.CIELO AB.MEC.CON ARENA DE RIO**								
	Relleno extendido y apisonado con arena de rio 0/2 mm. a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.								
	Relleno foso depósitos de almacenamiento.	2	14,000	3,500	3,800	372,400			
		1	16,000	4,100	3,800	249,280			
	Relleno foso depósito GLP:	1	4,000	2,200	2,400	21,120			
	A deducir volumen depóitos	-2	60,000	1,000	1,000	-120,000			
		-1	100,000	1,000	1,000	-100,000			
		-1	4,950	1,000	1,000	-4,950			
							417,850	18,86	7.880,65

TOTAL CAPÍTULO 02 Movimiento de tierras..... 130.766,37

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 Muros contención de tierras.								
03.01	**m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO.**								
	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	En cimentación muro contención de tierras:	1	24,500	0,850	0,350	7,289			
		2	25,500	0,850	0,350	15,173			
							22,462	8,09	181,72
03.02	**m3 H.ARM. HA-25/P/20/IIa ENCOF. 2 CARAS 0,25 V.MAN., ARM S/ PLANOS.**								
	Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente IIa, elaborado en central, en muro de 25 cm. de espesor, incluso armadura (96'53 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.								
	En contención de tierras: Zapata cimentación:	1	24,500	0,850	0,350	7,289			
		2	26,500	0,850	0,350	15,768			
							23,057	359,96	8.299,60
	TOTAL CAPÍTULO 03 Muros contención de tierras.....								**8.481,32**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 Instalación mecánica: Obra civil auxiliar instalación depósitos.								
04.01	**m3 HORMIGON DE LIMPIEZA**								
	Hormigón en masa H-20/P/20/IIIa kg /cm2, con tamaño máximo del árido de 40 mm elaborado en obra para limpieza, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación								
	Solera emplazamiento depósito de combustible.	2	12,910	3,510	0,100	9,063			
		1	14,950	4,010	0,100	5,995			
							15,058	80,00	1.204,64
04.02	**Kg ACERO EN MALLAS ELECTROSOLDADAS B 500 T.**								
	Acero en mallas electrosoldadas fabricadas con alambres corrugados B 500 T, DN 10 mm a 15x15 cms., para elementos estructurales varios, incluso cortes, colocación y solapes, puesto en obra según EHE. Medido el peso nominal, incluyendo en la valoración la p.p. de solapes.								
	(7.4426*b*c)*a	2	12,910	3,510		674,509		(7.4426*b*c)*a	
	(7.44*b*c)*a	1	14,950	4,010		446,024		(7.44*b*c)*a	
	(5.26*B*C)*A								
							1.120,533	0,97	1.086,92
04.03	**m3 FORMACION DE SOLERA DE HORMIGON HM-25/B/20/IIIa**								
	Formación de solera de hormigón HM-25/B/20/IIIa con árido tamaño máximo 20 mm., cemento PA-350 (2-S/35) y consistencia blanda, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, picado, curado y reservas necesarias , construido según EHE. Medido el volumen teórico ejecutado, descontando huecos mayores de 0.25 m2.								
	Solera emplazamiento depósito de combustible.	2	12,910	3,510	0,300	27,188			
		1	14,950	4,010	0,300	17,985			
							45,173	103,90	4.693,47
04.04	**Ud ARGOLLAS ANCLAJE DEPOSITO**								
	Anclaje para depósito de combustible enterrado, fabricado con acero corrugados B 500 S, según plano de Proyecto, incluso cortr, doblado y puesta en obra. Medida la unidad terminada.								
	Anclaje depósito de almacenamiento 2x60 y 100 m3.	24				24,000			
							24,000	46,99	1.127,76
	TOTAL CAPÍTULO 04 Instalación mecánica: Obra civil auxiliar instalación depósitos.								**8.112,79**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (33381)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 Cimentación marquesina.								
05.01	**m3 HORMIGÓN CICLÓPEO HM-20 RELLENOS OBRAS CIMENTACIÓN.**								
	Hormigón ciclópeo realizado con hormigón HM-20/P/40/I fabricado en central y vertido desde camión (50% de volumen) y piedra en rama de tamaño máximo 30 cm (50% de volumen), para formación de pozo de cimentación incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, y curado, terminado.								
	En relleno cimentación:	6	1,500	1,500	0,650	8,775			
		9	1,500	1,500	0,350	7,088			
							15,863	74,50	1.181,79
05.02	**m3 HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20 e=10 cm**								
	Hormigón de limpieza HM-20 de espesor 10 cm., en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.								
	En zapatas cimentación:	16	1,550	1,550	0,100	3,844			
	En V. riostras:	1	58,500	0,400	0,100	2,340			
							6,184	108,46	670,72
05.03	**m2 ENCOF. MAD. CIMENT. ZAP. AISL. Y VIGAS RIOSTR.**								
	Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas, vigas y encepados, considerando cuatro posturas, segúnNTE-EM y CTE, totralmente terminado incluso remates.								
	En cimentación marquesina:	124	1,500		0,500	93,000			
		2	58,500		0,500	58,500			
							151,500	17,92	2.714,88
05.04	**ud NIVELACION PLAC.ANCLAJE S275 750x800x30 mm. Y FIJACIÓN A MARCO M**								
	Nivelación placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 650x450x35 mm. y otras dimensiones inferiores 0 mm con ocho, seis y cuatro anclajes de acero corrugado de 30 mm. de diámetro e inferiores y 95 cm. de longitud total e inferiores, soldadas, i/medios auxiliares, armado de la placa con sus pernos antes de su colocación y nivelación. Según NTE y CTE-DB-SE-A.								
	Nivelación placas anclaje estructura principal marquesina sobre	5				5,000			
	En cimentación estructura:	31				31,000			
							36,000	37,61	1.353,96
05.05	**kg ACERO CORRUGADO ELAB. B 500 S**								
	Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.								
	En zona de isletas recubrimiento placas anclaje marquesina:	60	16,000	1,000	1,580	1.516,800			
		300	3,300	1,000	1,580	1.564,200			
	En base Edificio auxiliar:	31	1,000	1,000	32,820	1.017,420			
	En vigas riostra:	5	58,500	1,000	1,580	462,150			
		4	58,500	1,400	0,400	131,040			
							4.691,610	0,92	4.316,28

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.06	**m3 HORM. HA-30/P/20/IIIb V. VERT. MAN. CIMENTACION**								
	Hormigón en masa HA-30/P/20/IIIb, elaborado en central en zapata corrida para cimentación, relleno de zapatas aisladas, vigas de arriostramiento y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, colocación, vibrado y curado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.								
	En zona de isletas recubrimiento placas anclaje marquesina:	5	16,000	3,300	0,210	55,440			
	En solera base p/ soporte edificio auxiliar:	1	19,600	12,400	0,120	29,165			
		1	16,300	10,800	0,120	21,125			
	En zapatas E. auxiliar:	31	1,500	1,500	0,500	34,875			
	En viga riostra zapatas E. auxiliar:	1,1	58,500	0,400	0,500	12,870			
							153,475	111,32	17.084,84
	TOTAL CAPÍTULO 05 Cimentación marquesina.....								**27.322,47**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 Marquesina: Estructura y cubierta.								
06.01	**ud PLACAS DE ANCLAJE PORTICOS ACER. S-275-JR**								
	Suministro de accero laminado S-275-JR eje4cuado según CTE DB-SE en formación de placas de anclaje laminadas en caliente con 8 pernos de anclaje cada placa, incluido material y pernos en acero corrugado y tuercas, así como los taladros necesarios para su colocación en obra al ejecutar la cimentación, incluso aportación de certificado de calidad.								
	En pilares estructura Marquesina:.	5				5,000			
							5,000	462,02	2.310,10
06.02	**m2 ESTRUCTURA EN PLANTA DE ACERO LAMINADO, EN FORMACIÓN DE ESTRUCT.**								
	Estructura por m2 en planta de acero laminado S 275-JOH Y S-275-JR ejecutado según CTE DB-SE en formación de perfiles para formación de estructura principal Marquesina 1, según planos, incluso material, fabricación de pórticos y cerchas y montaje entrgado con una mano de imprimación. Las uniones soldadas se ejecutarán sujetas a certificación de procedimiento empleado y por soldadores homologados, totalmente instalado incluso remates.								
	En estructura principal marquesina:	1	35,200	12,000		422,400			
							422,400	23,98	10.129,15
06.03	**m2 ESTRUCTURA EN PLANTA DE ACERO PERFILES GALVAN., EN FORMACIÓN DE**								
	Estructura por m2 en planta de acero laminado S 275-JOH Y S-275-JR ejecutado según CTE DB-SE en formación de perfiles galvanizados para formación de estructura secundaria Nave, según planos, incluso material, fabricación de pórticos y cerchas y montaje entrgado con una mano de imprimación. Las uniones soldadas se ejecutarán sujetas a certificación de procedimiento empleado y por soldadores homologados, totalmente instalado incluso remates.								
	En formación de estructura secundaria marquesina:	1	35,200	12,000		422,400			
							422,400	13,60	5.744,64
06.04	**m.l. ACERO LAMINADO S-275JR EN PERF. ESTRUC. TUBULARES.**								
	Acero laminado S-275JR según norma de producto EN 10210 ejecutado según tubulares para estructura de arriostramiento en peto perimetral, de 40 x 40 x 3 mm, entregado con una mano de imprimación de prefabricación, e incluido material, fabricación y montaje.								
	En marquesina:	70	0,800			56,000			
		24	0,800			19,200			
							75,200	14,56	1.094,91
06.05	**m2 CUBIERTA FORMADA POR CHAPA PRECALADA**								
	Cubierta formada por chapa precalada, perfil A30, de 0.60 mm. de espesor, galvanizada y precalada por las dos caras, incluso parte proporcional de caballetes y remates, colocada en la parte superior de la marquesina, totalmente terminada.								
	Cubierta de marquesina:	1	35,200	12,000		422,400			
							422,400	12,80	5.406,72
06.06	**m.l. CUMBRERA P/CUBIERTA RELIZADA EN CHAPA PRECALADA**								
	Cumbrera para cubierta realizada en chapa prelacada, se completa con accesorios y tornilleria protegida mediante galvanizado electrolítico provistos de arandela de neopreno.								
	En marquesina:	1	35,200			35,200			
							35,200	8,60	302,72
06.07	**m2. PETOS MARQUESINA CHAPA SIMPLE.**								
	Petos en marquesina de chapa simple prelacada espesor 0'6 mm con una altura de L<= a 1,00 m, con p.p. De cortes en los piñones, medido sobre perímetro de peto incluso remates,se completa con accesorios y tornilleria protegida mediante galvanizado electrolítico provistos de arandela de neopreno.								
	En marquesina:	2	35,200		0,800	56,320			
		2	12,000		0,800	19,200			
							75,520	12,80	966,66

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el Colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (77441) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.08	**m.l. REMATES PARA CUBIERTAS.**								
	Remates para cubierta realizados en chapa prelacada con un desarrollo máximo de 500mm,(para mayores desarrollos se factura doble) se completa con accesorios y elementos de fijación.								
	Remates para cuiertas marquesina:	2	35,200			70,400			
		2	12,000			24,000			
							94,400	12,36	1.166,78
06.09	**P.A. MARCADO CE, DE LA ESTRUCTURA**								
	Marcado CE de la estructura, solo de la fabricación. Modelo 3a clase de ejecución EXC 2.								
	Estructura, marcado CE:	1				1,000			
							1,000	4.389,03	4.389,03
	TOTAL CAPÍTULO 06 Marquesina: Estructura y cubierta.....								**31.510,71**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 Edificio auxiliar.								
07.01	**Ud. CIMENTACIÓN Y SOLERAS EDIFICIO AUXILIAR.**								
	Cimentación y soleras Edificio auxiliar según planos de proyecto con hormigón , icluso armaduras, encofrado y curado del hormigón, totalmente terminado incluso remates.								
							1,000	17.561,78	17.561,78
07.02	**m2 ESTRUCT.META.EDIFICIO AUXILIAR, CUB. A 5 AGUAS.**								
	Estructura metálica electrosoldada para edificio auxiliar de la Estación de servicio de única planta en altura, a 5 aguas, luces menores de 7 m., realizada con acero S275, en perfiles laminados en caliente IPN, IPE, UPN, L, T; con p.p. de vigas, pilares y zunchos, metálicos de atado, realizado mediante uniones soldadas; i/soldaduras, cortes piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según normas NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.								
	En Edificio auxiliar:								
		1	20,000	13,320		266,400			
		1	16,000	10,910		174,560			
							440,960	38,14	16.818,21
07.03	**m2 EDIFICIO AUXILIAR INCL. REVEST. Y CUBIERT. EN FORMAC. TIENDA DE**								
	Edificio auxiliar considerando solados, rodapíes, acristalamiento, revestimiento, falsos techos y cubierta, divisiones, pintura, alicatados, fontanería y aparatos sanitarios, según NTE-EM y CTE, totralmente terminado incluso remates.								
	Edificio auxiliar:	1	20,000	13,320		266,400			
		1	16,500	10,910		180,015			
							446,415	94,27	42.083,64
07.04	**m2 FÁB.BLOQ.HORM.BLAN.40x20x20 C/VT**								
	Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm. colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río M-10/BL, relleno de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	En cerramientos Edificio auxiliar:	1	19,500		3,400	66,300			
		2	13,300		3,400	90,440			
		1	15,800		3,400	53,720			
		2	10,500		3,400	71,400			
	A deducir: Acristalamientos y puertas:	-1	4,500		2,600	-11,700			
		-1	8,600		2,600	-22,360			
		-1	3,800		2,600	-9,880			
		-1	12,250		2,600	-31,850			
		-1	19,600		2,600	-50,960			
		-1	7,000		2,600	-18,200			
		-4	0,900		2,100	-7,560			
		-1	2,600		2,100	-5,460			
							123,890	28,01	3.470,16
07.05	**m2 CERRAMIENTOS, DIVIS. Y ACABADOS EDIF. AUXIL.**								
	Equipamiento del edificio auxiliar seguín planos de planta y oficina incluso remates y ajustes con acabado definitivo incluso pintura.								
	En edificio auxiliar y oficina:	1	20,000	13,320		266,400			
		1	16,000	10,910		174,560			
							440,960	38,26	16.871,13

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.06	**m2 ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-15 VER.**								
	Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-15, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos.								
	En cerramientos exteriores:	1	20,000		4,000	80,000			
		1	16,000		4,000	64,000			
		1	13,320		4,000	53,280			
		1	10,910		4,000	43,640			
							240,920	7,78	1.874,36
07.07	**m2 PINTURA PLÁSTICA MATE SUPERIOR**								
	Pintura acrílica plástica tipo Ovaldine mate calidad superior, aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24.								
	En exteriores:	1	20,100		3,680	73,968			
		1	16,000		4,000	64,000			
		1	13,320		4,000	53,280			
		1	10,910		4,960	54,114			
							245,362	8,69	2.132,20
07.08	**m2 F.TE.ESCAY.DES.60x60 PV**								
	Falso techo desmontable de escayola aligerada fisurada, en placas de 60x60 cm., suspendido de perfilería vista lacada en blanco de 24 mm. de ancho, i/p.p. de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, instalado s/NTE-RTP-17, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	En Edificio auxiliar y oficina:	1	20,000	13,320		266,400			
		1	16,000	10,910		174,560			
							440,960	15,09	6.653,09
07.09	**Ud. SOLADOS, ALICATADOS Y CHAPADOS.**								
	En Edificio auxiliar: - Solados. - Alicatados. - Chapados. segun planos, incluso remates, totalmente terminados.								
	En Edificio auxiliar:	1				1,000			
							1,000	6.419,72	6.419,72
07.10	**Ud. CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y CERRAJERÍA.**								
	Carpinteriá de aluminio según planos totalmente colocada y nivelada, incluso remates y pruebas.								
	En Edificio auxiliar:	1				1,000			
							1,000	4.395,34	4.395,34
07.11	**Ud. VIDRIERÍA.**								
	Vidriería según planos con acristalamiento de 3+3-12-4, totalmente colocados y ajustados, incluso remates.								
	En Edificio auxiliar:	1				1,000			
							1,000	4.042,03	4.042,03
07.12	**ud INSTALACIÓN ELEC. Y TELEFON. EN EDIF. AUXILIAR.**								
	Instalación eléctrica en el edificio auxiliar, circuitos de alumbrado y fuera según planos, cuadro de distribución y protección para circuitos de alumbrad y fuerza, circuitos de telefonía y TV, conexión a Internet, embarrado de protección, interruptor automático diferencial de 2x25 A, 30 mA, y dos interruptores automáticos magnetotérmicos 2x10 A, incluyendo cableado, conexionado y pruebas.								
	En edificio auxiliar:	1				1,000			
							1,000	12.884,54	12.884,54
	TOTAL CAPÍTULO 07 Edificio auxiliar.....								**135.207,10**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (75811) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 Saneamiento y drenaje.								
08.01	**m.l. CAN.H.POLIM.L=75cm D=200x235 C/REJ.TR.FD**								
	Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 200x235 mm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 750x200 mm., colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso recibido a saneamiento.								
	En recogida de aguas hidrocarburadas y pluviales:	2	31,000			62,000			
		2	13,500			27,000			
	En accesos:	1	18,000			18,000			
		1	11,000			11,000			
							118,000	40,15	4.737,70
08.02	**m. CANALÓN COBRE METAZINCO RED.DES. 333mm.**								
	Canalón redondo de cobre de 0,6 mm. de espesor de MetaZinco, de sección circular de 333 mm. de desarrollo, fijado al alero mediante soportes especiales colocados cada 50 cm. y totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de cobre, y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.								
	Recogida de aguas pluviales en cubierta marquesina:	2	33,000			66,000			
							66,000	34,83	2.298,78
08.03	**Ud. CONEXION DRENAJE CUBIERTA EDIF. AUX.**								
	Conexión drenaje cubierta del edificio auxiliar de obra civil, a la red horizontal de saneamiento incluso bajantes y remates de PVC DN-50 .								
	Drenaje pluviales cubierta edif. auxiliar:	5				5,000			
							5,000	47,62	238,10
08.04	**m. T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 160mm**								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.								
	En drenaje aguas pluviales Edificio auxiliar:	1	31,000			31,000			
		1	16,000			16,000			
							47,000	19,20	902,40

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIAZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama Industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.05	**m. T. ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 200mm**								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.								
	Red de aguas pluviales:	1	72,000			72,000			
	De cubiertas:	1	9,000			9,000			
	De escorrentía:	1	48,000			48,000			
		1	42,000			42,000			
		1	46,000			46,000			
		1	65,000			65,000			
		1	38,000			38,000			
		1	12,000			12,000			
		1	40,000			40,000			
	Aguas hidrocarbonadas:	1	29,000			29,000			
		1	21,000			21,000			
		1	8,000			8,000			
	Sumideros:	10	1,000			10,000			
	Aguas residuales:	2	21,500			43,000			
		1	72,000			72,000			
							555,000	28,80	15.984,00
08.07	**m. T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN8 C.TEJA 315mm**								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.								
	En salida P. R. final red horizontal interior E. de S. concolect	1	18,000			18,000			
							18,000	39,26	706,68
08.08	**ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 50x50x70 cm**								
	Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 50x50x70 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.								
	En red aguas pluviales marquesinas y edificio auxiliar::	8				8,000			
	En toma de muestras separador de hidrocarburos:	2				2,000			
	Red de aguas hidrocarbonadas:	6				6,000			
	Red de aguas residuales:	4				4,000			
	En drenaje horizontal:	7				7,000			
							27,000	207,15	5.592,05
08.09	**ud ARQUETA SIFÓNICA PREF. HM 50x50x70 cm**								
	Arqueta sifónica prefabricada de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 50x50x70 cm., medidas interiores, completa: con tapa, marco de hormigón y clapeta sifónica y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de cerco y tapa de fundición, medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.								
	En red horizontal de saneamiento:	2				2,000			
							2,000	293,76	587,52

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.10	**ud SUM.SIF.FUND.C/REJ.FUND.200x200 40mm**								
	Sumidero sifónico de fundición de 200x200 mm. con rejilla circular de fundición y con salida vertical u horizontal de 40 mm. incluso arqueta; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.								
	En drenaje Estación de servicio:	10				10,000			
							10,000	172,13	1.721,30
08.11	**ud POZO PREF. HA E-C D=80cm. h=1,80m.**								
	Pozo de registro prefabricado completo de hormigón armado, de 80 cm. de diámetro interior y de 1,80 m. de altura total, compuesto por cubeta base de pozo de 1,15 m. de altura, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo, anillo de pozo de 1 m. de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 1 m. de altura, todos los elementos con junta de goma, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de marco y tapa de hormigón armado de 62,5 cm. de diámetro y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.								
	En final drenaje horizontal, final redes horizontales residuales	2				2,000			
							2,000	406,64	813,28
08.12	**Ud SEPARADOR DE GRASAS E HIDROCARBUROS DE 6 L/S.**								
	Separador para hidrocarburos tipo YH0506E de Techneau o similar, fabricado en poliester reforzado con fibra de vidrio, para un caudal de 6 l/seg. Incluido un sistema de filtro conglutinador desmontable. Válvula única sensora de gravedad específica con cierre automático de salida para evitar el derrame del contaminante, incluso portes, colocación, nivelación y arqueta limpieza para acceso a limpieza interior.								
	Recogida de aguas hidrocarburadas.	1				1,000			
							1,000	1.676,75	1.676,75
08.13	**Ud COLOCACION SEPARADORA DE HIDROCARBUROS**								
	Colocación de separador de grasas y fangos de 1'00x1'00 metros y 1'50 metros de profundidad, formado por por solera de hormigón en masa H-100 de 20 centímetros de espesor, incluso excavación, nivelado, …								
	Separador de grasas e hidrocarburos.	1				1,000			
							1,000	876,11	876,11
08.14	**m.l. CONEXIÓN A COLECTOR MUNICIPAL, DE RED HORIZ. SANEAM.**								
	Conexión a pozo de registro municipal existente y de red horizontal de saneamiento de la Estación de servicio, mediante colector de PVC/SN-4 de DN 315 mm subterráneo incluso pequeño material, remates y estanqueidad y medios auxiliares, totalmente terminado incluso remates, s/ CTE-HS-5.								
	Conexión a colector municipal existente:	1				1,000			
							1,000	386,58	386,58
	TOTAL CAPÍTULO 08 Saneamiento y drenaje.....								**36.522,25**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (2281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 Urbanización: Firmes y pavimentos.								
09.01	**m.l. BORD.HORM. BICAPA GRIS MOPU1 12-15x25 cm.**								
	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.								
	En urbanización:	2	38,000			76,000			
		4	15,000			60,000			
		2	12,000			24,000			
		1	20,000			20,000			
		1	46,000			46,000			
		1	30,000			30,000			
		4	11,500			46,000			
		1	20,000			20,000			
		1	81,000			81,000			
	En formación isletas:	10	6,000			60,000			
		10	1,000			10,000			
	Edificio auxiliar;	2	26,000			52,000			
		2	29,000			58,000			
							583,000	20,48	11.939,84
09.02	**m2 ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE e=20 IP=0 Y SOBREANCH. VIAL**								
	Zahorra natural, husos ZN(50)/ZN(20) de 20 cm. de espesor en sub-base y con índice de plasticidad cero, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.								
	Formación de explanada:	2	134,000	21,620		5.794,160			
	A deducir planta édificio auxiliar:	-2	21,000	10,000		-420,000			
		-2	24,500	15,000		-735,000			
							4.639,160	7,30	33.865,87
09.03	**m3 HORMIGÓN HP-40 EN PAVIMENTOS**								
	Pavimento de hormigón HP-40 de resistencia característica a flexotracción, en espesores de 20/30 cm., ligeramente armado por su parte inferior malla DN 8 mm a 15x15 cms, incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.								
	Formación de firme rígido, seccion 4124 en zona de repostaje.	1	35,200	13,500	0,210	99,792			
	A deducir isletas de repostaje.	-6	6,000	1,000	0,210	-7,560			
	Zona GLP y GNV:	1	4,000	2,000	0,210	1,680			
		1	12,500	10,000	0,210	26,250			
							120,162	121,46	14.594,38
09.04	**Tn RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSION BIT-C60B4.**								
	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica de rotura rápida C60B4 (ECR-1): Atº 531 PG-3-75 (Orden FOM/891/2004).								
	En firme flexible zona de capa intermedia:	0,11	112,000	20,720	0,040	10,211			
							10,211	448,02	4.574,73
09.05	**Tm MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, CAPA INTERM. AC 32 bin 50/70 S.**								
	Mezcla bituminosa MBC en caliente tipo AC 32 bin 50/70 S, como capa intermedia, extendida y compactada totalmente terminada incluso remates.								
	En capa intermedia firme flexible sección 3121:	2,3	112,000	20,720	0,100	533,747			
							533,747	21,57	11.512,92

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (53...281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.06	**Tn RIEGO DE IMPRIMACION CON EMULSION BIT-C50BF5.**								
	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica de imprimación C50BF5 (ECI): Aº 530 PG-3-75 (Orden FOM/891/2004).								
	En zona de firme flexible:	0,11	112,000	20,720	0,020	5,105			
							5,105	103,42	527,96
09.07	**Tm MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, EN CAPA DE RODADURA AC 16 surf 50**								
	Mezcla bituminosa MBC en caliente tipo AC 16 surf 50/70 D, como capa de rodadura, en capa de rodadura, extendida y compactada totalmente terminbada inclusocepto remates.								
	En capa de rodadura:	2,3	112,000	20,720	0,060	320,248			
							320,248	24,34	7.794,84
09.08	**m.l. RIGOLA IN SITU 40x20 JUNTO BORDILL.**								
	Rigola de hormigón fabricada in situ junto a bordillo existente, color natural, de 40x20 cm., sentadas sobre explanada de zahorra artificial compactada al 95 % PN , i/ hormigón HM-20/P/20/I, excavación necesaria, llagueado y limpieza.								
	Según medición bordillo:	1	583,000			583,000			
							583,000	16,64	9.701,12
09.09	**m2 PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.20x20x5**								
	Pavimento de baldosa hidráulica de cemento acabado superficial en relieve, de 20x20x5 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.								
	Aceras interiores:	1	24,500	3,000		73,500			
		1	15,000	1,500		22,500			
		1	8,000	1,500		12,000			
		1	12,000	1,500		18,000			
		1	5,000	2,500		12,500			
							138,500	27,95	3.871,08
09.10	**m2 LABOREO MECÁN.DEL TERRENO 30 cm.**								
	Laboreo mecánico de terreno de consistencia media, comprendiendo dos pases cruzados de subsolador a 30 cm. de profundidad y dos pases, también cruzados, de arado de discos o vertedera a 20 cm. de profundidad, i/remate manual de bordes y zonas especiales.								
	En tratamiento zonas verdes:	2	26,000	16,500		858,000			
		2	16,000	9,000		288,000			
							1.146,000	1,03	1.180,38
09.11	**m2 ESTERCOLADO EN TERRENO AJARDINADO C/MOTOCULT.**								
	Estercolado en terreno suelto ajardinado, con aportación de 4 kg/m2. de estiércol tratado, extendido con medios mecánicos y enterrado a una profundidad de 10/20 cm. con motocultor.								
	En tratamiento zonas verdes:	2	26,000	16,500		858,000			
		2	16,000	9,000		288,000			
							1.146,000	2,41	2.761,86
09.12	**m2 FORM.CÉSPED FLORIDO<1000**								
	Formación de césped de aspecto silvestre como prados floridos, resistente al pisoteo y adaptable a todo tipo de climas, por siembra de una mezcla de Ray-Grass inglés al 50% , Festuca rubra al 35% , Poa pratensis al 15% ; en superficies de hasta 1000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución del fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., pase de motocultor a los 10 cm. superficiales, perfilado definitivo y preparación para siembra de la mezcla indicada a razón de 30 gr/m2, pase de rulo y primer riego.								
	En zonas verdes:	2	26,000	16,500		858,000			
		2	16,000	9,000		288,000			
							1.146,000	2,93	3.357,78

TOTAL CAPÍTULO 09 Urbanización: Firmes y pavimentos..... 105.683,26

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama Industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 Señalización horizontal y vertical.								
10.01	**ud SEÑAL CIRCULAR D=90cm. I/SOPORTE**								
	Señal de seguridad circular de D=90 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	Señalización vertical	3				3,000			
							3,000	128,84	386,52
10.04	**ud SEÑAL rectangular L=70cm x 1.2. I/SOPORTE**								
	Señal de seguridad rectangular de L=70x1020 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	Señalizacion vertical.	1				1,000			
							1,000	134,00	134,00
10.06	**ud PINTADO DE SEÑAL HORIZ. STOP.**								
	Señalización horizontal.	2				2,000			
							2,000	15,36	30,72
10.07	**ud PINTADO DE FECHA DOBLE**								
	Flecha doble en señalización horizontal sobre pavimento, con pintura clorocaucho, incluso limpieza previa del pavimento. Medida la unidad terminada								
	Señalización horizontal.	2				2,000			
							2,000	28,93	57,86
10.08	**ud SEÑALIZACION DE PLAZA DE APARCAM. P/ VEHIC. AUTOM. LIG.**								
	Marcado de plaza de aparcamiento para vehículos automóviles con pintura al clorocaucho, con una anchura de línea de 10 cm. Incluso limpieza de superficies, neutralización, replanteo y encintado.								
	Aparcamientos para vehículos ligeros.	52				52,000			
							52,000	8,33	433,16
10.09	**ud SEÑALIZACION DE PLAZA DE APARCAM. P/ VEHIC. AUTOM. PESAD.**								
	Marcado de plaza de aparcamiento para vehículos automóviles pesados con pintura al clorocaucho, con una anchura de línea de 10 cm. Incluso limpieza de superficies, neutralización, replanteo y encintado.								
	Para vehículos pesados:	29				29,000			
							29,000	10,96	317,84
10.10	**m. M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm**								
	Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, excepto premarcaje.								
	En señalización horizontal:	4	68,000			272,000			
							272,000	1,37	372,64
10.11	**m. M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 15 cm Y BARRAS DE PARADA.**								
	Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 15 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, excepto premarcaje.								
	En señalización horizontal:	1	16,000			16,000			
		1	12,000			12,000			
		1	20,000			20,000			
							48,000	1,45	69,60

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIDEL DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.12	**m2 SEÑALIZACION HORIZONTAL EN CEBREADOS.**								
	Señalización horizontal en cebreados y barras de parada, a base de pintura reflectante según planos, en viales, salida y entrada, totalmente terminado incluso remates.								
	Señalización horizontal: cebreados.	1	5,000	0,500		2,500			
		0,5	20,000	3,500		35,000			
		0,5	10,000	5,000		25,000			
		0,5	4,000	2,000		4,000			
							66,500	16,43	1.092,60
10.13	**ud. PINTURA ACRÍLICA B.ACUOSA EN SÍMBOLOS**								
	Pintura reflexiva acrílica en base acuosa, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.								
	En señalización horizontal:	9				9,000			
							9,000	19,49	175,41
	TOTAL CAPÍTULO 10 Señalización horizontal y vertical.....								**3.070,35**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 Alumbrado exterior.								
11.01	**Ud. ARMARIO DE DISTRIBUCCIÓN AV 08 (REF. VIESGO)**								
	Armario de distribucción AV 08 para colocación en intemperie, armario de poliéster autoextinguible, placa base poly éster autoextinguible, tres bases de portafusibles de 250 A, desconectables en carga, según normas de E. de Viesgo, totalmente colocado.								
	Para servicio al alumbrado público:	1				1,000			
							1,000	773,04	773,04
11.02	**Ud. CUADRO PROTEC. A. EXTERIOR.**								
	Cuadro protección alumbrado exterior p/ 2 kW y señalización, formado por caja ABB, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 4 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptor general magnetotérmico de corte onmipolar de hasta 20 A., interruptor automático diferencial ABB de 2x20 A. 30 mA. y PIAS ABB (1+N) de 10 A. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.								
	En alumbrado exterior E. de Servicio:	1				1,000			
							1,000	463,80	463,80
11.03	**m.l. TUBO PVC CORR. J.ELÁS.SN4 C.GRIS 90mm. SN-4.**								
	Colector de alumbrado público enterrado de PVC de pared corrugada doble color gris y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 90 mm. y con unión por junta elástica, colocado a 40 cms de profundidad. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 20 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.								
	Para alumbrado exterior/ interior Estación de servicio:	2	43,000			86,000			
		1	78,000			78,000			
		1	94,000			94,000			
		2	32,000			64,000			
							322,000	10,09	3.248,98
11.04	**Ud. LUM. PHILIPS IRIDIUM 3 LED TIPO BGP382**								
	Luminaria Philips Iridium 3 mediana LED o similar para alumbrado exterior, con un ahorro en el consumo energético de más del 60% respecto a las soluciones convencionales. Iridium 3 Mediana es una luminaria inteligente, diseñada para obtener una conectividad perfecta. La puesta en marcha: instalar la luminaria y controlarla a distancia con el software de gestión CityTouch. El concepto 'plug & play' se ha diseñado para garantizar una instalación fácil y segura en solo tres pasos: 1. Instalar el espigot 2. Conectar a red 3. Seleccionar el ángulo de inclinación y cerrar la luminaria. • Tipo BGP382. • Fuente de luz Módulo LED integrado • Potencia (+/-10%) 38 W • Flujo luminoso 11.500 lm • Eficacia de la luminaria > 115 lm/W • Temperatura de color 740 K • Tensión de red 220-240 V / 50-60 Hz								
	En alumbrado interior Estación de servicio:	12				12,000			
							12,000	780,27	9.363,24
11.05	**Ud. COLUMNA 7 m. PARA ALUMBRADO EXTERIOR, COL.AC.ACP.**								
	Columna de 7 m. de altura tipo COL.AC.ACP o similar, compuesta por los siguientes elementos: columna troncocónica de chapa de acero galvanizado y pintado según normativa existente, provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y pernos de anclaje, montado y p.p. de instalación eléctrica, conexionado y pequeño material.								
	En alumbrado interior Estación de servicio:	14				14,000			
							14,000	344,62	4.824,68

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama Industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.06	**Ud. CANALIZACIÓN ELECTRIC Y P.P. CONEXION ALUMBR. A CUADRO E.S.**								
	Canalización eléctrica y p.p.conexión a red de alumbrado a cuadro de mando y protección de la Unidad de Suministro en canalización subterránea tendida sobra canalización en zanja formada por cable de cobre, con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Instalación, incluyendo conexionado.								
	Conexión alumbrado exterior a red alumbrado desde cuadro de mand	3				3,000			
							3,000	136,21	408,63
11.07	**Ud. ARQ.PREF.PP HIDROSTANK 45x45x60 cm.**								
	Arqueta para canalización eléctrica fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostank con o sin fondo, de medidas interiores 45x45x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.								
	En instalaciones eléctricas:	14				14,000			
							14,000	106,86	1.496,04
11.08	**Ud. CONTADOR ENERG. ELECTR. Y CUADRO PROTEC.SERV.COMUNES**								
	Contador de energía eléctrica y cuadro protección servicios comunes, formado por caja ABB, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptor automático diferencial ABB de 2x40 A., 30 mA., tres cajas I.C.P. (4p) ABB (3F+N) de doble aislamiento. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.								
	En exterior para servicios comunes:	1				1,000			
							1,000	1.674,36	1.674,36
	TOTAL CAPÍTULO 11 Alumbrado exterior.								**22.252,47**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 Monoposte informativo y preciario.								
12.01	**m2 ENCOF. MAD. CIMENT. ZAP. AISL. Y VIGAS RIOSTR.**								
	Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas, vigas y encepados, considerando cuatro posturas, segúnNTE-EM y CTE, totralmente terminado incluso remates.								
	En cimentación totem.	2	5,500		1,700	18,700			
		2		3,750	1,700	12,750			
	En cimentación preciario:	2	4,000		1,500	12,000			
		2	1,000		1,500	3,000			
							46,450	17,92	832,38
12.02	**kg ACERO CORRUGADO ELAB. B 500 S**								
	Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.								
	En cimentación totem:	1	42,525	1,000	16,480	700,812			
	En cimentación preciario:	1	6,000	1,000	32,400	194,400			
							895,212	0,92	823,60
12.03	**ud NIVELACION PLAC.ANCLAJE S275 750x800x30 mm. Y FIJACIÓN A MARCO M**								
	Nivelación placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 650x450x35 mm. y otras dimensiones inferiores 0 mm con ocho, seis y cuatro anclajes de acero corrugado de 30 mm. de diámetro e inferiores y 95 cm. de longitud total e inferiores, soldadas, i/medios auxiliares, armado de la placa con sus pernos antes de su colocación y nivelación. Según NTE y CTE-DB-SE-A.								
	En placa anclaje totem y preciario.	1				1,000			
							1,000	37,61	37,61
12.04	**m3 HORM. HA-30/P/20/IIIb V. VERT. MAN. CIMENTACION**								
	Hormigón en masa HA-30/P/20/IIIb, elaborado en central en zapata corrida para cimentación, relleno de zapatas aisladas, vigas de arriostramiento y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, colocación, vibrado y curado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.								
	En cimentación totem.	1	5,500	3,750	1,600	33,000			
							33,000	111,32	3.67[illegible]6
12.05	**m3 CIMENT. PRECIARIO ZAPAT. ARMADA 1x4x1,5 MTS.**								
	Estructura de hormigón armado en formación de cimentación preciario Estación de servicio, dimensiones 1'00x4'00x1'50 mts, de resistencia característica HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., y 40 Kg/m3 de armadura, hormigón consistencia plástica, elaborado en central, terminado. Según normas NTE, EFHE y EHE.								
	Cimentación preciario:	1	4,000	1,000	1,500	6,000			
							6,000	156,84	94[illegible]04
12.06	**ESTRUCTURA MONOPOSTE**								
							1,000	10.660,50	10.660,50
12.07	**INSTALACION ELECTRICA**								
							1,000	1.327,46	1.327,46
	TOTAL CAPÍTULO 12 Monoposte informativo y preciario.								**18.296,15**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MARTIN FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 Gestión de residuos								
13.01	**m3 CARGA Y TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO CODIGOS LER 17 05 04**								
	Transporte de sobrantes a vertedero, códigos LER 17 05 04 (tierra y piedras), a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, canon de vertedero, considerando tamb, ién la carga.								
	Transporte de sobrantes a vertedero procedentes de acondic. del								
	Desbroce de parcela:	1	9.424,000	1,000	0,300	2.827,200			
	Excavación en desmonte en formac. explanación:	1	12.437,250	1,000	1,000	12.437,250			
	Excavación emplazamiento depósitos y balsa API:	1	676,900	1,000	1,000	676,900			
	Zanjas y cimentaciones:	0,18	648,749	1,059	1,006	124,407			
	Cimentación muro:	1	22,462	1,000	1,000	22,462			
	A deducir: Utilización capa vegetal:	-1	9.424,000	1,000	0,300	-2.827,200			
	Rellenos calculados:	-1	9.853,959	1,000	1,000	-9.853,959			
		-1	29,179	1,000	1,000	-29,179			
							3.377,881	8,45	28.543,09
13.03	**ud. SACOS BIG BAG PARA GESTION RES. CONSTRUCC, DE 1'00 M3, COD. LER**								
	Suministro como alquiler de saca big bag de para gestión de residuos de construcción, de capacidad 1 m3, códigos LER 17 02 01 (restos de madera) y LER 17 02 03 (plásticos).								
	En gestión de residuos:	2				2,000			
							2,000	151,52	303,04
	TOTAL CAPÍTULO 13 Gestión de residuos								**28.846,13**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 14 Control de calidad y ensayos								
14.01	**UD CONTROL DE CALIDAD Y ANALÍTICA EFLUENTE DEPURADO.**								
	1 % Control de calidad y ensayos de las unidades de obra incluidas en este proyecto, a justificar, y analítica efluente depurado en salida EDAR.								
	Control de calidad en obra:	1				1,000			
							1,000	5.490,99	5.490,99
	TOTAL CAPÍTULO 14 Control de calidad y ensayos								**5.490,99**
	TOTAL								**566.292,19**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

RESUMEN DE PRESUPUESTO



CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	Acometidas de servicios	2.[illegible]33
2	Movimiento de tierras	130.766,57
3	Muros contención de tierras	8.481,32
4	Instalación mecánica: Obra civil auxiliar instalación depósitos	6.212,79
5	Cimentación marquesina	27.322,47
6	Marquesina: Estructura y cubierta	31.510,71
7	Edificio auxiliar	135.207,10
8	Saneamiento y drenaje	36.522,25
9	Urbanización: Firmes y pavimentos	105.683,26
10	Señalización horizontal y vertical	3.070,35
11	Alumbrado exterior	22.252,77
12	Monoposte informativo y preciario	18.296,15
13	Gestión de residuos	28.846,13
14	Control de calidad y ensayos	5.490,99
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**566.292,19**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

Santander, Septiembre de 2,019.

Por CINDER Ingenieros Civiles S.L.

EL INGENIERO TECNICO DE OBRAS PUBLICAS.

Mario Cabezas del Alamo.
Colegiado Nº 9.185

EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL.

Maximino Firvida Diz.
Colegiado Nº 7.281

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

Del Documento Nº 4

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL (Instalaciones eléctricas y mecánicas)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 Productos petrolíferos líquidos: Suministro y montaje equipos.								
01.01	**Ud. DEPOSITO HORIZONTAL DE DOBLE CUERPO 100 m3, 3 COMPARTIMENTOS**								
	Deposito horizontal de doble cuerpo, capacidad total 100.000 litros, con tres compartimentos (80+10+10 m3), suministrado con bancadas de apoyo, tratamiento de 1200 micras de poliuretano, totalmente colocado, incluso portes, descarga en obra, encinchado con banda de nilón, nivelado, preparación de tapas para colocación de tubuladuras y medios auxiliares.								
	Almacenamiento de combustibles:	1				1,000			
							1,000	12.025,28	12.025,28
01.02	**Ud. DEPOSITO HORIZONTAL DE DOBLE CUERPO 60 m3, 3 COMPARTIMENTOS**								
	Deposito horizontal de doble cuerpo, capacidad total 60.000 litros, con tres compartimentos (30+20+10 m3), suministrado con bancadas de apoyo, tratamiento de 1200 micras de poliuretano, totalmente colocado, incluso portes, descarga en obra, encinchado con banda de nilón, nivelado, preparación de tapas para colocación de tubuladuras y medios auxiliares.								
	Almacenamiento de gasóleo"A":	1				1,000			
							1,000	9.646,64	9.646,64
01.03	**Ud. DEPOSITO HORIZONTAL DE DOBLE CUERPO 60 m3, 2 COMPARTIMENTOS**								
	Deposito horizontal de doble cuerpo, capacidad total 60.000 litros, con dos compartimentos (40+20 m3), suministrado con bancadas de apoyo, tratamiento de 1200 micras de poliuretano, totalmente colocado, incluso portes, descarga en obra, encinchado con banda de nilón, nivelado, preparación de tapas para colocación de tubuladuras y medios auxiliares.								
	Almacenamiento de combustibles:	1				1,000			
							1,000	8.126,70	8.126,70
01.04	**Ud. SOPORTE RECTANGULAR**								
	Soporte rectangular de 1.10x1.10 m., soldado directamente al depósito en origen, para apoyo de la arqueta de hombre								
	En bocas de hombre depósito almacenamiento:	8				8,000			
							8,000	353,00	2.824,00
01.05	**Ud. INSTALACION DE SENSORES DE DETECCION DE FUGAS**								
	Instalación de sensores de detección de fugas para tanques de doble cuerpo, totalmente instalado y probado, incluso colocación de sondas, colocación de alarmas en panel, liquido anticongelante y 25 metros de cable eléctrico apto para zonas clasificadas.								
	Sistema de detección de fugas en depósito:	3				3,000			
							3,000	630,00	1.890,00
01.06	**Ud. ARQUETA PREFABRICADA PARA BOCA DE HOMBRE**								
	Arqueta prefabricada de poliéster reforzado con fibra de vidrio para boca de hombre depósito de combustible, colocada sobre depósito, incluso suministro, colocación, prensaestopas como elemento de estanqueidad en el paso de tuberías de producto y canalizaciones eléctricas e informáticas, p.p. de accesorios para el montaje, tapa de rodadura tráfico pesado diámetro 900 mm y fijación con tornillería al marco del tanque. Medida la unidad terminada.								
	Bocas de hombre en depósito de almacenamiento:	8				8,000			
							8,000	650,00	5.200,00

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07	**Ud BOMBAS SUMERGIDAS 'RED JACKET'**								
	Aparato surtidor eléctrico de dos mangueras y dos bombas de segundo uso, multiproducto, de chorro continuo, contador parcial y totalizador, homologado por el ministerio de industria y verificado oficialmente, tipo CETIL-E20H 2 o similar, para combustibles líquidos, incluso computador electrónico, totalmente instalado, incluso portes, descarga y conexionado hidráulico y eléctrico								
	Impulsión combustible:	7				7,000			
							7,000	1.287,50	9.012,50
01.08	**Ud. APARATO DISPENSADOR ELECTRICO DE DIEZ MANGUERAS**								
	Aparato surtidor eléctrico de diez mangueras, multiproducto, de chorro continuo, contador parcial y totalizador, homologado por el ministerio de industria y verificado oficialmente, tipo DRESSER WAYNE o similar, para combustibles líquidos, incluso computador electrónico, totalmente instalado, incluso portes, descarga y conexionado hidráulico y eléctrico.								
	En suministro de combustible:	2				2,000			
							2,000	10.760,00	21.520,00
01.09	**Ud. APARATO DISPENSADOR ELECTRICO DE SEIS MANGUERAS**								
	Aparato dispensador eléctrico de seis mangueras, multiproducto, de chorro continuo, contador parcial y totalizador, homologado por el ministerio de industria y verificado oficialmente, tipo DRESSER WAYNE o similar, para combustibles líquidos, incluso computador electrónico, totalmente instalado, incluso portes, descarga y conexionado hidráulico y eléctrico.								
	En suministro combustible:	2				2,000			
							2,000	8.048,61	16.097,22
01.10	**Ud. APARATO DISPENSADOR (ESCLAVO)**								
	Aparato dispensador esclavo eléctrico mixto parta suministro de gasóleo (gran caudal) y AdBlue, de dos mangueras, de chorro continuo, contador parcial y totalizador, homologado por el ministerio de industria y verificado oficialmente, tipo DRESSER WAYE o similar, totalmente instalado, incluso portes, descarga y conexionado hidráulico y eléctrico.								
	En suministro de combustible y AdBlue:	2				2,000			
							2,000	3.028,00	6.056,00
01.11	**Ud. BANCADA PARA APARATO DISPENSADOR DE 10 MANGUERAS**								
	Bancada prefabricada de poliester reforzazo con fibra de vidrio, para emplazamiento de aparato dispensador, incluso suministro y colocación. Medida la unidad terminada.								
	En aparatos dispensadores multiproducto:	2				2,000			
							2,000	450,00	900,00
01.12	**Ud. BANCADA PARA APARATO DISPENSADOR DE 6 MANGUERAS**								
	Bancada prefabricada de poliester reforzazo con fibra de vidrio, para emplazamiento de aparato dispensador, incluso suministro y colocación. Medida la unidad terminada.								
	En aparatos dispensadores multiproducto:	2				2,000			
							2,000	398,50	797,00
01.13	**Ud. BANCADA PARA APARATO DISPENSADOR DE 2 MANGUERAS**								
	Bancada prefabricada de poliester reforzazo con fibra de vidrio, para emplazamiento de aparato dispensador mixto de dos mangueras, incluso suministro y colocación. Medida la unidad terminada.								
	En aparatos dispensadores:	2				2,000			
							2,000	400,00	800,00

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.14	**Ud. GRUPO DE BOMBEO PARA ADBLUE**								
	Bomba sumergida, apta para el producto AdBlue, con sensor de nivel que la protege contra el funcionamiento en vacio. Caudal máximo aproximado de 40 litros/minuto, Totalmente instalada, incluso pruebas.								
	Trasiego de AdBlue:	1				1,000			
							1,000	555,36	555,36

TOTAL CAPÍTULO 01 Productos petrolíferos líquidos: Suministro y montaje equipos..... 95.450,70

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 Productos petrolíferos líquidos: Instalación mecánica.								
02.01	**Ud. BOCA DE CARGA PARA TUBERIA DE 4" PARA GASOLINAS**								
	Boca de carga para tubería de 4" gasolinas sin plomo totalmente instalada, incluso p.p. de accesorios, maquinaria y mano de obra.								
	Boca de carga para gasolina 95 y 98:	2				2,000			
							2,000	194,00	388,00
02.02	**Ud. BOCA DE CARGA PARA TUBERIA DE 4" PARA GASOLEOS**								
	Boca de carga para tubería de 4" gasoleos totalmente instalada, incluso p.p. de accesorios, maquinaria y mano de obra.								
	Boca de carga gasóleos:	4				4,000			
							4,000	194,00	776,00
02.03	**Ud. BOCA DE CARGA PARA TUBERIA DE 4" PARA ADBLUE**								
	Boca de carga para tubería de 4" para AdBlue totalmente instalada, incluso p.p. de accesorios, maquinaria y mano de obra.								
	Boca de carga AdBlue:	1				1,000			
							1,000	163,10	163,10
02.04	**Ud. VALVULA DE SOBRE LLENADO-LIMITADOR**								
	Válvula de sobre llenado-limitador marca EBW-LAFON o similar apta para hidrocarburos, para boca-de carga de 4" . totalmente instalada, incluso mano de obra.								
	En compartimentos de depósito almacenamiento:	8				8,000			
							8,000	244,00	1.952,00
02.05	**Ud. VALVULA CORTAFUEGOS**								
	Válvula cortafuegos, marca OPW, modelo 23 en depósito ventilación de gasóleos, totalmente instalada.								
	En tubería ventilación gasóleos:	4				4,000			
							4,000	25,00	100,00
02.06	**Ud. VALVULA DE PRESION/VACIO TARADA**								
	Valvula cortafuegos de presión/vacio tarada para recuperación de vapores en primera fase para gasolinas. Totalmente instalada.								
	En tuberías ventilación de gasolinas:	2				2,000			
							2,000	37,40	74,80
02.07	**Ud. VALVULA DE FLOTADOR**								
	Válvula de flotador tipo bola, marca OPW, modelo 53VSS ó similar, para tubería de ventilación, totalmente instalada y probada.								
	En tuberías de ventilación:	8				8,000			
							8,000	35,00	280,00
02.08	**Ud. VALVULA VENTEO ADBLUE**								
	Suministro y montaje de válvula venteo para AdBlue. Totalmente instalada								
	Ventilación AdBlue:	1				1,000			
							1,000	35,00	35,00

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09	**Ud. ACCESORIOS PARA IMPULSIONES EN BOCA DE HOMBRE P.P.**								
	Conjunto de accesorios para realización de aspiraciones en boca de hombre de productos petrolíferos, totalmente terminado, incluso bobinas roscadas, jaulas de fijación, juntas tornilleria, teflón, ... y pruebas.								
	Aspiraciones en boca de hombre:	7				7,000			
							7,000	104,40	730,80
02.10	**Ud. ACCESORIOS PARA IMPULSIONES P.P. BAJO SURTIDOR**								
	Conjunto de accesorios para realización de aspiraciones de productos petrolíferos en la arqueta bajo el surtidor, totalmente terminado, incluso flexibles normalizacios, ... y pruebas.								
	En aspiraciones:	6				6,000			
							6,000	172,00	1.032,00
02.11	**Ud. ACCESORIOS PARA REALIZACION DE VENTEOS EN BOCA DE HOMBRE P.P.**								
	Conjunto de accesorios para la realización de venteó y recuperación de vapores en boca de hombre de productos petrolíferos, totalmente terminado, incluso bobinas roscadas, jaulas de fijación, juntas, tornillería, teflón...., y pruebas.								
	En bocas de hombre compartimentos de productos petrolíferos:	8				8,000			
							8,000	110,60	884,80
02.12	**M.I. TUBERIA PLASTICA 4" PARA DESCARGA**								
	Tubería plastica para descarga desplazada, marca UPP ó similar, simple pared de diámetro 4", totalmente instalada, incluso p.p. de manguitos, y accesorios de unión.								
	En descargas:	1	60,500			60,500			
							60,500	32,34	1.956,57
02.13	**Ud. SISTEMA PARA RECUPERACION DE VAPORES FASE 1**								
	Conector/tapa para recuperación de vapores fase 1, con sistema independiente por producto.Ttotalmente instalado y probado.								
	Recuperación de vapores fase 1:	2				2,000			
							2,000	147,00	294,00
02.14	**M.I. TUBERIA PLASTICA DE 2" PARA ASPIRACION/IMPULSION**								
	Tubería plastica, marca UPP ó similar, doble pared de diámetro 2", totalmente instalada, incluso p.p. de manguitos, y accesorios de unión.								
	En impulsiones:	1	155,000			155,000			
							155,000	28,40	4.402,00
02.15	**M.I. TUBERIA PLASTICA DE 2" PARA RECUPERACION DE VAPORES**								
	Tubería plastica para recuperación de vapores 2ª fase, marca UPP ó similar, simple pared de diámetro 2", totalmente instalada conteniendo la totalidad de aparatos surtidores, incluso p.p. de manguitos, y accesorios de unión.								
	En recuperación de vapores fase 2:	1	21,000			21,000			
							21,000	15,40	323,40
02.16	**M.I. TUBERIA PLASTICA DE 2" PARA VENTILACION**								
	Tubería plastica, marca UPP ó similar, simple pared de diámetro 2", revestimiento interior apto para hidrocarburos, totalmente instalada, incluso p.p. de manguitos, tubería de PED de 3" para protección y accesorio de unión.								
	En venteos/ recuperación de vapores en fase 1:	1	45,500			45,500			
							45,500	15,40	700,70

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.17	**Ud. TUBERÍA PLÁSTICA DE 2" PARA IMPLULSIÓN ADBLUE**								
	Tubería plástica marca HALOCK ó similar, simple pared de diámetro 2", revestimiento interior apto para productos químicos, totalmente instalada sobre falso techo del edificio auxiliar, incluso p.p. de manguitos y accesorios de unión.								
	Impulsión AdBlue:	1	32,500			32,500			
							32,500	11,53	374,73
02.18	**M.I. TUBERIA DE ACERO DE 2" PARA VENTILACION**								
	Tubería de acero negro de 2", estirado sin soldadura, DIN 2440, con extremos para soldar, chorreado con grado SA 2 1/2 y pintado con pintura apta para hidrocarburos, encintado con cinta autoadhesiva de resistencia dieléctrica 1 kw/mm., solapada al 50% , incluso p.p. de accesorios (codos, conos,reductores, bridas, juntas, acoplamiento dieléctrico, ...)prueba de presión maquinaria y mano de obra, totalmente colocada.								
	Tuberías de ventilación en el exterior:	8	6,000			48,000			
							48,000	18,00	864,00
02.19	**Ud. PASA MUROS 4"**								
	Suministro y colocación de pasa muros normalizado de 4".								
	Pasa muros en tuberías de descarga:	8				8,000			
							8,000	47,00	376,00
02.20	**Ud. PASA MUROS 2"**								
	Suministro y colocación de pasa muros normalizado de 2".								
	Pasa muros en tuberías de impulsión, recuperación de vapores y ventilación:	18				18,000			
							18,000	36,70	660,60

TOTAL CAPÍTULO 02 Productos petrolíferos líquidos: Instalación mecánica..... 16.368,50

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIEZ (72631) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama Industrial y Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 Informática y medición electrónica de nivel.								
03.01	**Ud. SISTEMA DE MEDICION ELECTRONICA**								
	Sistema de medición electrónica mediante consola Veender Root 350 plus o competencia de similas calidad, en la que se incluyen los siguiente elementos para realizar la medición electrónica de todos los tanques de la Estación de Servicio: - 1 ud. Módulo para sondas - 6 ud. Sondas MG1 para gasolinas y gasóleos. - 2 ud. Flotadores gasolinas de 2". - 4 ud. Flotadores gasóleo de 2". - 1 ud. Sonda AdBlue - 1 ud. Flotador AdBlue de 2" - 7 ud. Accesorios de conexionado sobre depósito. - 7 ud. Accesorios de conexionado de caple sonda-cable de datos. - 1 ud. Estabilizado de protección contra sobretensiones APQ o similar. Incluso instalación, puesta en marcha, certificado del instalador y autorización de la marca. Totalmente terminado y probado.								
	Equipo de medición electrónica:	1				1,000			
							1,000	6.850,00	6.850,00
03.02	**Ud. SISTEMA DE INFORMATIZACION COMPLETA DE ESTACION DE SERVICIO**								
	Sistema de informatización completa de Estación de Servicio compuesta por: - 2 ud. TPV punto de venta Gestión de tienda y control de aparatos surtidores prepago, postpago y servicio atendido, con licencia de programa de gestión. - 2 ud. Sai de protección contra sobretensiones para TPV, APQ o similar. - 2 ud. Concentrador de aparatos surtidores y TPV. Totalmente configurado. (7 calles). - 1 ud. CPU completa, licencia y programa de gestión integral de tienda y estación de Servicio. - 2 ud. PDA para gestión de artículos de tienda. Incluso instalación, puesta en marcha y formación del personal de la Estación de Servicio de forma presencial por personal autorizado de la marca.								
	Sistema informático de Estación de Servicio:	1				1,000			
							1,000	7.945,00	7.945,00
	TOTAL CAPÍTULO 03 Informática y medición electrónica de nivel								**14.795,00**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado D. XIMO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 Instalación de G.L.P.: Suministro y montaje de equipos.								
04.01	**Ud. DEPOSITO DE 4950 L DE GLP PARA ENTERRAR**								
	Depósito para enterrar para GLP, modelo LP-4950E de la marca LAPESA o de similar calidad, con patas de apoyo y accesorios, totalmente instalado, incluso protección catódica, certificado de prueba, transporte y colocación								
	Almacenamiento de GLP:	1				1,000			
							1,000	4.258,00	4.258,00
04.02	**M.I. TUBERIA FLEXWELL LPG DE 1" PARA RETORNO APTA PARA GLP**								
	Tubería de 3/4" de diametro, tipo FLEXWELL LPG de BRUGG ó similar, revestida con polietileno de baja densidad, incluso p.p. de accesorios de union, codos, bridas, válvulas.....). Totalmente instalada								
	En retorno de GLP (fase gaseosa):	1	14,800			14,800			
							14,800	32,70	483,96
04.03	**Ud. GRUPO DE BOMBEO PARA GLP**								
	Grupo de bombeo, formado por bomba de paletas BLACKMER LGL 1 1/4" o similar, con válvula de seguridad interna, acoplada elásticamente a motor eléctrico antideflagrante de 1.5 Kw., 230/400 V., capaz de suministrar 50 litros por minuto, totalmente instalado, incluso pruebas y p.p. de valvulas y accesorios.								
	En suministro de GLP:	1				1,000			
							1,000	860,50	860,50
04.04	**M.I. TUBERIA FLEXWELL LPG DE 1 1/2" PARA IMPULSION APTA PARA GLP**								
	Tubería de 2" de diametro, tipo FLEXWELL LPG de BRUGG ó similar, revestida con polietileno de baja densidad, incluso p.p. de accesorios de union, codos, bridas, válvulas.....). Totalmente instalada								
	Impulsión de GLP, fase líquida:	1	14,800			14,800			
							14,800	35,65	527,62
04.05	**M.I. TUBERIA FLEXWELL LPG DE 1/2" PARA IMPULSION APTA PARA GLP**								
	Tubería de 2" de diametro, tipo FLEXWELL LPG de BRUGG ó similar, revestida con polietileno de baja densidad, incluso p.p. de accesorios de union, codos, bridas, válvulas.....). Totalmente instalada								
	Suministro a concinas:	1	32,500			32,500			
							32,500	21,84	709,80
04.06	**Ud. PUESTA EN MARCHA DE APARATO SUMINISTRADOR DE G.L.P.**								
	Puesta en marcha del aparato duministrador de G.L.P., realizado por instalador autorizado. Incluso pequeño material auxiliar. Totalmente terminado y probado.								
	Puesta en marcha:	1				1,000			
							1,000	366,27	366,27
	TOTAL CAPÍTULO 04 Instalación de G.L.P.: Suministro y montaje de equipos.....								**7.206,15**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 Instalación de G.N.V.: Suministro y montaje de equipos.								
05.01	**Ud. EQUIPOS INSTALACIóN GNV.**								
	Suministro de los siguietnes equipos, - 1 Ud. depósito almacenamiento G.N.L., de capacidad 59 m3. - 1 Ud. bomba criogénica sumergida. - 1Ud. bomba criogénica de pistones. - 2 Ud. aparatos dispensadores (para suministro de G.N.L. y G.N.C.). - 1 Ud. vaporizador ambiental alta presión. - 1 Ud. compresor. - 1 Ud. depósito de boil-off. - 1 Ud. odorizador alta/baja presión. - 1 Ud. vaporizador depósito boil-off. - 1 Ud. vaporizador línea G.N.L.. - 1 Ud. racks botellas almacenamiento GNC.								
	Instalación GNV:	1				1,000			
							1,000	60.433,00	60.433,00
05.02	**Ud. MONTAJE MECÁNICO GNV**								
	Montaje mecánico de las siguientes líneas y equipos, - 42'00 M.l., en líneas G.N.C. con racores de alta presión. - 22'00 M.l. en líneas de G.N.L. aéreas soldadas de ½" . - 51'00 M.l. en líneas de G.N.L. aéreas soldadas de 1" . - 46'00 M.l. en líneas de G.N.L. aéreas soldadas de 2". - 23'00 M.l. en líneas de G.N.C. con multitubo. - 35'10 M2 en montaje mecánico dentro de casetas (todos los equipos). incluso pruebas.								
	Instalación GNV:	1				1,000			
							1,000	28.592,84	28.592,84
05.03	**Ud. INSTALACIONES AUXILIARES**								
	Sministro e instalación de las siguientes instalaciones auxiliares: - Formación venteos. - Formación de red de drenajes cubeto emplazamiento equipos. - Instalación estación de aire comprimido (tipo 1), incluso red tuberías. incluso pruebas.								
	Instalación GNV:	1				1,000			
							1,000	19.913,00	19.913,00
	TOTAL CAPÍTULO 05 Instalación de G.N.V.: Suministro y montaje de equipos.....								**108.938,84**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO CERVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la Rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 31/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 Instalación eléctrica y alumbrado.								
06.01	**Ud. ACOMETIDA ELECTRICA**								
	Acometida eléctrica a la Estación de Servicio, según planos hasta una potencia de 50 Kw., totalmente instalada, incluso pruebas.								
	Acometida B.T. a la instalación:	1				1,000			
							1,000	2.850,00	2.850,00
06.02	**Ud. CUADRO GENERAL DE PROTECCION Y MANDO**								
	Cuadro general de control y protección para fuerza y alumbrado, alojado en armario de aliester o similar, contra proyecciones de agua, incluso aparellaje eléctrico según esquema de proyecto, bornas de conexión para fuerza y alumbrado, y circuito de puesta a tierra, totalmente instalado y probado.								
	Cuadro general de mando y protección:	1				1,000			
							1,000	1.904,70	1.904,70
06.03	**Ud. CUADRO PARCIAL INSTALACIÓN G.N.V.**								
	Cuadro parcual de control y protección para fuerza y alumbrado de la planta satélite de G.N.L. y suministro de G.N.L. y G.N.C., alojado en armario de aliester o similar, contra proyecciones de agua, incluso aparellaje eléctrico, bornas de conexión para fuerza y alumbrado, sistema de parada de emergencia, sistema de telegestión y circuito de puesta a tierra, totalmente instalado y probado.								
	Instalación GNV:	1				1,000			
							1,000	12.647,00	12.647,00
06.04	**Ud. RED DE PUESTA A TIERRA**								
	Red general de tierras, compuesta por cable de cobre recubierto de 35 mm2 de sección, picas de zinc de 2'00 metros de longitud, unidas entre si y con el puente de pruebas, terminales de presión, tomas de tierras a chasis de equipos de bombeo y trasiego de combustible, pinza EExd para descargas electrostáticas para puesta a tierra camión cisterna en caja antideflagrante con soporte, totalmente terminada, incluso material auxiliar y mano de obra.								
	Red general de puesta a tierra:	1				1,000			
							1,000	2.918,36	2.918,36
06.05	**Ud. INSTALACION DE ALUMBRADO Y CONTROL EQUIPOS DE SUMINISTRO**								
	Instalación de alumbrado y computación para equipos de suministro de combustible de productos petrolíferos, compuesta por conductor de cobre RVMV no propagador de llama de 3x2'5, incluso pequeño material auxiliar y mano de obra, totalmente terminada según esquema unifilar, incluso pruebas.								
	En aparatos surtidores:	4				4,000			
							4,000	240,95	963,80
06.06	**Ud. INSTALACION DE FUERZA DE EQUIPOS COMPLEMENTARIOS (COMPRESOR....)**								
	Instalación de fuerza, y control para servicio de equipos complementarios (compresor, equipos de lavado, ...), compuesta por conductor de cobre RVMV no propagador de llama de 4x6 mm2, incluso pequeño material auxiliar y mano de obra, totalmente terminada según esquema unifilar de proyecto, incluso pruebas.								
	Poste aire-agua:	1				1,000			
							1,000	210,15	210,15
06.07	**Ud. INSTALACIÓN ALUMBRADO MARQUESINA, MONOPOSTE**								
	Instalación de alumbrado para servicio de marquesina, monolito y poste de aire/agua, compuesta por conductor de cobre RVMV no propagador de llama de 4x2'50 mm2, incluso pequeño material auxiliar y mano de obra, totalmente terminada según esquema unifilar de proyecto, incluso pruebas.								
	Instalación alumbrado para marquesina, monoposte ...:	1				1,000			
							1,000	1.845,65	1.845,65

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.08	**Ud. PUNTO DE LUZ**								
	Punto de luz bajo tubo corrugado y cable unipolar de 1'5 mm2. incluso cajas de derivación sin mecanismo.								
	Puntos de luz en tienda/punto de pago:	7				7,000			
	Puntos de luz en oficina:	2				2,000			
	Puntos de luz en v estuario:	2				2,000			
	Puntos de luz en aseo caballeros:	2				2,000			
	Punto de luz en aseo señoras:	1				1,000			
	Punto de luz en aseo minusválidos:	1				1,000			
	Punto de luz almacén.	2				2,000			
	Distribuidores:	4				4,000			
	Cocina:	6				6,000			
	Cafetería/restaurante:	12				12,000			
	Almacén (oficce):	2				2,000			
							41,000	25,00	1.025,00
06.09	**Ud. LUMINARIA DE EMPOTRAR MODULAR 597X597X91 mm 3X18 W TL**								
	Luminaria de empotrar modular, de 597x597x91 mm, para 3 lámparas fluorescentes TL de 18 W; cuerpo de luminaria de chapa de acero termoesmaltado en color blanco; óptica formada por reflector de chapa de acero termoesmaltado en color blanco mate y difusor de policarbonato termoconformado; balasto electrónico; protección IP 20 y aislamiento clase F								
	Puntos de luz en oficina:	2				2,000			
	Punto de luz en veestuarios:	2				2,000			
	Punto de luz almacén.	2				2,000			
							6,000	138,60	831,60
06.10	**Ud. LUMINARIA DE TECHO DOWNLIGHT 2X18 W TC-DEL**								
	Luminaria de techo Downlight, de 250 mm de diámetro, para 2 lámparas fluorescentes TC-DEL de 18 W; con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, lacado, color blanco; reflector de aluminio de alta pureza y balasto electrónico; protección IP 20 y aislamiento clase F.								
	Puntos de luz en tienda/punto de pago:	7				7,000			
	Cafetería/restaurante:	12				12,000			
	Ditribuidores:	4				4,000			
	Cocina:	6				6,000			
							29,000	95,30	2.763,70
06.11	**Ud. LUMINARIA DE TECHO DOWNLIGHT 210X210X160 1X35 W HIT-CE**								
	Luminaria de empotrar Downlight, de 210x210x160 mm, para 1 lámpara de haolgenuros metalicos HIT-CE de 35 W; con cerco exterior y cuerpo interior de policarbonato inyectado, color blanco; reflector metalizado y balasto electrónico; protección IP 20 y aislamiento clase F.								
	Punto de luz en vestuario:	1				1,000			
	Puntos de luz en aseo caballeros:	2				2,000			
	Punto de luz en aseo señoras:	2				2,000			
	Punto de luz en aseo minusválidos:	2				2,000			
	Duchas:	2				2,000			
	Almacén (oficce):	2				2,000			
							11,000	75,60	831,60

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.12	**Ud. EMER. URA 21 IP42 70 Lúm. 14 m2**								
	Aparato autónomo de alumbrado de emergencia no permanente con señalización modelo URA21, con lámpara de emergencia incandescente; grado de protección IP 42, flujo luminoso 70 lm, superficie que cubre 14 m2. Funcionamiento no permanente, autonomía superior a 1 hora, batería Ni-Cd alta temperatura, según Norma UNE 60 598.2.22, UNE 20 062-93 (inc.) y NBE-CPI 96, con marca de calidad N. Alimentación 230V 50/60Hz. Componentes certificados, materiales resistentes al calor y al fuego. Apto para montaje en superficies inflamables. Bornas de telemando protegidas contra conexión accidental a 230 V. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	Alumbrado de emergencia oficina:	1				1,000			
	Alumbrado de emergencia vestuario:	1				1,000			
	Alumbrado de emergencia aseo caballeros:	1				1,000			
	Alumbrado de emergencia aseo señoras:	1				1,000			
	Alumbrado de emergencia en aseo minusválidos:	1				1,000			
	Cocina:	1				1,000			
	Almacén (oficce):	1				1,000			
							7,000	36,57	255,99
06.13	**Ud. EMER. URA 21 IP42 100 Lúm. 20 m2**								
	Aparato autónomo de alumbrado de emergencia no permanente con señalización modelo URA21, con lámpara de emergencia incandescente; grado de protección IP 42, flujo luminoso 100 lm, superficie que cubre 20 m2. Funcionamiento no permanente, autonomía superior a 1 hora, batería Ni-Cd alta temperatura, según Norma UNE 60 598.2.22, UNE 20 062-93 (inc.) y NBE-CPI 96, con marca de calidad N. Alimentación 230V 50/60Hz. Componentes certificados, materiales resistentes al calor y al fuego. Apto para montaje en superficies inflamables. Bornas de telemando protegidas contra conexión accidental a 230 V. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	Alumbrado de emergencia en tienda/punto de pago:	2				2,000			
							2,000	40,66	81,32
06.14	**Ud. EMER. URA 21 IP42 155 Lúm. 30 m2**								
	Aparato autónomo de alumbrado de emergencia no permanente con señalización modelo URA21, con lámpara de emergencia incandescente; grado de protección IP 42, flujo luminoso 155 lm, superficie que cubre 30 m2. Funcionamiento no permanente, autonomía superior a 1 hora, batería Ni-Cd alta temperatura, según Norma UNE 60 598.2.22, UNE 20 062-93 (inc.) y NBE-CPI 96, con marca de calidad N. Alimentación 230V 50/60Hz. Componentes certificados, materiales resistentes al calor y al fuego. Apto para montaje en superficies inflamables. Bornas de telemando protegidas contra conexión accidental a 230 V. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	Alumbrado emergencia cafetería/restaurante:	2				2,000			
							2,000	46,15	92,30
06.15	**Ud. TOMA DE CORRIENTE 20A**								
	Toma de corriente para enchufes de 20 A. bajo tubo corrugado y cable unipolar de 2'5 mm2. incluso cajas de derivación sin mecanismo.								
	Tomas de corriente punto de pago:	3				3,000			
	Tomas de corriente tienda:	4				4,000			
	Tomas de corriente oficina:	2				2,000			
	Toma de corriente v estuario:	1				1,000			
	Toma de corriente aseos señoras y caballeros:	2				2,000			
	Toma de corriente aseo minusválidos:	1				1,000			
	Tomas de corriente almacén.	2				2,000			
	Tomás de corriente cafetería/restaurante:	6				6,000			
	Tomás de corriente cocina:	4				4,000			
							25,000	35,00	875,00

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO PRIVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.16	**Ud. TOMA DE CORRIENTE 25A**								
	Toma de corriente para enchufes de 25 A. bajo tubo corrugado y cable unipolar de 4 mm2. incluso cajas de derivación sin mecanismo.								
	Toma de corriente punto de pago:	1				1,000			
	Tomás de corriente cafetería/restaurante:	4				4,000			
	To,ás de corriente cocina:	6				6,000			
							11,000	40,01	440,11
06.17	**Ud. TOMA INTERIOR TV**								
	Toma interior de TV para UHF-VHF-FM, realizada con tubo corrugado de PVC de M 20/gp5, conductor coaxial de 75 ohmios, incluso p.p. de cajas de registro, caja de mecanismo universal, instalada s/ NTA-IAA-17.								
	Toma de TV	4				4,000			
							4,000	18,34	73,36
06.18	**Ud. TOMA TELÉFONO**								
	Toma de teléfono realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y guía de alambre galvanizado, para instalación de línea telefónica, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, toma de teléfono 6 contactos con marco color blanco, instalada.								
	Tomas de teléfono:	4				4,000			
							4,000	24,05	96,20
	TOTAL CAPÍTULO 06 Instalación eléctrica y alumbrado								**30.705,84**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 Red de aire comprimido y agua								
07.01	**Ud. POSTE AIRE/AGUA CON COMPRESOR INTEGRADO**								
	Poste aire/agua marca JC, con compresor integrado marca ABAC formado por un calderín de capacidad 24 litros, y manómetro de presión marca PCL Air Technology, modelo M13669								
	En red de aire comprimido y agua:	1				1,000			
							1,000	1.955,60	1.955,60
	TOTAL CAPÍTULO 07 Red de aire comprimido y agua.....								**1.955,60**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 Saneamiento y drenaje: Pretratamiento del efluente.								
08.01	**Ud. SEPARADOR DE GRASAS E HIDROCARBUROS, CAUDAL 6 LITROS/SEG.**								
	Separador para hidrocarburos tipo EH0506C de TECHNEAU o similar, caudal máximo 6 l/seg fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio. Incluido un sistema de filtro conglutinador desmontable. Válvula única sensora de gravedad específica con cierre automático de salida para evitar el derrame del contaminante, incluso portes, colocación, nivelación y arqueta limpieza para acceso a limpieza interior.								
	Pretratamiento de aguas recogidas en la zona de repostaje								
	vehículos (productos petrolíferos líquidos):	1				1,000			
							1,000	1.287,01	1.287,01
	TOTAL CAPÍTULO 08 Saneamiento y drenaje: Pretratamiento del efluente.....								**1.287,01**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con nº 02152/2019

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 Defensa contra incendios (suministro de combustible).								
09.01	**Ud. EXTINTOR MANUAL DE POLVO SECO SOBRE CARRO 50 KG**								
	Extintor manual de polvo, sobre carro, de 50 Kg. de capacidad, con manómetro y disparo rápido, preparado para su utilización.								
	En zona de carga/descarga combustible Estación de Servicio:	1				1,000			
	Instalación G.L.P.:	2				2,000			
	Instalación G.N.V.:	5				5,000			
							8,000	82,33	658,64
09.02	**Ud. EXTINTOR MANUAL DE POLVO SECO**								
	Extintor manual de polvo seco ABC de 12 Kg. de capacidad, con manómetro y disparo rápido, incluso soporte y montaje. Medida la unidad terminada								
	En zona de equipos de suministro de combustibles líquidos:	6				6,000			
	En instalación G.L.P.:	1				1,000			
	En instalación G.N.V.:	4				4,000			
							11,000	50,49	555,39
09.03	**Ud. PREINSTALACION DE SISTEMA DE EXTINCIÓN AUTO. DE INCENDIOS**								
	Preinstalación del sistema de detección y extinción automático de incendios en isleta de repostaje con dos lados útiles, contemplando la instalación de las canalizaciones necesarias para su implantación y cuatro (4) caja para el el emplazamiento del módulo EPEC500 (detector térmico, difusor para el disparo integrado y mecanismo de accionamiento por CO2 para señal de apertura de piston de disparo). Totalmente terminado, incluso pequeño material auxiliar.								
	En isleta vehículos pesados:	1				1,000			
							1,000	185,00	185,00
09.04	**Ud. PREINSTALACION DE SISTEMA DE EXTINCIÓN AUTO. DE INCENDIOS DOBLE**								
	Preinstalación del sistema de detección y extinción automático de incendios en isleta de repostaje con dos lados útiles, contemplando la instalación de las canalizaciones necesarias para su implantación y dos (2) cajas para el el emplazamiento de los módulos EPEC500 (detectores térmicos, difusores para el disparo integrados y mecanismo de accionamiento por CO2 para señal de apertura de piston de disparo). Totalmente terminado, incluso pequeño material auxiliar.								
	En isletas vehículos ligeros:	1				1,000			
							1,000	285,00	285,00
09.05	**Ud. CAJON ARENERO**								
	Cajon para arena, fabricado en material plastico, incluso portes. Colocado.								
	En zona Estación de Servicio:	2				2,000			
							2,000	395,60	791,20
09.06	**Ud. SEÑALIZACION ELEMENTOS DE DETECCION/EXTINCION DE INCENDIOS**								
	Suministro e instalación de señal luminiscente para elemento de detección/ extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores, ...) de dimensiones 297x210 mm por una cara en polímero autoextinguible de 0,7 mm de grosor.								
	Señalización equipos extinción:	21				21,000			
							21,000	5,80	121,80
	TOTAL CAPÍTULO 09 Defensa contra incendios (suministro de combustible).....								**2.597,03**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (72511) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial - Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 Defensa contra incendios Edificio auxiliar.								
10.01	**Ud. EXTINTOR NORMAL DE CO2**								
	Extintor normal de CO2 de 3.5 Kg. de capacidad, en sustitución de extintores de halón prohibidos S/NORMA CEE, incluso soporte mural, manguera y bocina difusora y montaje. Medida la unidad terminada.								
	En cuadros de mando y protección, ...:	4				4,000			
							4,000	52,34	209,36
10.02	**Ud. EXTINTOR MANUAL DE POLVO SECO**								
	Extintor manual de polvo seco ABC de 12 Kg. de capacidad, con manómetro y disparo rápido, incluso soporte y montaje. Medida la unidad terminada.								
	Según C.T.E.:	4				4,000			
							4,000	50,49	201,96
10.03	**Ud. SEÑALIZACION ELEMENTOS DE DETECCION/EXTINCION DE INCENDIOS**								
	Suministro e instalación de señal luminiscente para elemento de detección/ extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores, ...) de dimensiones 297x210 mm por una cara en polímero autoextinguible de 0,7 mm de grosor.								
	Señalización extintores:	8				8,000			
							8,000	5,80	46,40
10.04	**Ud. SEÑALIZACION DE EVACUACION**								
	Suministro e instalación de señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida de emergencia, direccionales, no salida) de dimensiones 297 x 210 mm por una cara en polímero autoextinguible de 0,7 mm de grosor.								
	Señalización de salida:	6				6,000			
	Señalización de dirección:	8				8,000			
							14,000	5,80	81,20

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019, con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.05	**Ud. SISTEMA DE EXTINCION AUTOMÁTICA COCINA**								
	Sistema de extinción automática de incendios de campana de cocina (incluyendo conductos, filtros, equipos de ventilación, equipos de cocina bajo campana,...) R-102 de ANSUL con agente extintor de bajo pH. Es un sistema de detección y extinción automático precalculado, con agente químico líquido, actuado por cartucho y de presión regulada, con una red de distribución de agente por boquillas fijas y formado por los siguientes componentes:								
	-Conjunto de descarga regulada ANSUL AUTOMAN ® que incluye un mecanismo de descarga regulada y una botella de almacenamiento de agente líquido, ubicados en un solo armario. Botella de agente extintor: la botella de agente extintor se debe instalar en un armario de acero inoxidable o sobre								
	un soporte de pared. La botella debe ser fabricada de acero inoxidable. La botella debe tener una presión de trabajo de 110 psi (7,6 bar), una presión de prueba de 330 psi (22,8 bar), y una presión mínima de ruptura de 660 psi (45,5 bar). La botella debe incluir un conjunto de adaptador/tubo sifón con una unión de disco de ruptura. La capacidad de la botella se cacula en función de los elementos a cubrir. Mecanismo de disparo regulado: El mecanismo de descarga regulada es un dispositivo con resorte de tipo mecánico/neumático capaz de suministrar gas para impulsar a una o dos botellas de agente extintor en función de la capacidad del cartucho de gas utilizado. Debe contener un regulador ajustado en fábrica para funcionar a 110 psi (7,6 bar), con un alivio externo de aproximadamente 180 psi (12,4 bar). Debe tener las siguientes características de actuación: Disparo automático mediante un sistema de detección con eslabones fusibles y disparo manual a distancia mediante una unidad de disparo manual. El mecanismo de descarga regulada debe contener un conjunto de descarga, un regulador, una manguera de gas impulsor y la botella de agente extintor, ubicados en un armario de acero inoxidable con tapa. El armario debe tener agujeros ciegos para tubo eléctrico de 1/2 pulgada. La tapa debe tener una abertura para un indicador visual de estado. Debe ser compatible con dispositivos mecánicos de cierre del suministro de gas y, cuando está equipado con uno o más interruptores instalados en campo o en fábrica, con dispositivos eléctricos de cierre del suministro de gas u otros equipos, o interconexión con el panel de alarma.								
	- Las boquillas con tapones de protección. Boquillas de descarga: Todas las boquillas de descarga deben ser probadas y listadas con el sistema R-102 para una aplicación específica. La punta de las boquillas debe tener estampada la designación de número de flujo (1/2, 1, 2, ó 3). Todas las boquillas deben tener un tapón de protección para impedir la acumulación de grasa de cocina en el orificio de la boquilla.								
	- Tuberías de distribución. Las tuberías de distribución deben ser de acero negro Schedule 40, acero cromado o inoxidable de conformidad con ASTM A120, A53 o A106.								
	- Los detectores. Los detectores deben ser de tipo fusible, diseñados para separarse a una temperatura prefijada.								
	- Los cartuchos. El cartucho debe ser un recipiente a presión de acero que contiene dióxido de carbono o nitrógeno en fase gas. El sello del cartucho debe estar diseñado para ser perforado por el dispositivo de disparo y suministrar la presión necesaria para expulsar el agente químico líquido de la botella de agente extintor.								
	- El agente extintor líquido debe ser una solución acuosa especialmente formulada de sales orgánicas con pH de entre 7,7 y 8,7, diseñada para la supresión de llamas y fuegos de grasa mediante espuma.								
	- Unidad de disparo manual a distancia, válvulas de gas mecánicas y electromecánicas, interruptores eléctricos para el cierre de equipos y del suministro de gas, e interconexión con el panel de alarma (óptica y luminosa). El sistema de supresión de incendios debe incluir una unidad de disparo manual para el accionamiento manual del sistema a distancia. La unidad de disparo manual debe tener un protector incorporado para proteger la palanca de actuación. La unidad de disparo manual debe disponer además de una palanca para permitir el accionamiento con tres dedos y ser de color rojo para mayor visibilidad.								
	Sistema extinción automática cocina:	1				1,000			
							1,000	1.986,82	1.986,82
	TOTAL CAPÍTULO 10 Defensa contra incendios Edificio auxiliar.....								**2.525,74**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281) cuyo visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 Protección contra el rayo.								
11.01	**Ud. PARARRAYOS CEBADO DAT CONTROLER PLUS. 45 m**								
	Suministro e instalación del sistema externo de protección contra el rayo formado por pararrayos con dispositivo de cebado electropulsante, modelo Dat Controler Plus de Aplicaciones Tecnológicas, con Certificación de Producto AENOR, tiempo de avance en el cebado de 15 µs y radio de protección de 45 metros para un nivel de protección 3, según C. T. E. y UNE 21186. Colocado sobre mástil de acero galvanizado de 6 m de altura; incluso pieza de adaptación, soportes de anclaje, pletina conductora de cobre estañado, fijaciones, vías de chispas, contador de impactos de rayo, tubo de protección de la bajada y toma de tierra registrable con resistencia inferior a 10 ohmios, para 1 bajada. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado según C. T. E. y UNE 21186. Sin incluir ayudas de albañilería y elementos de elevación.								
	Protección contra el rayo:	1				1,000			
							1,000	3.750,65	3.750,65
	TOTAL CAPÍTULO 11 Protección contra el rayo.....								**3.750,65**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 Control de calidad								
12.01	**Ud. PRUEBAS EN DEPOSITO DE ALMACENAMIENTO**								
	Pruebas en depósito para almacenamiento de combustible, conforme a lo dispuesto sobre pruebas en el lugar de emplazamiento en la MI-IP04 del reglamento de instalaciones petrolíferas.								
	Depósitos de almacenamiento de combustible	2				2,000			
							2,000	350,00	700,00
12.02	**Ud. PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD EN RED DE TUBERIAS**								
	Prueba de estanqueidad 'in situ' a red de tuberías, según lo establecido por la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04, incluso p.p. de certificado emitido por Organismo de Control Autorizado.								
	En red de tuberías productos petrolíferos:	1				1,000			
							1,000	650,00	650,00
12.03	**Ud. EMISION DE CERTIFICADO DEL INSTALADOR AUTORIZADO DE P.P.**								
	Certificado de instalación petrolífera, emitido por instalador autorizado de productos petrolíferos, conforme a lo dispuesto en la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04.								
	Certificadi instalador de productos petrolíferos:	1				1,000			
							1,000	300,00	300,00
12.04	**Ud EMISIÓN DE CERTIFICADO INSTALACIÓN G.N.C.**								
	Certificado de pruebas de estanqueidad, emitido por instalador autorizado, respecto del cumplimiento de lo establecido en el punto 16 de la Norma UNE 60631-1:2.014 de estaciones de servicio de G.N.C. para vehículos a motor.								
							1,000	541,01	541,01
12.05	**Ud. INSPECCION DE INSTALACION DE BAJA TENSION**								
	Inspección de instalaciones eléctricas de baja tensión, realizada según lo expresado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, de 2 de Agosto de 2.002 (Real Decreto 842/2.002) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT-01 a BT-51.								
	Certificado Inspección eléctrica de Baja tensión:	1				1,000			
							1,000	300,00	300,00
	TOTAL CAPÍTULO 12 Control de calidad								**2.491,01**
	TOTAL								**288.072,67**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (74281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	Productos petrolíferos líquidos: Suministro y montaje equipos.	9[illegible],70
2	Productos petrolíferos líquidos: Instalación mecánica.	16.368,50
3	Informática y medición electrónica de nivel.	14.795,00
4	Instalación de G.L.P.: Suministro y montaje de equipos.	7.206,15
5	Instalación de G.N.V.: Suministro y montaje de equipos.	108.938,84
6	Instalación eléctrica y alumbrado.	30.705,84
7	Red de aire comprimido y agua.	1.955,60
8	Saneamiento y drenaje: Pretratamiento del efluente.	1.287,01
9	Defensa contra incendios (suministro de combustible).	2.597,03
10	Defensa contra incendios Edificio auxiliar.	2.525,74
11	Protección contra el rayo.	3.750,65
12	Control de calidad.	2.491,01
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**288.072,07**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL SETENTA Y DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

Santander, Septiembre de 2,019.

Por CINDER Ingenieros Civiles S.L.

EL INGENIERO TECNICO DE OBRAS PUBLICAS.

Mario Cabezas del Alamo.
Colegiado Nº 9.185

EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL.

Maximino Firvida Diz.
Colegiado Nº 7.281

VISADO
ingenieros
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

Del Documento Nº 4

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL
(Seguridad y Salud)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 CASETAS PREFABRICADAS PARA OBRA								
01.01	ms ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,30x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
	Caseta de obra.	8				8,00			
							8,00	151,57	1.212,56
01.02	ms ALQUILER CASETA VESTUARIO 7,91 m2								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario en obra de 3,55x2,30x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
	Caseta de obra.	8				8,00			
							8,00	98,53	788,24
01.03	ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO								
	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.								
	Caseta aseo.	1				1,00			
							1,00	483,22	483,22
01.04	m ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.								
	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.								
	Caseta aseo.	1				1,00			
							1,00	109,07	109,07
01.05	ud ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x4 mm2.								
	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.								
	Casetas de obra.	2	15,00			30,00			
							30,00	3,85	115,50
01.06	ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS								
	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.								
	Caseta aseo.	1				1,00			
	Caseta vestuario.	1				1,00			
							2,00	28,48	56,96

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO IRIVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07	ud JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO								
	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).								
	Caseta aseo.	2				2,00			
							2,00	7,43	14,86
01.08	ud DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA								
	Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.								
	Caseta aseo.	2				2,00			
							2,00	14,44	28,88
01.09	ud SECAMANOS ELÉCTRICO								
	Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).								
	Caseta aseo.	2				2,00			
							2,00	38,59	77,18
01.10	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL								
	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).								
	Caseta vestuario.	12				12,00			
							12,00	28,10	337,20

TOTAL CAPÍTULO 01 CASETAS PREFABRICADAS PARA OBRA..... 3.223,67

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 INSTALACION PROVISIONAL MEDIO AMBIENTE								
02.01	ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS								
	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).								
	Deposito residuos.	2				2,00			
							2,00	14,71	29,42
	TOTAL CAPÍTULO 02 INSTALACION PROVISIONAL MEDIO AMBIENTE.....								29,42

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 EQUIPOS DE PROTECCION								
03.01	m. VALLA ENREJADO GALVANIZADO								
	Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,00x2,00 m. de altura, enrejados de 330x70 mm. y D=5 mm. de espesor, batidores horizontales de D=42 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,00 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	Cierre de obra.	1	310,00			310,00			
							310,00	3,39	1.050,90
03.02	m. BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS								
	Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	Barandilla protección en zanjas y pozos.	1	202,81			202,81			
							202,81	6,90	1.399,39
03.03	ud EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZ.								
	Equipo completo para trabajos en vertical y horizontal compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y anilla torsal, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36-EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	E.P.I.	12				12,00			
							12,00	38,35	460,20
03.04	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES								
	Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	E.P.I. trabajadores.	12				12,00			
							12,00	2,49	29,88
03.05	ud EQUIPO PARA CONSTRUCCIONES METÁLICAS								
	Equipo completo para construcciones metálicas compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, cinturón de amarre lateral con anillas forjadas, un anticaídas 10 m. de cable, un distanciador, incluso bolsa portaequipos. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	E.P.I.	2				2,00			
							2,00	107,12	214,24
03.06	ud PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR								
	Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	E.P.I. Soldador.	2				2,00			
							2,00	2,59	5,18
03.07	ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR								
	Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	E.P.I. Soldador.	2				2,00			
							2,00	4,81	9,62

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FERVIDA DIZ (7281) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.08	ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD								
	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	E.P.I. trabajadores.	12				12,00			
							12,00	4,61	55,32
03.09	ud PAR GUANTES SOLDADOR								
	Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	E.P.I. Soldador.	2				2,00			
							2,00	0,73	1,46
03.10	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I								
	Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.								
	Trabajadores.	12				12,00			
							12,00	80,24	962,88
	TOTAL CAPÍTULO 03 EQUIPOS DE PROTECCION.....								4.189,07

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 INSTALACIONES SANITARIAS								
04.01	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA								
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.								
	Botiquin de urgencia.	1				1,00			
							1,00	89,31	89,31
	TOTAL CAPÍTULO 04 INSTALACIONES SANITARIAS								89,31

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 SEÑALIZACION								
05.01	ud CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.								
	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	Señalización contra incendios.	4				4,00			
							4,00	0,75	3,00
05.02	ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.								
	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	Señalización general obra.	1				1,00			
							1,00	2,49	2,49
	TOTAL CAPÍTULO 05 SEÑALIZACION.....								5,49
	TOTAL.....								7.536,96

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria. 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax: 942217452 Movil: 629289318 E-mail: mcdela@cinder.es

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	CASETAS PREFABRICADAS PARA OBRA.....	[illegible]67
2	INSTALACION PROVISIONAL MEDIO AMBIENTE.....	[illegible]42
3	EQUIPOS DE PROTECCION.....	[illegible]
4	INSTALACIONES SANITARIAS.....	[illegible]31
5	SEÑALIZACION.....	[illegible]49
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	7.536,96

VISADO
ingenieros BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SIETE MIL QUINIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Santander, Septiembre de 2,019.

Por CINDER Ingenieros Civiles S.L.

EL INGENIERO TECNICO
DE OBRAS PUBLICAS.

Mario Cabezas del Alamo.
Colegiado Nº 9.185

EL INGENIERO TECNICO
INDUSTRIAL.

Maximino Firvida Diz.
Colegiado Nº 7.281

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

Del Documento Nº 4

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
02152/2019
04.10.2019

PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019

CINDER Ingenieros Civiles S.L.
Avda. Reina Victoria, 21-1º izda (39004-Santander)
Tfno: 942310174 Fax : 942217452 Móvil : 629289318 E-mail :mcdela@cinder.es

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ACTUACIÓN	RESUMEN	
1	Ampliación y acondicionamiento vial existente.....	47.308,77
2	Obra Civil implantación Estación de Servicio.....	566.292,19
3	Instalaciones mecánicas y eléctricas.....	288.072,07
4	Seguridad y Salud..	7.536,96
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**909.209,99**
	21,00 % I.V.A.....	190.934,10
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**1.100.144,09**
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**1.100.144,09**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de UN MILLÓN CIEN MIL CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

Santander, Septiembre de 2,019.

Por **CINDER Ingenieros Civiles S.L.**

EL INGENIERO TECNICO
DE OBRAS PUBLICAS,

Mario Cabezas del Alamo
Colegiado Nº 9.185

EL INGENIERO TECNICO
INDUSTRIAL,

Maximino Firvida Diz
Colegiado Nº 7.281

VISADO
ingenieros
02152/2019

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado MAXIMINO FIRVIDA DIZ (7281)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 04/10/2019 con el nº 02152/2019