



Telefónica

**PROMOTOR:
TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U.**

DIRECCIÓN ACCESO FIJO


GERENCIA PLANTA EXTERNA

JEFATURA TRANSPORTE, CONCURSOS Y SUC

PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO

**VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y
RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE
ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE
DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE
ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)**

**Pedro Oleaga Fernández
Ingeniero Técnico Industrial**

	<p align="center"><i>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA: Demarcación de Costas en Cantabria</i></p>	
	<p align="center">VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)</p>	
<p align="center">DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC</p>	<p>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO</p>	<p>EDICIÓN: 1ª</p>
	<p>FECHA: 15/12/2022</p>	<p>HOJA: 2</p>

ÍNDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. INFORMACIÓN PREVIA

1.2. OBJETO DEL PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO

1.3. DESCRIPCIÓN Y SUPERFICIE DE OCUPACIÓN DE LA ACTUACIÓN EN DPMT

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL TRAZADO DEL PROYECTO DE VARIACIÓN

1.5. FOTOGRAFÍAS INFRAESTRUCTURAS ACTUALES

1.6. PROYECTO DE VARIACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

1.6.1. INFRAESTRUCTURA CANALIZADA SUBTERRÁNEA (OBRA CIVIL)

1.6.1.1. ARQUETAS

1.6.1.2. CANALIZACIONES

1.6.1.3. ZANJAS

1.6.1.4. GENERALIDADES DE OBRA CIVIL

1.6.1.5. RESUMEN DE LA OBRA CIVIL

1.6.1.6. CÁLCULO DE INFRAESTRUCTURA CANALIZADA SUBTERRÁNEA

1.6.1.7. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

1.6.1.7.1. ARQUETAS PREFABRICADAS

1.6.1.7.2. TUBERÍA PARA CANALIZACIONES

1.6.1.7.3. TAPAS PARA ARQUETAS

1.6.1.7.4. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

1.6.1.8. DETALLES CONSTRUCTIVOS DE LA OBRA

1.6.2. INSTALACIÓN DE CABLES Y POSTES

1.6.2.1. INFRAESTRUCTURA AÉREA

1.6.2.2. INSTALACIONES DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA Y ACCESORIOS

1.6.2.3. CÁLCULO DE INFRAESTRUCTURA AÉREA

1.6.2.3.1. CÁLCULO DE TENSIONES DE POSTES

1.6.2.3.2. CÁLCULO DE TENSIONES DE TENDIDO EN LÍNEA AÉREA

1.6.2.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

1.6.2.4.1. POSTES DE MADERA



*PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:
Demarcación de Costas en Cantabria*

**VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA
DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE
CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN.
INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE
DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA
RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES
(CANTABRIA)**

DIRECCIÓN ACCESO FIJO
GERENCIA PLANTA EXTERNA
JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC

PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO

EDICIÓN: 1ª

FECHA: 15/12/2022

HOJA: 3

1.6.2.4.2. POSTES DE HORMIGÓN

1.6.2.4.3. CABLES DE FIBRA ÓPTICA

1.6.2.5. DETALLES CONSTRUCTIVOS DE LA OBRA

1.6.2.5.1. INSTALACIÓN DE POSTES DE MADERA

1.6.2.5.2. INSTALACIÓN DE POSTES DE HORMIGÓN

1.6.2.5.3. INSTALACIÓN DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA

1.6.3. RETIRADA CRUCE RÍA CANALIZADO

1.6.3.1. GESTIÓN DE RESIDUOS

1.6.3.2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

2. PLANOS

2.0. CARACTERÍSTICAS DE LOS PLANOS

2.1. SITUACIÓN (PLANO Y ORTOFOTO)

2.2. DETALLE DE LA OCUPACIÓN

2.3. PLANO 20 HOJA 1 - CANALIZACIÓN

2.4. PLANO 23 HOJA 1 - ARQUETA DM

2.5. PLANO 23 HOJA 2 - ARQUETA HF

2.6. PLANO 23 HOJA 3 - SECCIONES DE CANALIZACIÓN

2.7. PLANO PLG HOJA 1 - VARIACIÓN DE CABLES

2.8. PLANO 8 HOJA 1 – CRUCE AÉREO RÍA

3. PRESUPUESTO

3.1. INTRODUCCIÓN

3.2. VALORACIÓN

3.3. PRESUPUESTO

4. DECLARACIÓN EXPRESA DE CUMPLIMIENTO DISPOSICIONES DE LA LEY DE COSTAS



PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:
Demarcación de Costas en Cantabria

**VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA
DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE
CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN.
INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE
DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA
RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES
(CANTABRIA)**

DIRECCIÓN ACCESO FIJO
GERENCIA PLANTA EXTERNA
JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC


PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO

EDICIÓN: 1ª

FECHA: 15/12/2022

HOJA: 4

1.MEMORIA DESCRIPTIVA

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 5

1.1. INFORMACIÓN PREVIA.


Telefónica de España S.A.U. (en adelante Telefónica), con C.I.F. A-82018474 y domicilio social Gran Vía 28. Madrid 28013, es una entidad habilitada en el territorio nacional para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, facultada legalmente para instalar infraestructuras de redes telefónicas.

Telefónica de España, en su condición de operador encargado de la prestación de los elementos de servicio universal relativos al suministro de la conexión a la red pública de comunicaciones electrónicas y a la prestación del servicio telefónico disponible al público, en virtud de la Orden ECE/1280/2019, de 26 de diciembre (BOE 31/12/19), tiene la obligación de atender la demanda del servicio de comunicaciones electrónicas disponible al público en este ámbito geográfico.

Por otra parte, dicha Ley establece en sus artículos 29 a 33 los derechos a la ocupación del dominio público, a ser beneficiarios en el procedimiento de expropiación forzosa y al establecimiento a su favor de servidumbres y de limitaciones a la propiedad.

Telefónica está registrada como operador en el Registro de operadores, regulado en el art. 7 de la Ley General de Telecomunicaciones.

Con el fin de uniformar y homogeneizar a nivel nacional e internacional tanto la construcción de infraestructura canalizada y aérea, como la instalación y mantenimiento de los distintos elementos que constituyen la red para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas que crea el operador Telefónica, el departamento de Tecnología y Normativa Técnica de Telefónica, se encarga de elaborar, aplicando las Normas UNE en vigor en cada momento, los documentos precisos en los que se establecen los criterios de definición, cálculo, construcción y especificación de requisitos de los materiales y elementos usados en sus redes, con lo que se facilita, además, el establecimiento a nivel nacional e internacional de medidas de Prevención y Protección de Riesgos Laborales en la ejecución de las obras y mantenimiento posterior de las instalaciones.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 6

1.2. OBJETO DEL PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO.

El pasado 4 de febrero de 2022 se recibe comunicado oficial del MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO informando que la concesión para el cruce de la ría de Oriñón, en la playa de Oriñón, otorgada en 1990 para un plazo de 30 años, se encuentra vencida en la actualidad, y requiriendo la aportación de un proyecto de levantamiento de las citadas instalaciones.

En respuesta a dicho comunicado informamos en escrito de 14/10/22 que actualmente cruza la Ría y la playa de Oriñón una canalización con dos cables de fibra óptica: un cable con enlaces entre Bilbao y Santander, y otro perteneciente a la red Iris para Interconexión de los Recursos Informáticos de las universidades y centros de investigación. Para evitar la interrupción de los citados servicios de telecomunicaciones es necesario, antes de desmontar las citadas instalaciones, realizar el desvío de las mismas por otra ruta. Para ello se ha diseñado un proyecto de variación de las instalaciones que cruzan actualmente la Ría de Oriñón, que una vez ejecutado permitiría el desmonte de las instalaciones de la concesión actualmente vencida.

El trazado para el nuevo proyecto de variación discurre en parte dentro de zona de dominio público marítimo–terrestre (DPMT). Dicho proyecto consta de tres partes: la variación de la canalización, la variación de los cables de fibra óptica que discurrirán por la misma y un anexo con el levantamiento de las instalaciones objeto de la concesión vencida.

Es por ello que junto al citado escrito de 14/10/22 presentamos solicitud de concesión de ocupación del DPMT , aportando entre otra documentación el proyecto de variación de las actuales instalaciones que cruzan la Ría de Oriñón.

El presente Proyecto Básico Descriptivo se redacta con objeto de describir y valorar las infraestructuras existentes y propuestas del citado proyecto de variación que discurren dentro de zona de dominio público marítimo–terrestre (DPMT).

El presente Proyecto Básico Descriptivo, tal como indica su nombre, no tiene carácter constructivo, siendo el proyecto constructivo el de variación de instalaciones que enviamos el 14/10/22 junto a la solicitud de concesión de ocupación del DPMT.

1.3. DESCRIPCIÓN Y SUPERFICIE DE OCUPACIÓN DE LA ACTUACIÓN EN DPMT.

La obra a realizar dentro de la zona de DPMT consiste en la construcción de una nueva canalización y el tendido de dos cables de fibra óptica por dicha canalización y por infraestructura aérea existente, en los márgenes junto a la desembocadura de la ría de Oriñón y en el término municipal de Castro Urdiales.

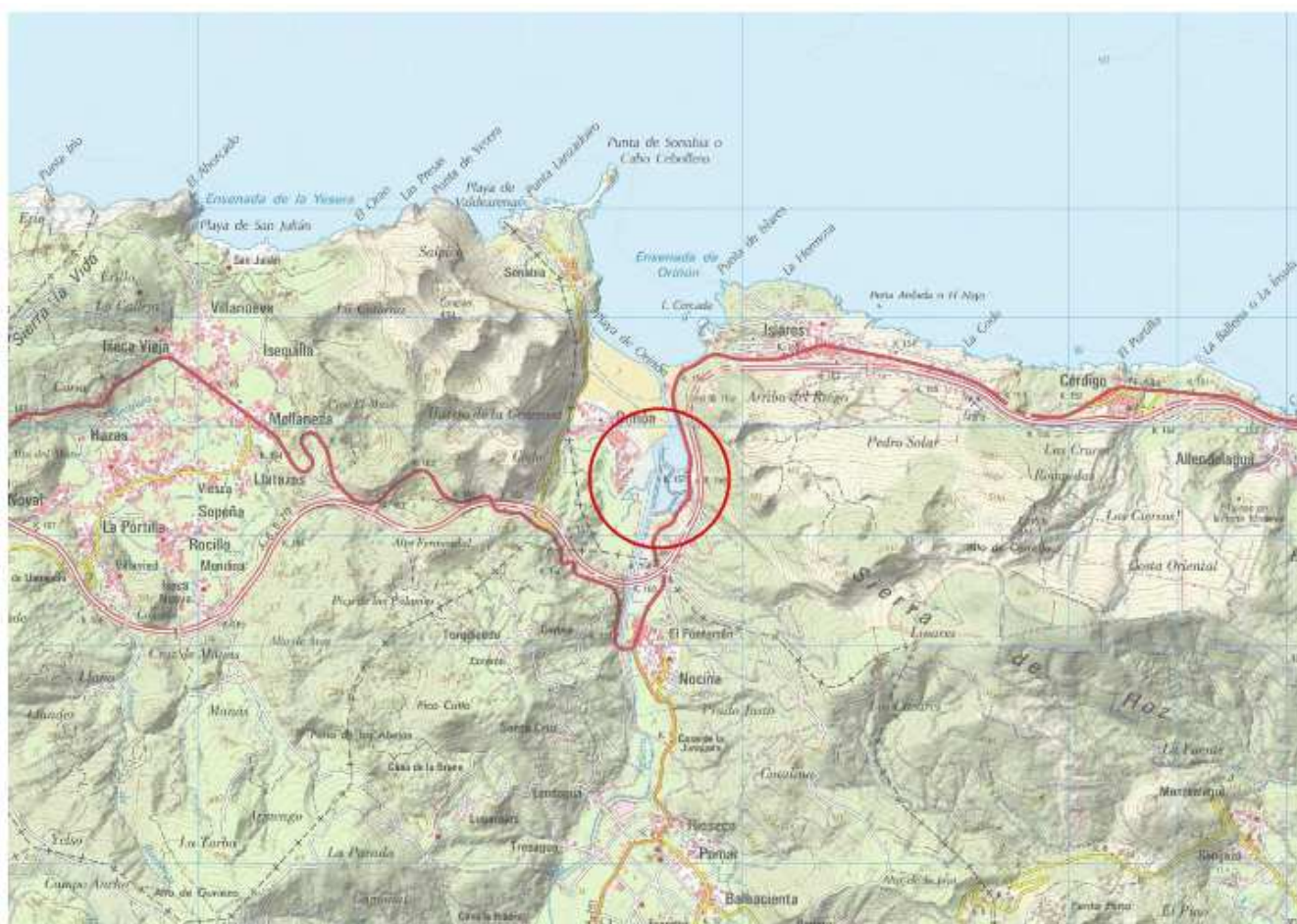


Ilustración 1. Ubicación de la actuación (Fuente: Información Geográfica del Gobierno de Cantabria. Año 2022)

La nueva canalización en zona de DPMT supone construir una zanja con 2 tritubos de polietileno de alta densidad y diámetro de tubos 40 mm más 5 arquetas intermedias por el camino que discurre paralelamente a la carretera N-634 tras la valla quitamiedos, dentro de la zona de dominio público de la carretera, partiendo desde la cámara de registro en el extremo Este del actual cruce canalizado de la ría y hasta conectar con una línea de postes existente que cruza aéreamente la ría.

En dicha línea de postes se apoyarán los dos nuevos cables de fibra óptica, instalando un nuevo poste para recoger la nueva canalización y sustituyendo los dos postes de madera extremos del cruce de la ría por postes de hormigón.

En la siguiente imagen puede observarse el trazado de la nueva instalación.



Ilustración 2. Localización de la zona de actuación (Fuente: elaboración propia a partir de datos del Servicio de Información Geográfica del Gobierno de Cantabria. Año 2022).

En los siguientes apartados se hará una descripción más exhaustiva de las instalaciones a realizar.

En la siguiente imagen se indica el límite de la zona de DPMT y la parte del trazado de nuestras infraestructuras que afectan a la misma.

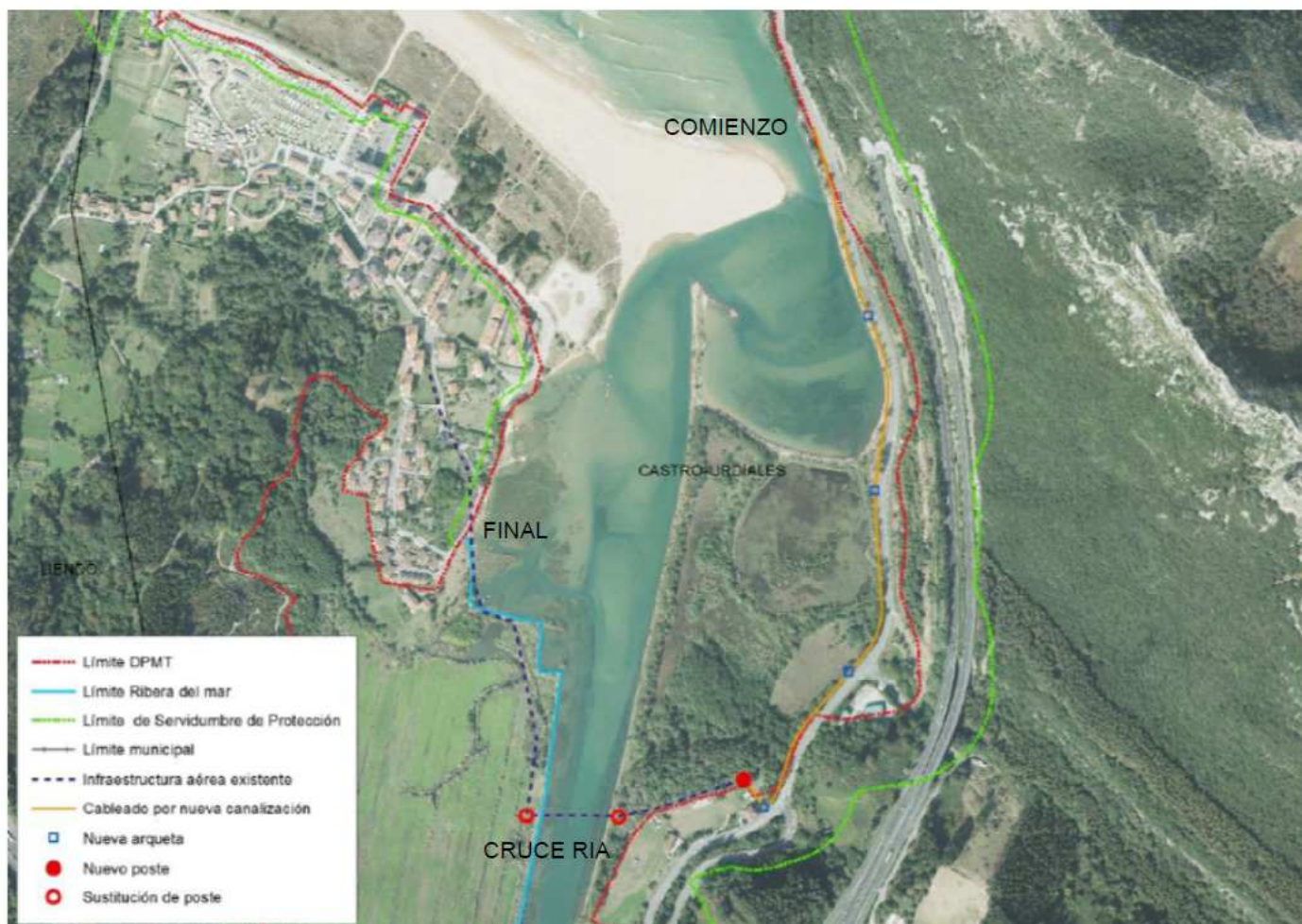



Ilustración 3. Delimitación del Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT), del Límite de Servidumbre de Protección y del Límite de Ribera a ocupar por la nueva infraestructura canalizada y la infraestructura aérea existente (Fuente: elaboración propia a partir de datos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Año 2022)

La **superficie de ocupación en dominio público marítimo-terrestre (DPMT)** de las instalaciones para variar el cruce actual, considerando la anchura mínima de 1m, es de **1575 m²**.

Las coordenadas de los puntos indicados en el plano como **COMIENZO**, **CRUCE RIA** y **FINAL** según datos extraídos del Visor del Dominio Público Marítimo y Terrestre son:

Datum ETRS89	Proyección UTM 30N	X: 474.418,13	Y: 4.805.047,37
Datum ETRS89	Proyección UTM 30N	X: 474.097,75	Y: 4.804.119,83
Datum ETRS89	Proyección UTM 30N	X: 473.946,87	Y: 4.804.504,8

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 10

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL TRAZADO DEL PROYECTO DE VARIACIÓN.

El trazado elegido para desviar la actual infraestructura canalizada que cruza la ría de Oriñón en su desembocadura se ha elegido teniendo en cuenta tres condicionantes.


1 PUNTOS CRÍTICOS

Tal como ya indicábamos en el apartado 1.2., los dos cables de fibra óptica que se van a desviar son considerados cables estratégicos de transporte debido a la vital y necesaria implicación de los mismos en las comunicaciones entre Cantabria y el País Vasco: uno de los cables está destinado a conectar Bilbao y Santander, y el otro soporta la red IRIS destinada a la Interconexión de los Recursos Informáticos de las universidades y centros de investigación entre otros.

Un corte en estos cables supondría la interrupción grave del servicio pudiendo provocar incluso la incomunicación de grandes áreas de población. Por eso, la elección de la ruta debe ser cuidadosamente diseñada contemplando así aquellas variables que puedan afectar al mantenimiento, a su conservación periódica (Medidas reflectométricas, gestión de fibras para nuevos servicios, establecimiento de rutas alternativas con diversificación geográfica, etc) y a posibles reparaciones por daños imprevistos ajenos a nuestra empresa.

Es por todo, que para desviar estos cables se han descartado otros trazados alternativos que pudieran transcurrir por puentes o viaductos relativamente cercanos a la zona, donde las citadas tareas de mantenimiento periódico, reparación y conservación precisarían interrupciones del tráfico rodado.

Asimismo, cualquier daño o cierre de las citadas infraestructuras por circunstancias imprevistas y ajenas a Telefónica (daños sobrevenidos, accidentes de tráfico, mantenimiento, etc) que impidiera el acceso a nuestras instalaciones podrían suponer indeseados cortes del servicio de compleja y lenta solución ya que no

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 11

existiría alternativa provisional viable. Esto podría causar graves incomunicaciones en grandes áreas de población y durante excesivo periodo de tiempo, impidiendo entre otros y en el peor de los casos la actuación de los propios servicios de emergencia.


2 ATENUACIONES POR DISTANCIA

Los dos cables de fibra óptica que nos tratan son ambos de larga distancia y su morfología constructiva hace que la potencia de la señal óptica se vea atenuada.

Este parámetro debe controlarse en la medida de lo posible ya que las atenuaciones excesivas merman en gran medida la calidad de la señal aumentando así la criticidad del servicio haciéndolo mucho más inestable.

Además, estos cables de Fibra Óptica se van tendiendo en secciones de aproximadamente 2 km (la longitud máxima de las secciones de cable está limitada para permitir un tamaño de la bobina manejable y para facilitar el tendido), las cuales van conectadas con empalmes pasivos intermedios.

La suma de estos empalmes y el aumento de las distancias producen una alta atenuación total por las pérdidas de potencia, debido a la suma de las atenuaciones del propio cable y de los empalmes intermedios. Es por ello que en rutas de larga distancia siempre se intenta buscar el recorrido más corto y minimizar el número de empalmes intermedios para reducir la atenuación total. En este caso el trazado alternativo de la ruta de variación paralelamente a la carretera N-634 y cruzando el puente sobre el río Agüera supondría triplicar la distancia respecto al trazado elegido para la variación, así como la instalación de al menos dos empalmes más respecto a la ruta total actual. El trazado elegido supone, por tanto, una tirada de cable más corta y sin necesidad de realizar nuevos empalmes intermedios, lo que redundaría en una mejor atenuación total de la ruta asegurando la fiabilidad de unos elementos tan críticos para las comunicaciones del País Vasco y Cantabria.

	<p align="center"><i>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA: Demarcación de Costas en Cantabria</i></p>	
	<p align="center">VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)</p>	
<p align="center">DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC</p>	<p>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO</p>	<p>EDICIÓN: 1ª</p>
	<p>FECHA: 15/12/2022</p>	<p>HOJA: 12</p>

3 TRAZADO EXISTENTE E IMPACTO AMBIENTAL

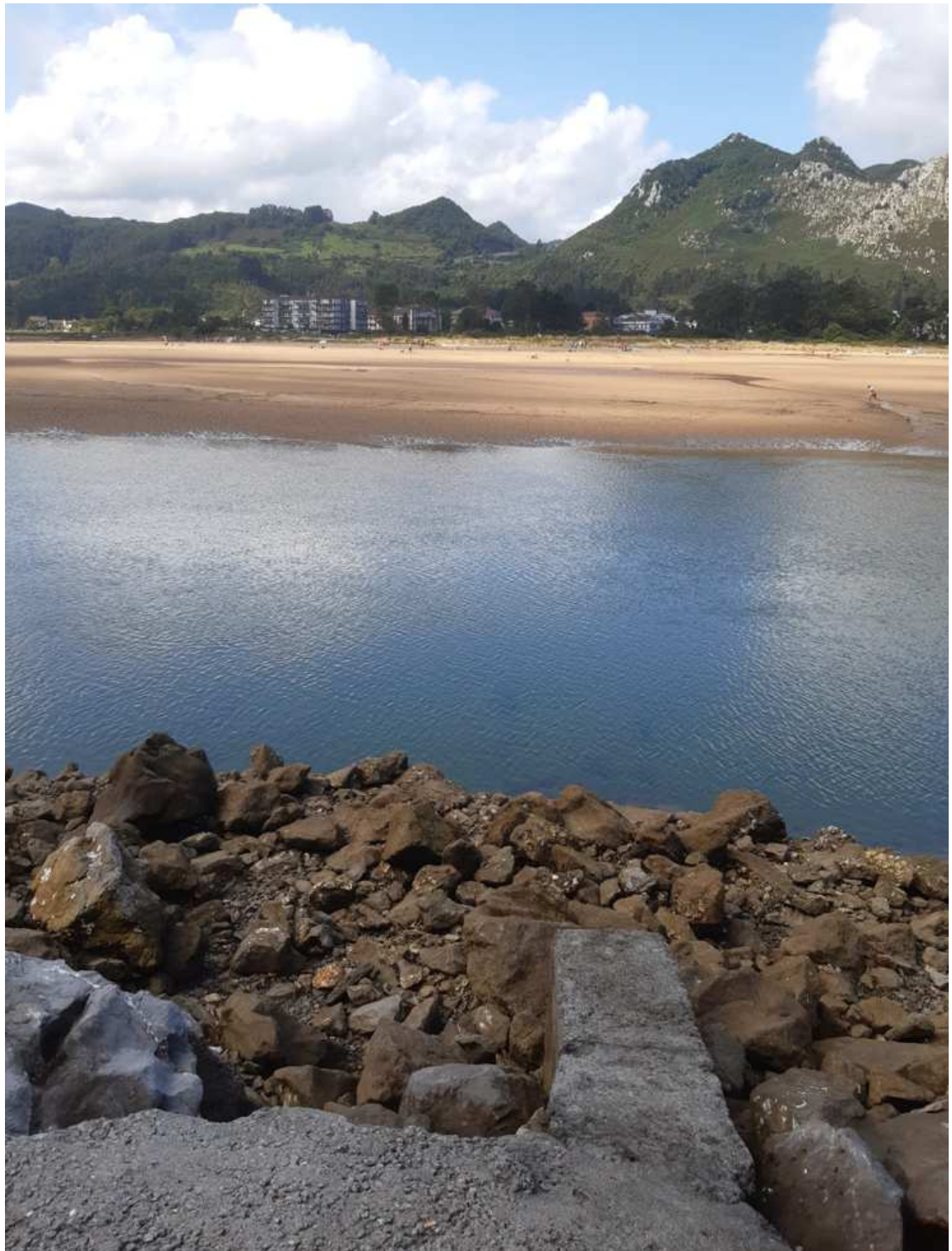
En más del 50% del trazado se utiliza infraestructura existente para instalar los cables de la variación, evitando la construcción de nueva infraestructura de soporte que pudiera aumentar el impacto ambiental. Asimismo, el resto del trazado se completa con nueva infraestructura canalizada para minimizar el impacto ambiental y visual.

1.5. FOTOGRAFÍAS INFRAESTRUCTURAS ACTUALES.

TAPA CÁMARA DE REGISTRO EN EL EXTREMO ESTE DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA



ENTRADA CANALIZACIÓN EN LA RÍA EN EL EXTREMO ESTE



**VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA
DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE
CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN.
INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE
DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA
RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES
(CANTABRIA)**

DIRECCIÓN ACCESO FIJO
GERENCIA PLANTA EXTERNA
JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC

PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO

EDICIÓN: 1ª

FECHA: 15/12/2022

HOJA: 15

TAPA CÁMARA DE REGISTRO EN EL EXTREMO OESTE DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA



MARGEN DE LA CTRA. N-634 POR EL QUE SE CONSTRUIRÁ LA NUEVA CANALIZACIÓN





*PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:
Demarcación de Costas en Cantabria*

**VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA
DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE
CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN.
INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE
DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA
RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES
(CANTABRIA)**

DIRECCIÓN ACCESO FIJO
GERENCIA PLANTA EXTERNA
JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC

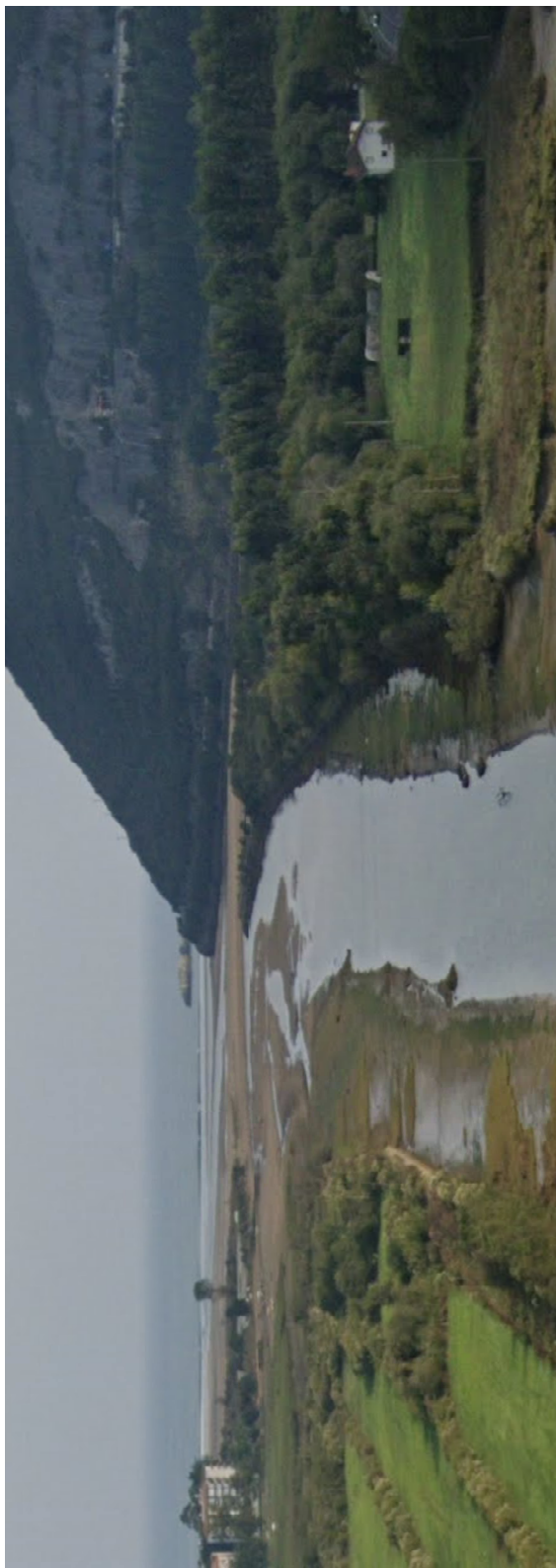
PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO


EDICIÓN: 1ª

FECHA: 15/12/2022

HOJA: 17

CRUCE AEREO DE LA RÍA Y ENTORNO



	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 18

1.6. PROYECTO DE VARIACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS.

1.6.1. INFRAESTRUCTURA CANALIZADA SUBTERRÁNEA (OBRA CIVIL).

La obra a realizar dentro de la zona de DPMT consiste en la construcción de una nueva canalización y el tendido de dos cables de fibra óptica por dicha canalización y por infraestructura aérea existente, en los márgenes junto a la desembocadura de la ría de Oriñón y en el término municipal de Castro Urdiales.

La nueva canalización en zona de DPMT supone construir una zanja con 2 tritubos de polietileno de alta densidad y diámetro de tubos 40 mm más 5 arquetas intermedias por el camino que discurre paralelamente a la carretera N-634 tras la valla quitamiedos, dentro de la zona de dominio público de la carretera, partiendo desde la cámara de registro en el extremo Este del actual cruce canalizado de la ría y hasta conectar con una línea de postes existente que cruza aéreamente la ría.

1.6.1.1 ARQUETAS.

Se instalarán 3 arquetas prefabricadas tipo HF Hipótesis II con números Arq.101, Arq.102, Arq.405 interceptadas por 2 Trit. Zanja en paralelo a la Ctra. N-634 km.157.

Se instalarán 2 arquetas prefabricadas tipo DMF Hipótesis II con números Arq.1606, Arq.404 interceptadas por 2 Trit. Zanja en Ctra. N-634 km.157.

En las mencionadas arquetas se dejarán obturados todos los conductos, ya estén vacantes u ocupados mediante tapones o manguitos respectivamente.


La obra a realizar se refleja en el Plano 20 Hoja 1 y la descripción estructural de las arquetas en el Plano 23 Hojas 1 y 2.

La construcción de las arquetas se realizará de acuerdo con la norma UNE 133100-2 "Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 2: Arquetas y Cámaras de Registro".

1.6.1.2 CANALIZACIONES.

Se propone construir un prisma de 5 metros de canalización de 2c PVC Ø 110 mm junto a Ctra. N634 km.157,5 interceptando Arq.404, Arq.405.

La obra a realizar se refleja en el Plano 20 Hoja 1 y la sección transversal de la canalización se refleja en el Plano 20 Hoja 3.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 19

La construcción de la sección de canalización se realizará de acuerdo a la norma UNE 133100-1 “Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas”.

1.6.1.3 ZANJAS.

Desde la CR-7 (N-634 Pk.156,5) se continuará con una zanja de 1 metro de profundidad para instalación de doble tritubo enterrado de 1045 metros de longitud hasta ARQ-404 (N-634 Pk.157,5), interceptando Arq.101, Arq.102 y Arq.1606.

La obra a realizar se refleja en el Plano 20 Hoja 1 y la sección transversal de la canalización se refleja en el Plano 20 Hoja 3.

La construcción de la sección de canalización se realizará de acuerdo a la norma UNE 133100-1 “Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas” y a la norma UNE 133100-1 “Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 3: Tramos interurbanos”.

1.6.1.4. GENERALIDADES DE OBRA CIVIL.


Para construir las canalizaciones y arqueta, es obligatorio solicitar y obtener los correspondientes permisos de obra, que autoricen a Telefónica la construcción e instalación pertinentes.

La información contenida en los planos, en cuanto a conducción subterránea de servicios ajenos, es orientativa, por lo que antes de comenzar las obras, se avisará a las empresas propietarias de los posibles servicios ajenos afectados, para que informen del trazado y condiciones de sus servicios en el momento de ejecutar las obras, con el fin de evitarlos a distancia reglamentaria. De cualquier forma, se realizarán las calas necesarias y se tomarán todas las precauciones reglamentarias conforme a la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud.

1.6.1.5. RESUMEN DE LA OBRA CIVIL.

Para la realización de la obra recogida en el presente proyecto, es necesaria la construcción de la siguiente infraestructura canalizada subterránea:

INFRAESTRUCTURA	Cantidad	Unidad
Arquetas prefabricadas	5	Ud
Prisma canalización de 2c PVC Ø 110 mm	5	m
Zanja con doble tritubo enterrado	1.045	m

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 20

1.6.1.6. CÁLCULO DE INFRAESTRUCTURA CANALIZADA SUBTERRÁNEA.

La construcción de la zanja y la instalación de los tubos PVC en ella se realizará de acuerdo a las especificaciones recogidas en la Norma Técnica de Telefónica NT.f1.201 “Diseño del trazado de secciones de canalización”, NT.f1.0005 “Canalizaciones subterráneas. Disposiciones Generales” y NT.f1.007 “Canalizaciones laterales”.

La construcción “in situ” de arquetas, así como los prismas de canalización que las unen se realizarán de acuerdo a las especificaciones recogidas en la Norma Técnica de Telefónica NT.f1.0010 “Arquetas construidas “in situ” con tapa de hormigón” y NT.f1.003 “Canalizaciones subterráneas en urbanizaciones y polígonos industriales”.

El diámetro y espesor de los tubos proyectados, así como la disposición de los mismos en la zanja, separados mediante soportes distanciadores y su recubrimiento con hormigón en masa de resistencia no inferior a 20 N/mm² para formar un prisma resistente, están recogidos en la norma técnica de Telefónica NT.f1.0005 titulada “Canalizaciones subterráneas. Disposiciones generales”.

En el cálculo de los espesores de hormigón que envuelven los tubos de PVC y que forman el prisma de la canalización, se han considerado las siguientes sobrecargas:

- Peso propio de la canalización incluyendo los cables.
- Carga del terreno.
- Carga del tráfico.


Se consideran cuatro tipos de arquetas, denominadas “tipo D”, “tipo DM”, “tipo H” y “tipo M”. Esta división responde a la existencia de cuatro necesidades distintas en cuanto a capacidad, utilización y ubicación de las arquetas.

1.6.1.7. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

Los materiales utilizados deberán estar normalizados y homologados por Telefónica, cumpliendo en todo momento de su proceso de fabricación y utilización las exigencias de la normativa vigente sobre impacto medioambiental.

A continuación, se recogen la descripción de los materiales más significativos.

1.6.1.7.1. ARQUETAS PREFABRICADAS.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 21

Las arquetas prefabricadas serán en todos sus tipos, de hormigón armado-vibrado y no pretensado, estando especificadas en las siguientes publicaciones: ER.f1.007 “Arquetas prefabricadas”, ERQ.f1.0206 “Arquetas prefabricadas con tapas de fundición y ERQ.f1.0214 “Arquetas prefabricadas sin cerco”.

Las arquetas prefabricadas existentes se denominan mediante las siglas D, DM, H y M, seguida de la F que indica su prefabricación. En función de la hipótesis de sobrecarga utilizada: hay de diversos tipos siendo las dimensiones de la arqueta las mismas, y únicamente se diferencian en el armado. Están normalizadas DF-HI, DF-HII e DF-HIII, DMF-HII y III (sólo sin cerco). HF-HII e HF-HIII. MF-HIII.


Las dimensiones más significativas son:

	DF	DMF	HF	MF
Altura interior (sin cerco)	100 cm	100 cm	82 cm	61 cm
Longitud interior	109 cm	90 cm	80 cm	30 cm
Anchura interior	90 cm	47,5 cm	70 cm	30 cm
Espesor de paredes	10 cm	10 cm	8 cm	8 cm
Espesor de solera	10 cm	10 cm	10 cm	6 cm
Inclinación de solera hacia el sumidero	1%	1%	1%	

En las arquetas prefabricadas del tipo DF, DMF y HF se construirá un pocillo en el centro de la solera, para achique; este pocillo será cuadrado, de 200 mm. de lado y profundidad tal, que deje un espesor mínimo de solera de 30 mm. en esa zona. En el pocillo se apoyará la rejilla de sumidero.

En las arquetas prefabricadas del tipo DF, DMF y HF y para proveer a las arquetas de puntos de amarre de las poleas para el tendido del cable, se dispondrá en las mismas de un soporte a cada lado de la arqueta, con capacidad suficiente para resistir sin deformaciones una fuerza de 1000 kp en cualquier sentido de tiro que estarán situados en las paredes transversales, centrados en el plano de simetría vertical de las ventanas.

En las arquetas prefabricadas del tipo DF, DMF y HF irán situadas las dos regletas en la pared longitudinal de la arqueta más próxima a los soportes de enganche de poleas y se colocarán en obra.

	<p align="center"><u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u></p>	
	<p align="center">VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)</p>	
<p align="center">DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC</p>	<p>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO</p>	<p>EDICIÓN: 1ª</p>
	<p>FECHA: 15/12/2022</p>	<p>HOJA: 22</p>

El hormigón utilizado para fabricar las arquetas será, de acuerdo con la EHE, del tipo HA35/S/20/IIa.

Los aceros que se empleen en la construcción de las armaduras para el hormigón estarán presentados en barras corrugadas de alta adherencia de B 500S según UNE 36068 "Barras corrugadas, de acero soldable, para armaduras de hormigón armado", o mallas electrosoldadas corrugadas de B 500T de acuerdo con UNE 36092 "Mallas electrosoldadas de acero para armaduras de hormigón armado".

ARQUETAS PREFABRICADAS PARA FIBRA ÓPTICA.

Existen dos tipos de arquetas prefabricadas para fibra óptica, en función de que se instale en una ruta nueva o se ponga en presencia de cable.

La arqueta se denomina DFO; "D" por tener las dimensiones interiores en planta de las arquetas D, "F" de prefabricada y "O" de fibra óptica.: Su construcción detallada se recoge en la especificación ER.f1.010 "Arquetas prefabricadas para fibra óptica tipo DFO".


La arqueta se denomina DFO-C; "D" por tener las dimensiones interiores en planta de las arquetas D, "F" de prefabricada, "O" de fibra óptica y "C" porque se instala en presencia de cable. Estando especificada en la ER.f1.022 "Arquetas prefabricadas tipo DFO-C para instalar en presencia de cable de FO".

De acuerdo con la clasificación que se hace en la Norma UNE 133100-2 "Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 2: Arquetas y cámaras de registro", estas arquetas pertenecen a la clase C, hipótesis de sobrecarga III y modelo de terreno AS.

La arqueta DFO y DFO-C son un paralelepípedo recto constituido por una solera, dos paredes transversales, dos longitudinales y las tapas, siendo su estructura de hormigón armado vibrado y no pre-tensado. En las paredes transversales se efectúan las entradas de los conductos.

Las dimensiones interiores de las arquetas son:

- ✦ Altura interior: 137 cm.
- ✦ Longitud interior: 109 cm.
- ✦ Anchura interior: 90 cm.
- ✦ Inclinación de solera del 1% hacia el sumidero.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 23

Las paredes de la arqueta no tendrán una pendiente superior a 1º por necesidades de desmoldeo. La longitud y anchura se deberán considerar en la parte de arriba de la arqueta.

Existe una ventana vertical en cada pared transversal (de las arquetas DFO-C), de 1.270 x 130 mm, abierta en su parte superior, para poder introducir el tritubo junto con el cable existente en el interior de la arqueta, y otras dos ventanas de 130 x 45 mm. para dejar colocado el tritubo junto con el cable y poder cerrar la ventana anterior.

Las ventanas de 130 x 45 van ciegas por la parte interior de la arqueta con un espesor de hormigón de 2 cm, debiendo marcarse su contorno con pintura indeleble.

La arqueta tipo DFO-C tiene dos tapas de plástico de 1.270 x 127 mm. para obturar las ventanas verticales previstas para introducir el tritubo junto con el cable existente en el interior de la arqueta.

Los materiales utilizados para la fabricación del hormigón estarán de acuerdo con las condiciones de la EHE-08 "Instrucción de hormigón estructural". El hormigón empleado será del tipo: HA35/S/20/lia.

Los aceros empleados en la construcción de las armaduras para el hormigón serán barras corrugadas de alta adherencia B 500S según UNE 36068 "Barras corrugadas, de acero soldable, para armaduras de hormigón armado" o B 500 SD según UNE 36065 Ex "Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado", o mallas electrosoldadas corrugadas de B 500T de acuerdo con UNE 36092 "Mallas electrosoldadas de acero para armaduras de hormigón armado".


Los diámetros nominales de las barras o alambres corrugados se ajustarán a la serie siguiente: 6, 8, 10 y 12 mm.

1.6.1.7.2. TUBERÍA PARA CANALIZACIONES.

TUBO DE PVC.

Serán de policloruro de vinilo (PVC), de color negro y esfuerzo tangencial de trabajo 100 Kg/cm² a 20 °C. Su descripción detallada se encuentra en la Especificación ER.f1.019 "Tubos de P.V.C. Rígido para Canalizaciones Telefónicas".

Se designarán por los números que indican su diámetro exterior y espesor de pared. Estos irán expresados en mm y separados por una x.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 24

Los tubos serán de sección circular y terminarán en un extremo en forma de copa; en el otro extremo, si el tubo es de 3,2 mm de espesor, presentará un rebaje perimetral a 15º para su acoplamiento a la copa de otro tubo.

Las dimensiones y pesos mínimos son las siguientes:

	110 x 3,2	110 x 1,8	63 x 1,2
Diámetro exterior	110 mm	110 mm	63 mm
Espesor	3,2 mm	1,8 mm	1,2 mm
Longitud sin copa	6.000 mm	6.000 mm	6.000 mm
Peso mínimo	9.025 gr	5.138 gr	1.958 gr

TUBO DE PEAD (SUBCONDUCTO).

Tubos de polietileno de color negro fabricados con un material virgen certificado grado tubería PE 80/100 de polietileno de alta densidad según la norma UNE-EN 12201 para tendidos de cables de fibra óptica, utilizados como subconductos con el fin de compartimentar conductos de canalización de mayor diámetro.

Se designarán por los números que indican su diámetro exterior y espesor de pared nominales. Estos irán expresados en mm y unidos por una x.

- ✦ Tubo de polietileno de alta densidad PEHD o PEAD 40 x 2,4.
- ✦ Tubo de polietileno de alta densidad PEHD o PEAD 32 x 2.
- ✦ Tubo de polietileno de alta densidad PEHD o PEAD 25 x 2.

Estos conductos o subconductos sólo podrán alojar cables de pequeño diámetro, concretamente:


- ✦ Tubo de 40x2,4 cables hasta un máximo de $\varnothing = 22$ mm.
- ✦ Tubo de 32x2 cables hasta un máximo de $\varnothing = 17,5$ mm.
- ✦ Tubo de 25x2 cables hasta un máximo de $\varnothing = 13$ mm.

El producto será conforme a la Norma UNE-EN 61386-1

El tubo estará provisto de identificaciones y marcas de longitud ubicadas a lo largo de la superficie exterior.

Las marcaciones que ha de llevar el tubo serán las siguientes:

- a) Siglas del tipo de material (PEHD o PEAD) y designación del tubo (40x2,4); (32x2); (25x2).
- b) MOVISTAR.
- c) Nombre o marca del Fabricante.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 25

- d) Mes y Año de fabricación.
- e) N.º LOTE
- f) Distancia desde cada punto de la bobina hasta uno de sus extremos, con marcas de metro en metro.

Ejemplo:

PEHD 40x2,4 MOVISTAR - NOMB. FABRICANTE – 02/2015 - N.º LOTE - 114 m.

El suministro se realiza en rollos de tal manera que:


- ✦ Los dos extremos del tubo irán firmemente asegurados, de forma que no se produzca movimiento alguno ni corrimiento de espiras durante el transporte y la manipulación.
- ✦ Los rollos tendrán 8 ataduras, así como un control de bobinado para impedir que haya irregularidades en el diámetro interior del tubo, por aplastamiento o giro.
- ✦ Los rollos serán de 400 m y las medidas aproximadamente de ≥ 110 cm de diámetro interior del rollo, 37 cm de ancho y aproximadamente 200 cm de diámetro exterior.

TRITUBO DE PEAD 3 TUBOS Ø 40.

El tritubo estará formado por tres tubos de iguales dimensiones unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un plano. En la Especificación de Requisitos ERQ.f1.0005 “Tritubos de polietileno para instalaciones telefónicas”, se detallan los requerimientos de estos materiales.

Se utilizarán dos tipos según el tramo a cubrir:

- ✦ **Tipo Interurbano:** para redes de transporte. En este caso el tritubo está enterrado directamente en el terreno. Está diseñado para tendidos de cables de fibra óptica de pequeño diámetro (diámetros < 22 mm) y será conforme a la Norma UNE-EN-50086-2-4. Este tipo de tritubo estará formado por 3 tubos de polietileno de alta densidad, de 40 mm de diámetro exterior, y 3+0,5 mm de espesor.
- ✦ **Tipo Urbano:** para redes de acceso en Urbanizaciones y Polígonos industriales. En este caso el tritubo va en prisma de hormigón. Está diseñado para tendidos de cables de pequeño diámetro, fundamentalmente cables de fibra óptica (diámetros < 22 mm) y será conforme a la Norma UNE-EN-50086-

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 26

1. Este tipo de tritubo también está formado por 3 tubos de polietileno de alta densidad, de 40 mm de diámetro exterior, y 2,4+0,4 mm de espesor

Los tres tubos que forman el tritubo serán de color negro, de polietileno de alta densidad de material virgen (HDPE, PE 80/100).

Se designarán por los números que indican su diámetro exterior y espesor de pared nominales de un tubo. Estos irán expresados en mm y unidos por una x.

Tubo de polietileno de alta densidad PEHD o PEAD 40 x 2,4 ó 40 x 3, según el tipo. Las marcaciones que ha de llevar el tubo serán las siguientes:

- a) Siglas del tipo de material (PEHD o PEAD) y designación del tubo (40x2,4) ó (40x3).
- b) MOVISTAR.
- c) Nombre o marca del Fabricante.
- d) Mes y Año de fabricación.
- e) N.º LOTE.
- f) Distancia desde cada punto de la bobina hasta uno de sus extremos, con marcas de metro en metro.

Ejemplo:

PEHD 40x3 MOVISTAR - NOMB. FABRICANTE – 02/2015 - N.º LOTE - 114 m.


El tritubo tipo Interurbano se entregará en rollos de 500m de longitud, con un diámetro exterior máximo de 2,40m, un diámetro interior mínimo de 1,40m y un ancho máximo de 1,10.

El tritubo tipo Urbano se entregará en rollos de 150m de longitud y un ancho máximo de 1m.

1.6.1.7.3. TAPAS PARA ARQUETAS.

TAPAS DE HORMIGÓN PARA ARQUETAS.

Las tapas prefabricadas de hormigón armado utilizadas para el cierre de las arquetas tipos D, DM, H y M, tanto prefabricadas como construidas "in situ", así como de las arquetas prefabricadas tipo D para fibra óptica DFO y DFO-C se detallan en la especificación ERQf1.0021 "Tapas de hormigón para arquetas conforme a la norma UNE EN-124: Tipos D, DM, H y M". Sus características principales son:

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 27

Las tapas de hormigón para arquetas cumplen la vigente UNE-EN-124 “Dispositivos de cubrimiento y cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos” y llevan logo marca de Telefónica. Está normalizada la tapa de hormigón de las clases B-125, de acuerdo con la norma UNE-EN 124 vigente. Las tapas B-125 son adecuadas para instalar en aceras, zonas peatonales y superficies similares, áreas de estacionamiento y aparcamientos de varios pisos para coches.

Las tapas tipos D, DM y H, irán provistas de dos cierres de seguridad para evitar accesos indebidos al interior de la arqueta. El cierre mantiene unida la tapa a la arqueta mediante un tornillo.

Se suministra la Tapa (compuesta por 4, 2 ó 1 parte) con cierres de seguridad (D, DM y H) y asa/s, junto al Cerco metálico para apoyo y ajuste de la tapa.

Las tapas para *arquetas prefabricadas* forman un conjunto con estas últimas cuya denominación es la siguiente:

- ★ Arqueta prefabricada tipo DF-II/DF-III/HF-II/ HF-III o MF con tapa de hormigón.
- ★ Arquetas prefabricadas tipo D para fibra óptica DFO y DFO-C con tapa de hormigón.


Para arquetas *construidas "in situ"* hay cuatro tipos de tapas con la siguiente denominación:

La tapa tipo “D” se compone de cuatro partes de hormigón armado rodeadas por perfil en L de 70x7 mm. Las dimensiones exteriores en la parte superior de la tapa, serán de 1040x306x70 mm. Son válidas para arquetas DII-N, DII-AS y DIII.

La tapa tipo “DM” se compone de dos partes de hormigón armado, rodeadas por perfil de 70x7 mm. Las dimensiones exteriores en la parte superior de la tapa serán 1040x306x70 mm. Son válidas para las hipótesis II y III.

La tapa tipo “H” se compone de dos partes de hormigón armado, rodeadas por perfil de 60x6 mm. Las dimensiones exteriores en la parte superior de la tapa serán 822x460x60 mm. Es válida para las hipótesis II y III.

La tapa tipo “M” es rectangular de hormigón armado, rodeada por perfil de 60x6 mm. Las dimensiones exteriores en la parte superior de la tapa serán 415x415x60 mm. Es válida para las hipótesis II y III.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 28

Las tapas en todos los casos, para arquetas prefabricadas o "in situ" son iguales; únicamente varían los cercos.

El hormigón armado empleado en su fabricación será del tipo: HA-40/S/16/IIa.

Los perfiles de las tapas y los cercos o la chapa plegada para el cerco de las arquetas prefabricadas, las pletinas (en las partes centrales de tapas de arquetas D), las asas y garras de anclaje serán de acero al carbono.

Los componentes del cierre serán de acero inoxidable. El cierre llevará además un codo de PVC, una arandela de neopreno, una arandela de aluminio y un tapón de goma.

Tanto los perfiles o chapa plegada del cerco, los perfiles de la tapa, estos últimos con las barras de apoyo de la armadura soldadas a ellos, pletinas para el cierre en las tapas tipo D, asas y garras de anclaje, se galvanizan en caliente conforme a lo indicado en UNE-EN ISO 1461 "Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo". La finalidad del recubrimiento es proteger los elementos frente a la corrosión y la duración del mismo es proporcional al espesor.

Se considera importante que las dimensiones sean las correctas para que el ajuste de la tapa en el cerco sea el mejor posible y sin que se produzcan movimientos apreciables de ésta.


Se admite que la holgura total entre las partes de tapa y cerco de lugar a pequeños desplazamientos horizontales de las mismas. Para limitar este desplazamiento, de acuerdo con la UNE-EN 124, la holgura máxima total será \square 15 mm para las tapas D, \square 9 mm para las tapas H y DM y \square 7 mm para las tapas M.

Las medidas exteriores de cada parte modular D y H admiten unas desviaciones de +0, -3 mm en la dirección transversal y +0, -5 mm. en la longitudinal. Las dimensiones exteriores de la tapa M admiten unas desviaciones de +0, -3 mm.

TAPAS DE FUNDICIÓN PARA ARQUETAS.

Las tapas de fundición utilizadas para el cierre de las arquetas de Telefónica, tanto prefabricadas como construidas "in situ" se detallan en la especificación ERQ.f1.0207 "Tapas de fundición para arquetas conforme a la norma UNE-EN 124".

Las tapas cumplen en cuanto a diseño y funcionalidad con la vigente UNE-EN 124 "Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 29

peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad”. Están normalizadas las tapas de fundición de las clases D-400 y B-125, de acuerdo con la norma UNE-EN 124 vigente. Las tapas D400 son adecuadas para instalar en calzadas, arcenes estabilizados y zonas de aparcamientos para todo tipo de vehículos. Las tapas B-125 son adecuadas para instalar en aceras, zonas peatonales y superficies similares, áreas de estacionamiento y aparcamientos de varios pisos para coches.

Las tapas y cercos de fundición de la clase D-400 se colocarán en las arquetas tipo D, hipótesis I. La tapa está formada por 4 partes, cada una con forma de trapecio. Las dimensiones exteriores de cada parte de tapa, base mayor por altura, serán 532 x 1040 mm.

Cada una de las partes de tapa, dispone de doble bisagra en el lado de la base mayor del trapecio para facilitar su manipulación y reducir el esfuerzo de su manejo. Los ejes de apoyo de la bisagra están integrados en el interior del cerco de la tapa.

La manipulación (y apertura) de la tapa se realiza con ayuda de un gancho que se introduce en el asa fija de cada parte de tapa, comenzando con la parte de tapa que tiene el cierre (tapa 1).

El cerco de fundición que va colocado en la parte superior de la arqueta prefabricada tipo DF-I, tiene un perfil en forma de Z. Este cerco va embutido y sujeto en el hormigón mediante 8 garras, situadas en la parte inferior del mismo.


Las tapas y cercos de fundición de la clase B-125 se colocarán en las arquetas tipo H, hipótesis II y III. La tapa está formada por 2 partes, cada una con forma de trapecio.

En los dos casos descritos anteriormente y para evitar que las tapas hagan ruido o basculen al paso de tráfico, el apoyo de cada parte de tapa en el cerco se realiza en tres puntos.

Las tapas de fundición y cerco de acero galvanizado de la clase B-125 se colocarán en las arquetas tipo DM, hipótesis II y III. Está formada por 1 pieza única.

Para facilitar su manipulación y reducir el esfuerzo de su manejo, la tapa es semiarticulada y apoya sobre un marco diseñado para el montaje de la tapa, que permite el pivotado en uno de los extremos de la tapa, reduciendo el esfuerzo de apertura. Los ejes de apoyo están integrados en el interior del cerco de la tapa.

Una vez abierta la tapa, y como medida de seguridad, se queda a 120º. La tapa se puede extraer del cerco, puesto que, para trabajar dentro de la arqueta, siempre

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 30

deberá quitarse. Para extraerla del cerco, es conveniente colocarla vertical a 90º y levantarla. Para esta operación se ha diseñado dos asaderos muy cómodos para introducir las manos y poder levantarla directamente.

Para evitar posibles deslizamientos y la posible acumulación de agua, las tapas de fundición disponen, en la superficie no ocupada por las marcas de identificación, unas figuras en T en sobre relieve, de 3 mm de altura y dispuestas a 45º, para formar un motivo antideslizante.

Las tapas de fundición para arquetas van provistas de un cierre de seguridad con el fin de impedir accesos indebidos al interior de la arqueta. Todos los componentes del cierre son de acero inoxidable austenítico, para evitar la oxidación.

El material de la tapa y el cerco, prefabricado o "in situ", de las arquetas tipos D y H será fundición de grafito esferoidal o, también denominado, fundición dúctil. En el caso de la arqueta tipo DM, la tapa será de fundición dúctil y el cerco de acero.

La fundición utilizada para la fabricación de las tapas y cercos de las arquetas podrá ser indistintamente de los tipos EN-GJS 400-15 ó EN-GJS 450-10 ó EN-GJS 500-7, definidos en la norma UNE-EN 1563 "Fundición. Fundición de grafito esferoidal".


Los perfiles del cerco, pletinas para el cierre en las tapas tipo DM y garras de anclaje, se galvanizan en caliente conforme a lo indicado en UNE-EN ISO 1461 "Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo".

Para estas tapas y los cercos de fundición, las tolerancias de fabricación serán las especificadas en la norma ISO 8062 "Piezas moldeadas. Sistema de tolerancias dimensionales y sobre espesores de fabricación

1.6.1.7.4. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

Como norma general, el hormigón utilizado cumplirá con la EHE, Instrucción de Hormigón Estructural vigente. En el momento de editar esta norma, la EHE es la aprobada por R.D. 1247/2008, del 18 de Julio.

El hormigón para uso estructural deberá ser fabricado en una Central de Fabricación de Hormigón y cumplirá los requisitos indicados en el artículo 71.2 de la EHE. El control que se realizará en los elementos de hormigón contruidos "in situ" será indirecto, de acuerdo con el artículo 86.5.6.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 31

El hormigón de uso no estructural deberá ser conforme con el Anejo 18 de la EHE.

Asimismo, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

CEMENTO

El cemento a emplear corresponderá a la clase resistente 32,5 o superior y satisfará las condiciones que se prescriben en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (en el momento de elaborar la edición de esta norma es la instrucción RC-08).

Para hormigón en masa se podrá utilizar cualquiera de los cementos comunes que se definen en la Instrucción, excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/BQ, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C.

Para hormigón armado son adecuados todos los cementos comunes excepto los tipos CEM II/AQ, CEM II/BQ, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B.

Para hormigón de uso no estructural son adecuados todos los cementos comunes.

El empleo de otro tipo de cemento cuando se quiera conseguir determinadas características en el hormigón, será sólo con carácter extraordinario y respondiendo a condiciones locales de la obra, debiendo ser, en todo caso, debidamente justificado.

AGUA

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente dañino en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, por turbidez, olor o presunta salinidad, se analizará el agua y deberá cumplir lo dispuesto en el artículo 27 de la EHE.


ÁRIDOS

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón.

Como áridos para la fabricación del hormigón, podrán emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas y otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorios.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

ADITIVOS

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 32

En caso de su utilización se justificará que la sustancia agregada produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras.

HORMIGÓN

Los materiales utilizados para la fabricación del hormigón estarán de acuerdo con las prescripciones incluidas en la EHE "Instrucción de hormigón estructural". La composición elegida para la preparación de las mezclas destinadas a la construcción de estructuras o elementos estructurales deberá estudiarse previamente, con el fin de asegurarse de que es capaz de proporcionar hormigones cuyas características mecánicas, reológicas y de durabilidad satisfagan las exigencias del proyecto. La resistencia de proyecto del hormigón no será inferior a 20 N/mm² en hormigones en masa, ni a 25 N/mm² en hormigones armados. Para los hormigones de uso no estructural no será inferior a 15 N/mm².

Los hormigones en masa y armados se tipificarán de acuerdo con el siguiente formato:

T – R /C/TM/A


Dónde,

- ✦ T Indicativo que será HA en el caso de hormigón armado, HM en el caso de hormigón en masa.
- ✦ R Resistencia característica, en N/mm².
- ✦ C Letra inicial del tipo de consistencia, tal y como se define en el artículo 31.5 de la EHE: se utilizará consistencia S-seca para elementos prefabricados y consistencia P-plástica para elementos contruidos "in-situ".
- ✦ TM Tamaño máximo del árido en milímetros, definido en el artículo 28.2 de la EHE.
- ✦ A Clase general de exposición del tipo de ambiente, de acuerdo con el artículo 8.2.1 de la EHE. En general, el tipo de ambiente al que están sometidos los elementos de las canalizaciones subterráneas en la clase IIa, que corresponde a clase normal y humedad alta.

Para los hormigones de uso no estructural la denominación será la siguiente:

HNE – 15 / C / TM, con los mismos significados anteriores.

El hormigón se debe depositar lo más cerca posible de su lugar de empleo, a una altura no mayor de 1 metro y a una velocidad tal que fluya en todas las direcciones sin segregación de materiales.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 33

Para el hormigón armado todos los separadores y demás piezas auxiliares en contacto con el encofrado y las barras deben ser de un material resistente a la alcalinidad del hormigón y no deben inducir corrosión en las armaduras, debiendo cumplir lo indicado en el artículo 37.2.5. de la EHE.

No se tolerará la colocación de masas que acusen un principio de fraguado. El hormigón que ha endurecido parcialmente o ha sido contaminado por un material extraño debe ser rechazado.

La consistencia plástica tendrá un asiento entre 3 y 5 cm, con una tolerancia de ± 1 cm., y se medirá por el método de asentamiento de acuerdo con el artículo 31.5 de la EHE. Esta consistencia es adecuada para compactado por vibrado normal. Para que el vibrado resulte eficaz debe hacerse por capas de espesor no mayor de 15 cm. Se debe prolongar junto a los fondos y paramentos de los encofrados y especialmente en los vértices y aristas sin que el compactador entre en contacto con ellos. En todo caso, la masa de hormigón colocado debe quedar uniforme y sin coqueras ni desigualdades, de lo cual es un buen exponente que tras la compactación refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire.

No se debe hormigonar, en general, por debajo de 0º de temperatura ambiente o siempre que se prevea alcanzar esa temperatura dentro de las 48 horas siguientes. Si a pesar de ello es imprescindible hormigonar en tiempo frío, se tomarán las siguientes precauciones para su puesta en obra:


- a) Rápida puesta en obra de la masa.
- b) Cubrir el hormigón colocado, al menos durante 72 horas, mediante papel, sacos, lonas, etc. y, sobre ello, una capa de arena o tierra seca.
- c) La utilización de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, es especial los que contienen ión cloro.

En tiempo caluroso, una vez efectuada la colocación se protegerá del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque. Si la temperatura ambiente es superior a 40º o hay un viento excesivo se suspenderá el hormigonado, salvo que, por autorización expresa previa, se adopten medidas especiales.

OTROS MATERIALES

Citamos aquí otros materiales de uso general, como los siguientes:

- a) Maderas, tablas y tablones, para encofrados, entibaciones, calzos, protección de canalizaciones ajenas, almacenamientos, etc.
- b) Planchas, pasarelas, vallas, banderolas y demás elementos de señalización de la obra.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 34

Los indicados en los apartados 7 y 9 de la Norma para señalización de la obra y prevenciones contra gases.

Elementos auxiliares de todo tipo, recuperables o no, como cuerdas, cintillos, lonas, puntas de hierro, tornillería. etc., así como aquellos otros que por las características de la obra o necesidades de la misma pudieran hacer falta.

1.6.1.8. DETALLES CONSTRUCTIVOS DE LA OBRA.

Las operaciones a seguir en la construcción de la canalización subterránea, están recogidas en las Normas Técnicas de Telefónica **NT.f1.0005-2-05**, **NT.f1.006**, **NT.f1.007** y **NT.f1.0010-5-04**.

De estas normas se extraen los siguientes puntos:

PRECAUCIONES PARA EVITAR DAÑOS A PERSONAS Y PROPIEDADES.

Se adoptarán todas las precauciones necesarias para evitar daños y perjuicios a personas o propiedades, para eludir la posibilidad de incidentes y reducir al mínimo las molestias originadas durante la construcción y posteriormente en la conservación.


ZANJAS: REPLANTEO, CALAS DE PRUEBA, TRAZADO, EXCAVACIÓN, ETC.

REPLANTEO.

De acuerdo con lo indicado en los planos se replanteará sobre el terreno el emplazamiento de la canalización y el resto de elementos que componen el proyecto, investigando los posibles impedimentos para realizar la construcción en los lugares previstos.

Si existiese dificultad grave se modificará el proyecto variando el trazado o el diseño de la canalización.

CALAS DE PRUEBA.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 35

Para investigar la posible existencia y situación de otros servicios se podrán utilizar equipos de detección de conductos enterrados. Para conocer con precisión la existencia o situación de canalizaciones o servicios de otras Compañías se practicarán calas de prueba.

Estas calas se realizarán en:

- ✦ Donde se hayan de construir cámaras de registro o arquetas.
- ✦ En los puntos intermedios del trazado, con un mínimo de una y máximo de cuatro.

Las calas se realizarán de 70 cm de anchura como mínimo.

Una vez abiertas las calas y de no existir impedimento alguno para la realización de la obra se comenzará la misma.

TRAZADO.

El trazado de la zanja se señalará sobre el terreno, procurándose que sea recto y si no se puede hacer así las curvas han de realizarse con el mayor radio de curvatura posible.

EXCAVACIÓN.

Los trabajos de rotura de pavimentos se efectuarán de acuerdo con las disposiciones expresas de los municipios y demás organismos oficiales y solamente se levantará la superficie de pavimento estrictamente necesaria, presentando los bordes un perfil uniforme.


Las excavaciones se realizarán por medios mecánicos o manuales, según la importancia o el tipo de terreno.

DIMENSIONES.

La anchura mínima de la zanja para canalización con tubos rígidos de PVC es de 45 cm y la profundidad mínima de la misma será la suma de la altura del prisma de canalización y de 45 cm ó 60 cm según discurra por acera o calzada hasta la superficie vista del pavimento o nivel del terreno.

SEPARACIÓN CON OTROS SERVICIOS: PARALELISMOS Y CRUCES.

Cuando exista un paralelismo o cruce de la canalización con otro servicio se mantendrán las siguientes distancias mínimas:

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 36

- ✦ Con líneas eléctricas de Alta Tensión 25 cm
- ✦ Con líneas eléctricas de Baja Tensión 20 cm
- ✦ Con otros servicios. 30 cm

SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE OBRAS.

Durante los trabajos se deberá adoptar la señalización conveniente tanto en vías urbanas como interurbanas, con el fin de evitar accidentes y molestias a los peatones, vehículos y personal de la obra.

RELLENO DE ZANJAS.

Se efectuará con tierras procedentes de la misma excavación siempre que permitan alcanzar el grado de compactación exigido en cada caso, o en su defecto con tierras compactables procedentes de préstamos o canteras.

Las operaciones a realizar para el relleno de la zanja son:

Vertido y extendido de tierras con la humedad adecuada por tongadas, procurando que el espesor sea inferior a 25 cm.

Compactación de cada tongada para obtener el grado de compactación que exija el organismo responsable de la estructura afectada por las excavaciones.


REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS.

Se efectuará de acuerdo con las disposiciones que para cada caso dicten expresamente los municipios y demás organismos oficiales de quienes dependan los viales de que se trate. A falta de disposiciones concretas y como norma general se dejará el pavimento en las mismas condiciones que se encontró, tanto en su conjunto como en cada una de sus capas.

1.6.2. INSTALACIÓN DE CABLES Y POSTES.

1.6.2.1 INFRAESTRUCTURA AÉREA.

Se entiende por consolidación de una línea de postes, los refuerzos que se colocan en los apoyos de la misma para aumentar su solidez o para contrarrestar los esfuerzos a que éstos están sometidos, particularmente en ángulos, cabeza o final de línea, etc.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 37

También en alineación recta es necesario consolidar determinados apoyos por desigualdad de vanos o por precaución para evitar posibles roturas de postes en cadena.

Se define una riostra como un elemento de consolidación cuya misión es absorber los esfuerzos de flexión para que el poste no se rompa o para que no se desvíe.

Se confeccionan las riostras con cable de acero de cualquiera de los cuatro calibres normalizados y en caso de esfuerzos de menor importancia, puede estar formada por alambre trenzado de 4mm.

La situación de la riostra es, por un extremo amarrada a la parte superior del poste y por el otro a un cuerpo enterrado o a mozo cuando por cualquier dificultad no sea posible anclar la riostra al suelo.

La construcción de las líneas aéreas se realizará de acuerdo con la norma UNE 133100-4 "Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 4: Líneas aéreas".

Se utilizará una línea de postes existente que cruza aéreamente la ría para tender los dos cables de fibra óptica que sustituirán a los que actualmente cruzan la ría por la canalización a retirar. Puede verse el trazado en el Plano PLG Hoja 1 .


En dicha línea de postes se apoyarán los dos nuevos cables de fibra óptica, instalando un nuevo poste para recoger la nueva canalización y sustituyendo los dos postes de madera extremos del cruce de la ría por postes de hormigón. Puede verse el alzado y la planta del cruce aéreo de la ría en el Plano 8 Hoja 1 .

Los cálculos pormenorizados correspondientes a los postes nuevos, sustituidos y existentes se recogen en el Anexo Nº 3 y en el Anexo Nº 4 del proyecto constructivo para la variación de los cables , que tal como les indicamos en el apartado 1.2. fue el que enviamos con fecha 14/10/22 junto a la solicitud de concesión de ocupación del DPMT.

1.6.2.2 INSTALACIONES DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA Y ACCESORIOS.

Una vez construida la nueva infraestructura canalizada, se comprobará inicialmente la utilidad y accesibilidad de la infraestructura canalizada existente a lo largo del recorrido propuesto.

Realizada esta comprobación se instalarán los nuevos tramos de subconductos de PEAD de 40mm en las secciones de canalización donde no existan o los actuales sean insuficientes.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 38

La instalación de Cable de FO de diferentes capacidades unirá la central telefónica de ORIÑÓN, con las zonas a atender.

Se dejarán obturados todos los conductos, ya estén vacantes u ocupados mediante tapones o manguitos respectivamente.

Se propone la siguiente instalación:

- ✦ 734 metros de cable de 24 FO KP en línea de postes.
- ✦ 734 metros de cable de 64 FO KP en línea de postes.
- ✦ 1.050 metros de cable de 24 FO KP en zanja.
- ✦ 1.050 metros de cable de 64 FO KP en zanja.

Instalados todos los elementos de red proyectados y una vez repuesto el servicio de comunicaciones electrónicas de todos los cables por el nuevo trazado, se podrá proceder al desmontaje de los cables que discurren actualmente por la canalización que cruza la ría de Oriñón , con un total de :

- ✦ 3267 metros de cable de fibra óptica de distintos tipos y capacidad.


Para proceder posteriormente a la retirada de la citada canalización.

1.6.2.3. CÁLCULO DE INFRAESTRUCTURA AÉREA.

1.6.2.3.1. CÁLCULO DE TENSIONES DE POSTES.

El cálculo mecánico sobre postes queda recogido en las normas NT.f2.008, “Cálculo Mecánico Postes Madera”, NT.f2.009, “Calculo Mecánico Postes de Hormigón” y NT.f2.010, “Cálculo Mecánico de Postes de Poliéster Reforzados con Fibra de Vidrio (PRFV)”. En el cálculo del poste, se considera a éste, empotrado en el terreno por un extremo y libre en el otro.

Los esfuerzos a considerar son los de flexión y compresión (pandeo). Los primeros debidos a fuerzas horizontales que actúan sobre el poste, bien directamente o bien a través de los elementos por él soportados; los segundos son consecuencia de la aplicación de las fuerzas verticales: pesos y componentes verticales de la tensión de las riostras.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 39

La altura del poste debe determinarse en función de los accidentes del terreno, la colocación de los elementos a instalar, flechas de los mismos y su compatibilidad con el gálibo mínimo de los vanos adyacentes al poste considerado.

El coeficiente de seguridad a la rotura adoptado, para las diversas clases de postes de madera (A, B, C, D y E), es de 2,5, por lo que considerando la tensión de rotura $\sigma_r = 40 \text{ N/mm}^2$ tenemos una tensión admisible o de trabajo $\sigma_{adm.} = 16 \text{ N/mm}^2$ (163 Kp/cm²), si bien, por conveniencias operativas que se detallarán más adelante, no se usarán explícitamente estos valores de las tensiones en el cálculo de postes de alineación, aunque implícitamente se habrán tenido en cuenta.

El coeficiente de seguridad global a rotura adoptado para el poste de hormigón es de 2, como se señala en la Especificación de Requisitos ER.f2.050 "Postes de hormigón".

Todos los postes de hormigón, excepto los del tipo TA - 160 y TA - 250 (de 8 y 9 m.) se empotrarán en un macizo o basamento de hormigón, de no menos de 250 Kg/m³. Si el hormigón es preparado en planta de hormigonado, se pedirá HM-20/P/25/IIa, de acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08.


En el caso de postes de poliéster reforzados con fibra de vidrio, las fuerzas horizontales máximas admisibles o de trabajo, aplicadas a 60 cm de la cogolla, serán de 250 daN o 254,93 Kp. Estas fuerzas suponen la adopción de un coeficiente de seguridad de 2 respecto a las cargas de rotura establecidas en la Especificación de Requisitos ERQ.pe.01.0036 "Postes de poliéster reforzados con fibra de vidrio" Edición 1ª de Febrero de 2019.

Estas Normas Técnicas serán válidas tanto para la determinación de los postes necesarios, conocidos los esfuerzos a soportar, como para deducir los esfuerzos máximos que permite una línea construida, a fin de averiguar la posibilidad de colgado de un nuevo elemento.

En el cálculo se seguirá el siguiente proceso:

- a) Empotramiento y altura del poste.
- b) Determinación de las acciones a considerar.
- c) Determinación de la ley de momentos flectores.
- d) Determinación de la sección crítica y del poste necesario.
- e) Comprobación a pandeo.

Se considerarán tres casos: Postes de línea, de ángulo y de cabeza. En el primer caso, el proceso se simplifica porque, como veremos más adelante, no es necesario efectuar

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 40

e) y puede evitarse c) y, en parte, d) convirtiendo las fuerzas reales en virtuales aplicadas a 60 cm de la cogolla.

El cosido de cables de fibra óptica autoportados a un cable de suspensión o cosidos de más de un cable de telecomunicaciones a un cable de suspensión que discurren sobre línea de postes no están contemplados en las normativas. Únicamente se contempla el cosido de cables de fibra óptica autoportados o el cosido de varios cables a un cable de suspensión para casos de **poste-fachada o cruce de calle**.

HIPÓTESIS DE CÁLCULO:

Se considerará que cada cable o hilo suspendido de un poste ejerce sobre él, horizontalmente, y en la dirección de cada uno de los vanos adyacentes, una fuerza T que proviene de las normas técnicas de tensiones correspondientes a cada tipo de cable.

A continuación, se muestran los valores de **T máximos** según los tipos de cables más comunes:

✦ Cable de riostra. Tipo F (7hx 4 mm)	T=	3.467 Kp
✦ Cable de suspensión o riostra. Tipo E (7hx 3,5 mm)	T=	2.667 Kp
✦ Cable de suspensión o riostra. Tipo D (7hx 3 mm)	T=	1.667 Kp
✦ Cable de suspensión o riostra. Tipo C (7hx 2,5 mm)	T=	1.167 Kp
✦ Cable de suspensión Tipo AC (7hx 1,6 mm)	T=	533 Kp
✦ Cable de suspensión de cable autoportado (7hx 2,1 mm)	T=	1.040 Kp
✦ Cable de suspensión de cable autoportado (7hx 1,6 mm)	T=	628 Kp
✦ Cable de FO autoportado PKCP ER.f6.026 (en desuso)	T=	408 Kp
✦ Cable de FO autoportado (hasta 48 FO) PKCP ERQ.f6.024 (en vigor)	T=	408 Kp
✦ Cable de FO autoportado (64 FO) PKCP ERQ.f6.024 (en vigor)	T=	438 Kp
✦ Cable de FO autoportado (hasta 48 FO) (a) PKP ERQ.f6.0226	T=	428 Kp
✦ Cable de FO autoportado (32-64 FO) (b) PKP ERQ.f6.0226	T=	469 Kp
✦ Cable de FO autoportado (128 FO) PKP ERQ.f6.0226	T=	489 Kp
✦ Cable de FO autoportado (16-64 FO) KP ERQ.pe.01.0022	T=	357 Kp
✦ Cable de FO autoportado (8 FO) KP ERQ.pe.01.0023	T=	163 Kp
✦ Cable de fo autoportado (128 fo) KP ERQ.pe.01.0022	T=	408 Kp
✦ Cable de fo autoportado (256 fo) KP ERQ.pe.01.0022	T=	449 Kp
✦ Cable de acometida de 1 par	T=	62 Kp
✦ Cable de acometida de 2 pares	T=	62 Kp


✦ Cable de acometida bimetálica	T=	50 Kp
✦ Cable de acometida autoportado	T _≡	29 Kp
✦ Cable de acometida óptica autoportado de exterior	T=	20 Kp
✦ Hilo de cobre de 3 mm	T=	102 Kp
✦ Hilo de cobre de 2 mm	T=	47 Kp

(a) Cable de 32 FO con estructura: 4 tubos holgados/8 FO por tubo según ERQ.f6.0226 Ed1ª Noviembre 2009. Sin fabricación a partir de Febrero 2015.

(b) Cable de 32 FO con estructura: 8 tubos holgados/4 FO por tubo según ERQ.f6.0226 Ed2ª Febrero 2015.

A continuación, se muestran valores de T para cables de fibra óptica obtenidos bajo una hipótesis de cálculo a flechas de entre el 1 y 1,5% del vano, según zona climatológica:

	MODULARIDAD FP	Tensión (Kp)			
		ZONA CLIMATOLÓGICA			
		A	B	C	D
ERQ.f6.0224-PKCP	8-16-24-32-48	195	257	318	407
	64	217	282	370	438
ERQ.pe.01.0022-KP	8	58	90	136	163
	16-24-48	106	155	215	356
	32-64	121	173	235	356
	128	144	201	266	407
	256	185	249	312	448

	<p align="center"><u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u></p>	
	<p align="center">VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)</p>	
<p align="center">DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC</p>	<p>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO</p>	<p>EDICIÓN: 1ª</p>
	<p>FECHA: 15/12/2022</p>	<p>HOJA: 42</p>

Familia de cables de fibra óptica disponibles para instalar en aéreo.

Por tanto, con anterioridad al cálculo de los postes deben determinarse los elementos a colgar y su situación, conforme a las Normas Técnicas NT.f2.006 "Tensiones de tendido de cables de suspensión"; NT.f2.007 "Tensiones de tendido de cables autoportados"; NT.f2.003 "Tensiones de tendido de hilo desnudo, cables de acometida y cables de suspensión para cruces aéreos"; NT.f2.011 "Tensiones de tendido de cables de f. o. autoportados"; NT.f2.012 "Tensiones de tendido de cables acometida autoportada de dos pares" y ER.f2.053 "Cálculo de tensiones de tendido de alambres de cobre electrolítico".

Se convertirán todas las fuerzas T reales que actúan, en virtuales a 60 cm. de la cogolla y se elegirá el poste necesario mediante las Tablas que se recogen a continuación.

CLASE DE POSTE DE MADERA	ESFUERZO NOMINAL(Kp)
A	466,6
B	366,6
C	300,0
D	233,3
E	166,6

Esfuerzos nominales (Kp) admisibles, aplicados a 60 cm de la cogolla en los postes de madera

CLASE DE POSTE DE POLIÉSTER REFORZADOS CON FIBRA DE VIDRIO (PRFV)	ESFUERZO NOMINAL(Kp)
FVA	254,93

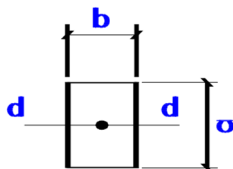
Esfuerzos nominales (Kp) admisibles, aplicados a 60 cm de la cogolla en los postes de poliéster reforzados con fibra de vidrio (PRFV)

TIPO DE POSTE	ESFUERZO NOMINAL (KP)	COEFICIENTE	ESFUERZO SECUNDARIO (KP)
TA	160	0.7	112
	250	0.7	175
TB	400	0.5	200
	630	0.5	315
	800	0.5	400
	1000	0.5	500

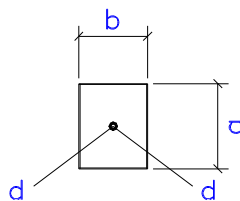
TC	1250	0.5	625
	1600	0.5	800

Relación entre el esfuerzo nominal y secundario admisibles, a 60 cm de la cogolla, en los postes de hormigón

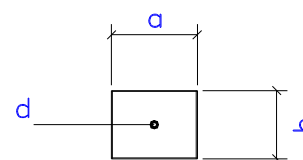
d = dirección principal




ALINEACIÓN



ÁNGULO



CABEZA

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 44

Para una mejor adecuación en la obra, a continuación, se recoge una tabla que convierte los ° del ángulo al Tiro en metros.


CONVERSIÓN ANGULOS A TIRO ($T = 30 \times \text{Cos} \beta / 2$)											
β	T(m.)	β	T(m.)	β	T(m.)	β	T(m.)	β	T(m.)	β	T(m.)
70º	24.5	90º	21.1	110º	17.2	130º	12.6	150º	7.7	170º	2.6
72º	24.2	92º	20.8	112º	16.7	132º	12.2	152º	7.2	172º	2.0
74º	23.9	94º	20.4	114º	16.3	134º	11.7	154º	6.7	174º	1.5
76º	23.6	96º	20.0	116º	15.9	136º	11.2	156º	6.2	176º	1.0
78º	23.3	98º	19.6	118º	15.4	138º	10.7	158º	5.7	178º	0.5
80º	22.9	100º	19.2	120º	15.0	140º	10.2	160º	5.2	180º	0.0
82º	22.6	102º	18.8	122º	14.5	142º	9.7	162º	4.6		
84º	22.3	104º	18.4	124º	14.0	144º	9.2	164º	4.1		
86º	21.9	106º	18.0	126º	13.6	146º	8.7	166º	3.6		
88º	21.5	108º	17.6	128º	13.1	148º	8.2	168º	3.1		

Para confirmar el cálculo mecánico de postes se utilizará la aplicación informática PostCalc, en la versión vigente en la Normativa de uso interno NT.f2.008, “Cálculo Mecánico Postes Madera”, NT.f2.009, “Calculo Mecánico Postes de Hormigón” y NT.f2.010, “Cálculo Mecánico de Postes de Poliéster Reforzados con Fibra de Vidrio (PRFV)”.

El cálculo Mecánico de Postes se detalla en el Anexo N° 3 “Cálculo Mecánico de Postes”, el cual es parte del proyecto constructivo para la variación de los cables, que tal como les indicamos en el apartado 1.2. fue enviado con fecha 14/10/22 junto a la solicitud de concesión de ocupación del DPMT.

1.6.2.3.2. CÁLCULO DE TENSIONES DE TENDIDO DE LÍNEA AÉREA.

De acuerdo a la Normas Técnicas de tensiones de tendido NT.f2.006 “Tensiones de tendido de cables de suspensión en línea de postes”, NT.f2.007 “Tensiones de tendido de cables autoportados” y NT.f2.011 “Tensiones de tendido de cables de FO autoportados”, se considera que los puntos de anclaje de los extremos del cable están al mismo nivel, por lo que los vanos que presentan desnivel entre dichos puntos se calcularán individualmente como vanos especiales, en función de las particularidades características que concurren en cada caso. A estos efectos se considera que un vano está en desnivel cuando éste exceda del 15% de su luz.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 45

Los aumentos de flecha que se producen por introducción de las distintas sobrecargas han de ser compatibles con los aumentos de longitud producidos en el elemento anclado.

Al estar fijo el cable, los aumentos de longitud pueden proceder de la deformación elástica y térmica del mismo, y de la deformación elástica de los apoyos; ésta produce un efecto beneficioso, del lado de la seguridad, al igualar tensiones de vanos adyacentes.

En los cables autoportados, a pesar de que la retención presiona tanto a los conductores como al elemento resistente como a la cubierta, puede despreciarse la incidencia de la cubierta y conductores en el cálculo de las tensiones.

Para abordar el cálculo de tensiones acudimos a la ecuación general de cambio de condiciones, que viene expresada por:

$$t_2^2 \left[t_2 + A \frac{a^2 m_1^2}{t_1^2} + B(\theta_2 - \theta_1) - t_1 \right] = A a^2 m_2^2$$

En la que:

- A y B** Constantes inherentes al cable t_2 Tensión unitaria de montaje del cable sin sobrecargas (en Kp/mm²)
- Tensión unitaria en el cable después de la introducción de las sobrecargas (en
- t₁** Kp/mm²)
- a** Luz del vano en proyección horizontal (m), conforme a la definición que seguidamente se dará
- m₁** Factor de sobrecarga para el cable cargado en cualquier estado posterior al inicial (cociente entre el peso por metro del cable cargado y el peso propio por metro del cable))
- m₂** Factor inicial de sobrecarga
- θ₂** Temperatura del cable en el momento de su fijación (en °C)
- θ₁** Temperatura del cable anclado en el momento de efectuar las sobrecargas en cualquier estado posterior al inicial (en °C)

En todo lo que sigue, excepto en el cálculo de flechas, el valor de "a" se hallará considerando tramos de línea comprendidos entre dos postes con arriostamiento de cabeza o retención firme del cable que se va a tender. Por lo tanto, se considerará el valor de (a) como el vano medio de todos los vanos de cada uno de los postes que formen parte del tramo que se vaya a estudiar para realizar el cálculo de las tensiones de tendido. Para cada tramo de éstos, se calculará "a" según la fórmula:

$$a = \sqrt{\frac{\sum a_i^3}{\sum a_i}}$$

Donde a_i son las luces de cada uno de los vanos (en proyección horizontal) que componen el tramo.


Por tanto, para cada uno de estos tramos existirá un solo valor de "a", que será válido para cualquier vano o conjunto de ellos que pertenezcan a dicho tramo.

Como se observa en la ecuación anterior de cambio de condiciones, los parámetros afectados por el subíndice 2 corresponden al estado inicial, es decir, al cable sin más carga que su peso propio.

Los parámetros afectados por el subíndice 1 se pueden hacer corresponder a cualquier estado posterior del cable bajo las sobrecargas que existan en el instante a considerar.

El estado posterior más interesante a estudiar corresponde a aquél en que la tensión del cable sea máxima, en cuyo momento ésta debe ser compatible con la máxima carga que soporta el cable y con el coeficiente de seguridad deseado. Expresándolo de una manera más concreta: la tensión añadida al cable posteriormente a su tendido debido a las sobrecargas meteorológicas ya sea por viento o hielo, no podrá sobrepasar la tensión máxima admisible del cable.

La tensión máxima admisible de los cables de fibra óptica no se corresponde con la tensión de rotura de los mismos. La tensión máxima admisible del cable de fibra óptica es aquella con la cual el cable soporta a tracción sin que se produzca alargamiento de la fibra óptica y sin que se produzcan cambios en la atenuación. La tensión de rotura de los cables de fibra óptica es muy superior a la máxima admisible de trabajo, que dependiendo del tipo de cable estará entre 2,5 y 4 veces. El coeficiente de seguridad a utilizar en los cálculos de las tensiones de tendido de los cables de fibra óptica será de

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 47

1 para las tensiones máximas admisibles de trabajo, no obstante lleva intrínseco un coeficiente de seguridad con respecto a la tensión de rotura.

La tensión inicial con la que se deben montar estos cables de FO debe ser aquella t_2 que bajo las condiciones más desfavorables se transforme en el máximo valor de t_1 admisible.

La tensión unitaria en el cable t_1 nunca deberá ser superior a la tensión máxima soportada por el cable.

CÁLCULO DEL FACTOR DE SOBRECARGA MÁS DESFAVORABLE " m_1 "

Este factor de sobrecarga se refiere a cualquier circunstancia adversa que se produzca posteriormente al momento del tendido del cable empeorando las condiciones de tensión que tenga que soportar el cable.

Como ya se ha indicado, el valor de m_1 es el cociente entre el peso por metro del cable cargado y el peso por metro del cable, referido aquel al estado posterior más desfavorable.

$$m_1 = \frac{\text{Peso del cable por unidad de longitud (Kg/m) cargado}}{\text{Peso del cable por unidad de longitud (Kg/m)}}$$


Existen tres tipos de sobrecargas que se pasan a explicar a continuación:

1. SOBRECARGAS PERMANENTES

Estas sobrecargas se refieren a posibles empalmes y otros elementos auxiliares que se pudieran colocar entre vanos. Por lo tanto, dado que los empalmes y otros elementos auxiliares se deben ubicar en los postes, la única sobrecarga permanente es debida al peso del propio cable sin ninguna carga adicional, entonces $m_1 = 1$, por lo cual esta sobrecarga no se considera.

2. SOBRECARGAS METEOROLÓGICAS

Para el cálculo de las líneas aéreas de telecomunicaciones se definen cuatro zonas meteorológicas según norma UNE 133100-4 Líneas aéreas:

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 48

Zona Climatológica	Velocidad del viento (Km/h)	W Presión del viento (N/m ²)	W Presión del viento (Kg/m ²)	Espesor radial del manguito de hielo (mm)
A	80 viento moderado	435,76	44,42	0
B	115 viento fuerte	900,36	91,78	0
C	60	245,25	25	5
D	60	245,25	25	10

Mediante el Mapa de Vientos de la Instrucción de Ingeniería N.º 331.003 Apéndice Nº1 se determina la pertenencia de la zona en estudio a la denominada zona A o B, según la cuantía de la velocidad del viento en ella.

Mediante el Mapa de Hielos de la Instrucción de Ingeniería N.º 331.003 Apéndice Nº2 se determina la pertenencia de la zona en estudio a la denominada zona C o D, según la dimensión del manguito de hielo que pueda formarse alrededor del cable.

Para el cálculo del factor de sobrecarga se descomponen vectorialmente las fuerzas horizontales producidas por el viento y las fuerzas verticales producidas por el peso del cable (con el del manguito de hielo en su caso).

$$F_T = \sqrt{F_H^2 + F_V^2}$$


Caso 1: Sobrecarga meteorológica causada por la actuación del viento (sin hielo).

La fuerza horizontal se calculará mediante la siguiente ecuación:

$$F_H = W \times V^2 \times C \times \phi_{\text{Cable}}$$

Donde:

- ★ W Constante de 0,0069 para obtener la presión del viento sobre una superficie vertical en (Kg/m²).
- ★ V Velocidad del viento (Km/h).

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 49

- ✦ C Coeficiente eólico para cables de valor 0,6.
- ✦ ϕ_{Cable} Diámetro del cable (m).

Caso 2: Sobrecarga meteorológica causada por la acción del viento y del hielo.

Para que exista manguito de hielo se considera que las velocidades del viento no pueden ser superiores a 60 Km/h.

La fuerza horizontal se calculará mediante la siguiente ecuación:

$$F_H = W \times V^2 \times C \times (\phi_{\text{Cable}} + 2 \times e_h)$$

Donde:

- ✦ W Constante de 0,0069 para obtener la presión del viento sobre una superficie vertical en (Kg/m²).
- ✦ V Velocidad del viento (Km/h).
- ✦ C Coeficiente eólico para cables de valor 0,6.
- ✦ ϕ_{Cable} Diámetro del cable (m).
- ✦ e_h Espesor del manguito de hielo (m).

La fuerza vertical será la suma del peso del hielo más el peso del cable por unidad de longitud (Kg/m) y se calculará de la siguiente manera:

$$Peso_{\text{hielo}} = \rho_{\text{hielo}} \times \pi \times e_h \times (\phi_{\text{cable}} + e_h)$$


Donde:

- ✦ ρ Densidad del hielo (Kg/m³).
- ✦ ϕ_{Cable} Diámetro del cable (m).
- ✦ e_h Espesor del manguito de hielo (m).

Luego:

$$F_v = Peso_{\text{hielo}} + Peso_{\text{cable}}$$

En ambos casos el valor del factor de sobrecarga vendrá dado por la siguiente ecuación:

	<p align="center"><u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u></p>	
	<p align="center">VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVIÓ Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)</p>	
<p align="center">DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC</p>	<p>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO</p>	<p>EDICIÓN: 1ª</p>
	<p>FECHA: 15/12/2022</p>	<p>HOJA: 50</p>

$$m_1 = \frac{\sqrt{F_H^2 + F_V^2}}{\text{Peso}_{\text{cable}}}$$

3. SOBRECARGAS DE REVISIÓN

Estas sobrecargas son las acciones que producen sobre el cable la presencia de los medios empleados para la manipulación del mismo, una vez tendido. En los tendidos aéreos de cables de fibra óptica autosoportados no está permitido apoyar directamente sobre el cable ni escalera ni otros medios por lo que no se considera esta hipótesis de sobrecarga de revisión.

FACTOR DE SOBRECARGA INICIAL m_2

En el momento del tendido del cable no se considera ninguna carga adicional sobre el mismo, por lo que el factor de sobrecarga será la división del peso del cable por su mismo peso, obteniéndose un valor de 1 y pudiéndose descartar en la ecuación general de cambio de condiciones.

FACTOR DE SOBRECARGA m_1 MÁS DESFAVORABLE

Se consideran dos hipótesis:

3. Hipótesis a

El tramo de tendido a estudio pertenece a la zona A o B del mapa de vientos. El valor de m_1 se calcula según el caso 1. Al valor calculado se le conoce como m_{1a} .


En esta hipótesis no se consideran zonas de hielo por lo tanto el m_1 más desfavorable será m_{1a} .

El valor de θ_1 adoptado será de 0 °C.

4. Hipótesis b

El tramo de tendido a estudio pertenece a una de las zonas de viento A o B combinada con una de las zonas de hielo C o D. Por lo tanto, hay que hacer los dos cálculos de m_1 según el caso 1 y caso 2. Al valor calculado según el caso 1 se le conoce como m_{1a} y al valor calculado según el caso 2 como m_{1b} . Una vez hechos estos cálculos se podrán presentar dos casos diferentes:

1. $m_{1b} \geq m_{1a}$ entonces m_{1b} es el más desfavorable.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 51

2. $m_{1b} < m_{1a}$ entonces se entra en la **ecuación** con $\theta_2 - \theta_1 = 0^\circ\text{C}$ para m_{1a} y con $\theta_2 - \theta_1 = -\theta_{\min}$ para m_{1b} . Se tendrán así dos valores de tensión t_2 , el m_1 más desfavorable es el que corresponda a la t_2 menor.

El valor de θ_1 adoptado para m_{1b} vendrá dado por la siguiente ecuación:

$$\theta_1 = \theta_{\min} = \theta_0 - 0,5 \frac{h}{100}$$

Donde: θ_0 Temperatura mínima característica de cada provincia. h Altitud más representativa de la línea sobre el nivel del mar (m).

Temperatura mínima	Provincias
-15 °C	Burgos, Cuenca, Gerona, Logroño, Navarra, Salamanca, Soria, Teruel y Zaragoza.
-10 °C	Álava, Albacete, Asturias, Ávila, Ciudad Real, Guadalajara, Guipúzcoa, Huesca, León, Lérica, Madrid, Palencia, Segovia, Valladolid y Zamora.
-5 °C	Badajoz, Baleares, Barcelona, Cáceres, Cantabria, Castellón de la Plana, Córdoba, La Coruña, Granada, Huelva, Jaén, Lugo, Murcia, Orense, Pontevedra, Sevilla, Tarragona, Toledo, Valencia y Vizcaya.
0 °C	Alicante, Almería, Cádiz, Málaga y Melilla.
+5 °C	Ceuta, Las Palmas y Santa Cruz de Tenerife.


Relación de temperaturas mínimas por provincia

FACTOR DE SOBRECARGA MÁXIMO

Es el máximo valor admitido de factor de sobrecarga, para que la flecha del cable no sobrepase en las condiciones más desfavorables el 2,9% del vano.

Este factor de sobrecarga se calculará mediante la expresión:

$$m_{1\max} = \frac{0,029 \times 8 \times T_{\max}}{\text{Peso}_{\text{cable}} \times a}$$

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 52

Donde:

$T_{m\acute{a}x}$ Tensión máxima del cable
a Luz del vano en proyección
horizontal en metros.

El factor de sobrecarga más desfavorable m_1 hallado conforme se indica en el factor de sobrecarga más desfavorable, se comparará con el factor de sobrecarga máximo $m_{1m\acute{a}x}$. Se podrán dar dos casos diferentes:

1. Si $m_1 < m_{1m\acute{a}x}$, entonces se procederá al cálculo de las tensiones de tendido, como se indica en el punto de determinación de la tensión de montaje de cable, tomando como factor de sobrecarga m_1 .
2. Si $m_1 > m_{1m\acute{a}x}$, entonces se seguirán las instrucciones del apartado "Casos especiales" de la normativa.

DETERMINACIÓN DE LA TENSIÓN DE MONTAJE DEL CABLE

Para el cálculo de las tensiones de tendido se entra en la ecuación de condiciones con los valores de:

- $\theta_2 - \theta_1 = -20, -10, 0, 10, 20, 30, 40$ y 50°C ,
- ★ m_1 factor de sobrecarga más desfavorable.
- ★ a luz del vano en proyección horizontal según fórmula

Por lo tanto, se obtiene un valor de tensión t_2 para cada valor de $\theta_2 - \theta_1$.

Si el m_1 más desfavorable proviene de la hipótesis a, los valores obtenidos de t_2 corresponden, respectivamente, a valores de


$$\theta_2 = -20, -10, 0, 10, 20, 30, 40 \text{ y } 50 \text{ }^\circ\text{C}, \text{ ya que } \theta_1 = 0 \text{ }^\circ\text{C}.$$

Si el m_1 más desfavorable proviene de la hipótesis b, los valores obtenidos de t_2 corresponden, respectivamente, a

$$\theta_2 = -20 + \theta_{m\acute{i}n}, -10 + \theta_{m\acute{i}n}, \theta_{m\acute{i}n}, 10 + \theta_{m\acute{i}n}, 20 + \theta_{m\acute{i}n}, 30 + \theta_{m\acute{i}n}, 40 + \theta_{m\acute{i}n} \text{ y } 50 + \theta_{m\acute{i}n} \text{ }^\circ\text{C}.$$

Para hallar valores de t_2 correspondientes a θ_2 intermedios, podrá interpolarse linealmente.

Las tensiones unitarias de t_2 así obtenidas se multiplicarán por la sección útil del cable que, conforme a lo indicado en el apartado de la normativa de Tensión unitaria de montaje del cable sin sobrecargas. Con ello tendremos las tensiones T de montaje según las distintas temperaturas ambientes en el momento del tendido.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 53

5. DETERMINACIÓN DE FLECHA MÁXIMA

La flecha del cable no debe sobrepasar en las condiciones más desfavorables el 2,9% del vano.

El cálculo de flechas debe hacerse para comprobar, en el estado 1 posterior más desfavorable, el gálibo vertical libre entre el terreno y cualquier otro punto del cable que se tiende.

Por tanto, no deben interferirse las tensiones del cable a partir de las flechas que pudieran medirse en el tendido, sino calcular las tensiones de montaje conforme a lo antes indicado y hallar después la flecha que se producirá en el estado 1 posterior más desfavorable, cuando actúen las sobrecargas verticales, a los efectos indicados.

- Para el cálculo de las tensiones de tendido, la luz del vano (a) común debe hallarse según fórmula y, por tanto, lo que se calcula es una tensión de tendido común para todos los vanos del mismo tramo.
- Para el cálculo de las flechas con respecto a observar el gálibo debe hacerse individualizadamente para cada vano, con un valor de (a) individual correspondiente al mismo.

Para el cálculo de la flecha se tendrán en cuenta dos hipótesis:

1. Peso del cable y temperatura máxima 50 °C.
2. Peso del cable con manguito de hielo a la temperatura de 0 °C.


NOTA: En ninguna de las hipótesis se considera el efecto del viento al estimar que en ningún caso el viento sopla en dirección vertical hacia el suelo, por lo que en ningún momento afecta al cálculo de la proyección vertical de la flecha y por tanto al gálibo resultante.

El valor máximo f de esta flecha medida perpendicularmente a la cuerda del vano vendrá dada por la siguiente ecuación:

$$f = \left(\frac{\text{Peso cable}}{8 \times T_2} \right) \times m_2 \times a^2$$

Donde:

- ★ f Flecha del vano individual.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 54

- ✦ T_2 Tensión obtenida con la ecuación del cambio de condiciones (1) considerando las hipótesis de este apartado.
- ✦ m_2 Factor de sobrecarga de cada una de las hipótesis consideradas en este apartado.
- ✦ a Luz del vano individual en proyección horizontal (m).

Se comprobará que la distancia vertical entre el terreno y cualquier punto del cable es mayor que el galibo necesario y que el cable no toca a cualquier otro cable o circuito de hilo desnudo.

CASOS ESPECIALES

Puede suceder que el cable no sea suficiente para soportar las sobrecargas previstas, por combinarse en el caso en estudio condiciones desfavorables de gran luz y/o sobrecargas importantes.

En estos casos se pueden adoptar las siguientes soluciones, debiendo escogerse la más adecuada, en función de las características que concurren en cada caso:

- a) Reducir la luz del vano, colocando, si la línea es de nueva construcción, un poste más, redistribuyendo vanos en el proyecto.
- b) Tolerar flechas superiores al 2,9% del vano siempre que las flechas obtenidas sean compatibles con las condiciones particulares del caso. Es decir, admitir que el m_1 más desfavorable de nuestro caso sea mayor que el m_1 máximo correspondiente y efectuar con aquel las comprobaciones del apartado de Determinación de Flecha Máxima.
- c) Abandonar el empleo del cable.

Los cálculos de tensiones de tendido referentes a este proyecto según la norma NT.f2.0011 aparecen en el Anexo Nº 4, "Cálculo de tensiones de tendido", el cual es parte del proyecto constructivo para la variación de los cables, que tal como les indicamos en el apartado 1.2. fue enviado con fecha 14/10/22 junto a la solicitud de concesión de ocupación del DPMT.

1.6.2.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

1.6.2.4.1. POSTES DE MADERA.

Los postes proceden de las especies pino silvestre o pino laricio. Su descripción detallada se encuentra en la ERQ.pe.01.0001-Postes de Madera de Pino

Los postes proceden de árboles completamente sanos y sin sangrar, no aceptándose los muertos en pie, ni los afectados por incendios forestales.

Las partes que componen un poste de madera son:


- ✦ Raigal Parte destinada a ser enterrada.
- ✦ Fuste Parte visible del poste una vez plantado.
- ✦ Cogolla Extremo superior del poste.
- ✦ Coz Extremo inferior.
- ✦ Lado calle Es el lado del poste destinado a calle, carretera... ✦ Lado campo Es el lado del poste que da a campo o fachada.

Los postes se clasifican según su longitud y en función de las circunferencias situadas a 1,80 y 1,50 metros de la base y en la cogolla.

Las clases de postes y sus dimensiones se indican en la siguiente tabla:

CIRCUNFERENCIAS MÍNIMAS (cm) DE LOS POSTES DE MADERA										
Longitud poste	CLASE A		CLASE B		CLASE C		CLASE D		CLASE E	
	Cogolla	1,80 m base 1,50 m base	Cogolla	1,80 m base 1,50 m base	Cogolla	1,80 m base 1,50 m base	Cogolla	1,80 m base 1,50 m base	Cogolla	1,80 m base 1,50 m base
7m	---	---	---	---	---	---	---	---	35	53 54
8m	55	80 81	50	74 75	45	69 70	40	64 65	35	57 58
9m	55	85 86	50	78 79	45	73 74	40	67 68	35	60 61
10m	55	89 90	50	82 83	45	77 78	40	70 71	35	63 64
12m	55	96 97	50	89 90	45	83 84	40	76 77	35	68 69
14m	60	102 103	55	95 96	50	89 90	45	81 82	---	---

Las dimensiones se establecen como mínimas, señalándose las siguientes tolerancias:

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 56

- ✦ Se aceptan los postes que tengan circunferencias mayores que las indicadas, con excepción de la clase A que no rebasará del 10% de las mismas.
- ✦ Respecto a longitudes en los postes menores de 15 metros se tolerarán 75 mm en menos o 150 mm en más, de su longitud total.

Como fundamental entre las características de los postes, se ha establecido la de su resistencia a la flexión en el supuesto de un empotramiento equivalente a la de su longitud reglamentada de encastramiento en terreno normal y punto de aplicación de la carga a 60 cm de la cogolla. En estas condiciones se ha tendido a que, dimensionalmente todos los postes, dentro de una misma clase y cualquiera que sea su longitud, resulten prácticamente con una misma carga mínima de resistencia a la flexión.

Para las diversas clases de postes, dichas cargas mínimas de rotura a la flexión, serán las expresadas en el cuadro siguiente:

siguiente:


Clase de postes	Carga mínima (kp) rotura a flexión	Carga con Coeficiente de Seguridad 3 (kp)
A	1.400	466,6
B	1.100	366,6
C	900	300,0
D	700	233,3
E	500	166,6

Con el fin de conservar la integridad externa de los postes, se evitará el manejo de estos con tenazas, ganchos, garfios y demás instrumentos que puedan producir una huella de más de 25 mm de profundidad.

Las tenazas se manejan en forma que produzcan entalladuras o astillados d la madera. Los postes preservados no deberán arrastrarse por el suelo.

El almacenaje de los postes se realizará en cambras separadas del suelo por medio de rollizos inyectadas o de madera sana. Se colocarán de modo que la flexión no produzca en aquellos alabeos ni deformaciones.

1.6.2.4.2. POSTES DE HORMIGÓN.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 57

Los apoyos de hormigón son siempre de hormigón armado-vibrado no pretensado, y las características físicas y funcionales se encuentran en la E.R. f2.050 “Postes de hormigón”.

Básicamente los postes de hormigón tendrán una geometría exterior troncopiramidal, con aristas achaflanadas, y sección transversal recta de tipo doble \square (\square), llevando cada 50 cm un refuerzo que hará que la sección transversal recta en ese punto sea rectangular.

Los dos primeros metros del poste, contados a partir de la cogolla tendrán sección rectangular, y estarán dotados de unos orificios normales entre sí y al eje del poste para permitir la fijación de elementos.

Se definen dos planos de trabajo que son asimismo de simetría, perpendiculares entre sí.

Uno de ellos, el principal, definido por el eje del poste y las perpendiculares a la cara estrecha que corten a este eje, que contiene los sentidos de resistencia máxima, principal o transversal; y otro, el secundario, definido por el eje del poste y las perpendiculares a la cara ancha que corten dicho eje, que contiene los sentidos de resistencia mínima, secundaria o longitudinal.

Los postes de hormigón normalizados por Telefónica se dimensionan con un coeficiente de seguridad mínimo frente a rotura por flexión de 2. Los postes están especificados de forma que resistan el esfuerzo de viento y el esfuerzo nominal simultáneamente, manteniendo bajo la acción conjunta de estas fuerzas el coeficiente de seguridad de 2.

Las clases de postes, sus dimensiones y los esfuerzos nominales se indican en la siguiente tabla:

DIMENSIONES DE LOS POSTES DE HORMIGÓN														
Tipo	F (kp)	Altura (m)	Dimensiones (mm.)				t m m	e mm	n m m	□ (°)	chaflán		conicidad	
			cogolla		base						□ (°)	m mm	tag □	tag □
			a	b	c	d								
T - A	160	8	120	100	296	220	50	50						
	250	8	120	100	296	220								
T - B	400	8	200	140	376	260	70	60	60	110	45	15	11 x 10-3	7,5 x 10-3
	630	8	200	140	376	260								
	800	8	200	140	376	260								
		9	200	140	398	275								
	1000	10	200	140	420	290								
		8	200	140	376	260								
T - C	1250	9	200	140	398	275								
		8	244	170	420	290								
		9	244	170	442	305								
	1600	10	244	170	464	320								
		8	244	170	420	290								
		9	244	170	442	305								
		10	244	170	464	320								
		12	244	170	508	350								


Donde,

F Esfuerzo nominal.

t Espesor del ala.

e Ancho del alma.

n Contrafuerte.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 59

- g** Ángulo de caras de alvéolo.
- d** Chaflán de arista. Ángulo con cara.
- m** Chaflán de arista. Amplitud del chaflán.
- tag γ** Conicidad cara ancha.
- tag δ** Conicidad cara estrecha.

Se ha definido el esfuerzo nominal o esfuerzo en punta como actuante en la dirección principal o transversal. Si el esfuerzo actuante lo fuese en la dirección secundaria o longitudinal, igualmente aplicado a 60 cm. de la cogolla, se denomina esfuerzo secundario y el poste deberá soportar al menos un valor de:

$$F_s \geq K.F$$


Siendo los valores de K los recogidos a continuación:

Tipo	Esfuerzo nominal F (kp)	Coefficiente K	Esfuerzo secundario F _s (kp)
T - A	160	0,7	112
	250	0,7	175
T - B	400	0,5	200
	630	0,5	315
	800	0,5	400
	1000	0,5	500
T - C	1250	0,5	625
	1600	0,5	800

Los postes de hormigón armado-vibrado normalizados para Telefónica, se designarán por tres grupos de signos. El primero identificará la altura del poste medida entre base y cogolla, el segundo identificará el tipo de poste, y hará referencia a las dimensiones de la cogolla, y el tercero identificará el esfuerzo nominal a 60 cm. de la cogolla. Ejemplo: 8 - TB - 630

Dónde:

- ★ **8** indica que el poste es de 8 m. de altura.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 60

✦ **TB** indica que el poste pertenece a la gama de esfuerzos 400 kp. - 1000 kp. con dimensiones de cogolla a = 200 mm., b = 140 mm.

✦ **630** indica que el poste es de un esfuerzo nominal de 630 kp. a 60 cm. de la cogolla.

1.6.2.4.3. CABLES DE FIBRA ÓPTICA.

A continuación, se detallan las características de las fibras ópticas utilizadas en función del recubrimiento.

FIBRAS ÓPTICAS

Las fibras ópticas que incorporarán los cables deberán estar calificadas por Telefónica según la Especificación de Requisitos vigente correspondiente.

Todas las fibras del cable deberán ser de la misma tecnología: (OVD, VAD, MCVD, Plasma, etc.) La primera protección de las fibras deberá estar coloreada de forma continua según el código de colores.

El color de las fibras deberá ser fácilmente distinguible e identificable. a lo largo de la vida útil del cable. Los colores serán intensos y opacos. La transmisividad de la primera protección coloreada deberá ser conforme con la especificación de la fibra.


Las protecciones estarán libres de poros, grietas, abultamientos y otras imperfecciones. Su aspecto será suave, con brillo y tonalidad uniforme. Los colores serán intensos, opacos y fácilmente distinguibles. No se debe producir degradación de la fibra a lo largo de los procesos de fabricación del cable. No deberán existir empalmes en la fibra en toda la longitud suministrada. Se consideran fibras defectuosas las que presenten falta de continuidad óptica o no cumplan con las características señaladas en las especificaciones de la fibra.

SEGUNDA PROTECCIÓN: TUBO HOLGADO

Cada tubo holgado podrá contener un máximo de fibras ópticas coloreadas de 2, 4, 8, 16 ó 32 en función de la cubierta del cable.

Los tubos deberán rellenarse con compuestos bloqueantes del agua.

Los tubos holgados serán de material termoplástico, PBT o similar, con las características de alto módulo de Young, elevada resistencia mecánica, alta resistencia al impacto, bajo coeficiente de fricción de la superficie en contacto con

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 61

las fibras, baja absorción de humedad y estabilidad a la hidrólisis. Asimismo, serán resistentes a la estrangulación o quiebres durante su manipulación.

Los materiales empleados para los tubos holgados deberán ser compatibles con los otros elementos con los que estén en contacto **CONSTRUCCIÓN DEL CABLE ÓPTICO:**

ENSAMBLAJE DE LOS ELEMENTOS DE CABLE

Las fibras ópticas se alojarán en forma holgada dentro de los tubos, en un número determinado según la capacidad del cable.

Para los cables TKT, Los cables con capacidades hasta 96 fibras ópticas y los PKCP con capacidades hasta 64 fibras ópticas, constarán de una única capa de tubos. Los cables con capacidades de 128, 144 y 256 fibras ópticas tendrán dos capas de tubos.

Los tubos estarán dispuestos en una o dos capas concéntricas de forma prácticamente cilíndrica, alrededor de un miembro central. Los tubos de la capa interna se cablearán con trenzado SZ alrededor de un miembro central dieléctrico, ubicado en el centro del cable. Los tubos de la capa externa se cablearán con trenzado SZ alrededor de la capa interna de tubos.


Si el proceso de fabricación lo requiere, opcionalmente podrán colocarse cintas de envoltura, de material dieléctrico no higroscópico, dispuestas longitudinalmente o helicoidalmente y solapadas, entre las dos capas de tubos o alrededor del núcleo. De igual forma, podrán colocarse ligaduras dispuestas helicoidalmente, sobre la capa interna y externa de tubos, si fuese necesario.

La distancia entre inversiones en el cableado en SZ será menor o igual a 900 mm.

Cuando se requiera, se emplearán elementos pasivos en vez de tubos holgados para rellenar el espacio vacío del núcleo y lograr la concentricidad de la o las capas de tubos. Estos elementos pasivos no podrán modificar ninguno de los requisitos del cable y serán compatibles con los otros elementos del cable. El color de los elementos pasivos deberá ser negro.

Sobre el núcleo del cable así constituido se colocará el elemento de refuerzo consistente en una capa de hilaturas de aramida y la cubierta exterior, según se detalla en apartados siguientes.

La configuración del cable deberá garantizar un desacoplamiento de esfuerzos mecánicos de tracción y compresión entre el cable y las fibras. De este modo el cable tendrá una ventana libre de esfuerzos axiales para las fibras, la cual quedará definida por las dimensiones de los distintos componentes de los cables. Esto se traducirá finalmente en la capacidad del cable para cumplir con los requisitos mecánicos y ambientales que se indican en este documento.

	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA: <i>Demarcación de Costas en Cantabria</i>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 62

MATERIALES BLOQUEANTES DEL AGUA

El núcleo del cable y los tubos holgados deberán cumplir los requisitos sobre penetración del agua. Por tanto, los materiales bloqueantes del agua deberán disponerse de forma continua en toda la longitud del cable para cumplir este requisito. Los materiales deben ser no-tóxicos, y no desprenderán malos olores, ni presentarán riesgo para la salud.

Los materiales deberán poderse eliminar fácilmente sin la ayuda de otros materiales que supongan riesgo o peligrosidad.

TUBOS

Los tubos holgados Estarán rellenos de un material hidrófobo y tixotrópico, estable en el rango de temperaturas de operación y mantenimiento, que cumpla con los requisitos reflejados en las especificaciones de la fibra. El material de apariencia uniforme en toda su masa será de color claro transparente, sin grumos, impurezas o cualquier tipo de contaminación y libre de burbujas de aire.

Si fuese requerido, puede usarse un material absorbente del hidrógeno para prevenir la degradación debida a la presencia del mismo en el cable.

NÚCLEO Y ENTRECUBIERTAS

El cable deberá ser totalmente seco en estas dos áreas, por lo que no podrá utilizarse ningún compuesto graso del tipo petrolato o similar.

El núcleo y entre cubierta dispondrán de los elementos necesarios para conseguir su estanqueidad (por ejemplo: cintas y cordones longitudinales bloqueantes del agua).


ELEMENTO DE REFUERZO

El cable deberá diseñarse con suficientes elementos de refuerzo de tracción para garantizar los requisitos de esta especificación.

Para los cables KP, TKT, KT el elemento de refuerzo estará constituido por hilaturas de fibras de aramida con un número de dtex ≥ 56.500 dispuestas en doble hélice sobre el núcleo óptico.

Para los cables PKP, el elemento de refuerzo estará constituido por hilaturas de fibras de aramida con un número de dtex ≥ 113.000 dispuestas en doble hélice sobre la cubierta interior.

Para los cables PCKP, el elemento de refuerzo estará constituido por hilaturas de fibras de aramida con un número de dtex ≥ 94.000 dispuestas en doble hélice sobre la cubierta interior. Sobre este elemento de refuerzo se coloca helicoidal y

	<p align="center"><u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <i>Demarcación de Costas en Cantabria</i></p>	
	<p align="center">VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)</p>	
<p align="center">DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC</p>	<p>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO</p>	<p>EDICIÓN: 1ª</p>
	<p>FECHA: 15/12/2022</p>	<p>HOJA: 63</p>

longitudinalmente una o varias cintas de material altamente resistente a la penetración de perdigones en el núcleo de las fibras.

La longitud del paso de hélice no deberá ser superior a 60 cm. Asimismo, las hilaturas estarán distribuidas con forma y tensión homogéneas.

El fabricante podrá variar el número de hilaturas, siempre que el total de dtex no sea inferior al mínimo especificado. En el caso de utilizar hilaturas de aramida hidroexpansivas, no se

contabilizará el peso del compuesto hidroexpansivo, para el cómputo del dtex total.

Nota: Dtex es la unidad textil que toma como patrón un hilo de un km y un gramo de peso.

ELEMENTO CENTRAL

Su función es evitar las tensiones en las fibras debidas a variaciones de temperaturas, por lo que debe presentar un coeficiente de dilatación bajo y un módulo de elasticidad alto (fibra de vidrio o fibras de aramida con resina epoxi o similar). Deberá garantizar el correcto comportamiento de los cables y que las tensiones mecánicas derivadas de variaciones térmicas en el rango de temperaturas de -25 a +70 °C, no sean transmitidas a las fibras.

CUBIERTAS DEL CABLE

CABLES KP

El material empleado para la cubierta del cable deberá ser un polietileno lineal de baja densidad. El cable debe disponer de una cubierta continua sin empalmes, compuesta de polietileno, estable frente a los UV, resistente a la intemperie.

CABLES PKP


El material empleado para las cubiertas del cable es de polietileno lineal de baja densidad.

Cubierta interior

- ✦ El cable presentara una cubierta interior que permita garantizar los requisitos establecidos en esta especificación.
- ✦ Espesor cubierto interior de polietileno: **1.2 mm**, para cables hasta 64 fibras y **0.8 mm** para cables de más de 64 fibras.

Cubierta exterior

- ✦ El cable debe disponer de una cubierta continua sin empalmes, compuesta de polietileno, estable frente a los UV, resistente a la intemperie, con arreglo al capítulo 22 de la CEI 607081, [5].

	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA: <i>Demarcación de Costas en Cantabria</i>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 64

- ✦ El espesor de la cubierta exterior del cable será de 1.5 mm.

CABLES TKT

El material empleado para las cubiertas del cable deberá ser Termoplástico, libre de halógenos, retardante de la llama y de baja emisión de humos.

Cubierta Interior

- ✦ El cable presentará una cubierta interior que permita garantizar los requisitos establecidos en esta especificación.
- ✦ Espesor cubierta interior termoplástica será de 0.8 mm

Cubierta Exterior

- ✦ El cable debe disponer de una cubierta continua sin empalmes, de material termoplástico, estable frente a los UV, resistente a la intemperie.
- ✦ La cubierta exterior será de color negro.
- ✦ El espesor de la cubierta exterior del cable será de 1.5

CABLES KT

El material empleado para las cubiertas del cable deberá ser termoplástico, libre de halógenos, retardante de la llama, de baja emisión de humos, y resistente a rayos UV.

Para el cable de 512 KT, el material base estará compuesto de un termoplástico base Plastomero, basado en poli olefinas capaces de aceptar cargas e ignifugantes no tóxicos. El espesor de la cubierta exterior del cable será de 2 mm.

CABLES PKCP


El material empleado para las cubiertas del cable deberá ser un polietileno lineal de baja densidad. Las características y parámetros que deberá cumplir se reflejan en el Anexo 8.

Cubierta interior

- ✦ El cable presentará una cubierta interior que permita garantizar los requisitos establecidos en esta especificación.
- ✦ Espesor cubierta interior de polietileno: 1.7 mm.

Cubierta exterior

- ✦ El cable debe disponer de una cubierta continua sin empalmes, compuesta de polietileno, estable frente a los UV, resistente a la intemperie, con arreglo al capítulo 22 de la CEI 607081, [5].
- ✦ El espesor de la cubierta exterior del cable será de 1.6 mm.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 65

Se realizarán seis medidas del espesor de las cubiertas en cada extremo de cada trozo de cable de prueba, de acuerdo a la norma CEI 60811-1-1.

El valor de la media de las medidas del espesor, realizadas en **cualquier punto**, no será inferior a los valores nominales especificados. El espesor mínimo medido no será inferior al 85% del valor nominal especificado.

Para los cables de acometida 8 KT, se medirán las zonas del hilo de rasgado, requiriéndose que en ningún punto del hilo de rasgado el espesor de la cubierta sea inferior al 50% del nominal especificado

La cubierta y elementos de refuerzo (aramida), formarán un conjunto solidario, al objeto de que los esfuerzos a los que pueda verse sometido el cable, se transmitan directamente a los elementos de refuerzo sin dañar la cubierta de polietileno.

MARCADO DE LA CUBIERTA

El cable estará provisto de identificaciones y marcas de longitud ubicadas a lo largo de la superficie de la cubierta exterior.

El marcado se realizará mediante un sistema con cinta de impresión por transferencia de calor, de forma que garantice una marca bien legible cuyo color contraste con el de la cubierta exterior, que sea de características indelebles, resistente a la intemperie y que esté perfectamente adherido al material base. El color del marcado será preferiblemente blanco. Otros sistemas de marcado deberán ser acordados por Telefónica.

El cable deberá marcarse con una escala métrica. La longitud real del cable deberá estar comprendida dentro del +1.0/-0.0% de la longitud indicada por el marcado secuencial.


Los caracteres serán de una altura y de un ancho y separación entre sí tales que permitan su perfecta legibilidad (mínimo 3 mm de altura).

No es condición imprescindible que la marcación de longitud de cada largo de cable (tirón) comience en cero, pero sí que sea continua y progresiva en toda la extensión del cable.

Las marcaciones que llevará el cable serán las indicadas a continuación:

- ✦ Nombre del fabricante (se admiten siglas).
- ✦ Año de fabricación (4 dígitos).
- ✦ Número de fibras (e.g. 64 F.O.).
- ✦ Tipo de fibra:

10.D: Monomodo de Dispersión Estándar
(tipo G.652.D) ✦ Tipo de cubierta:

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 66

- **KP** (hilaturas de aramida, polietileno).
- **PKP** (polietileno, hilaturas de aramida, polietileno).
- **TKT** (Termoplástico, hilaturas de aramida, Termoplástico).
- **KT** (hilaturas de aramida, termoplástico).
- **PKCP** (polietileno, hilaturas de aramida, cinta anticazadores, polietileno).

- ✦ **MOVISTAR**
- ✦ Marcación secuencial de la longitud (m).
- ✦ Orden de fabricación o similar (de acuerdo al proceso de control del fabricante, para asegurar la trazabilidad del cable una vez instalado).

NOTA:

Para los cables de RTLD, el marcado del cable debe incluir la leyenda RTLD.

Ejemplo:


- ✦ NOMB_FABRICANTE 2014 64 F.O. 10.D KP MOVISTAR (metros) m orden de fabricación.
- ✦ NOMB_FABRICANTE 2015 64 F.O. 10.D PKP MOVISTAR (metros) m orden de fabricación.
- ✦ NOMB_FABRICANTE 2012 512 F.O. 10.D KT MOVISTAR (metros) m orden de fabricación.
- ✦ NOMB FABRICANTE 2006 24 F.O. 10.D TKT TELEFÓNICA orden fabricación (metros) m.
- ✦ NOMB_FABRICANTE 2015 64 F.O. 10.D PKP MOVISTAR - RTLD (metros) m orden de fabricación.

En caso de que la marcación no cumpliera con los requisitos precedentes, se admitirá una segunda marcación del cable, la cual deberá satisfacer las condiciones anteriormente prescritas y lo que se indica a continuación:

- ✦ Su color será distinto al utilizado en la primera marcación, preferiblemente amarillo.
- ✦ Se efectuará en un lugar del cable distinto al de la primera marcación.
- ✦ Cuando un largo de cable se suministre de esta manera (con una segunda marcación), el carrete que lo contiene deberá indicar en ambos lados, el color y la secuencia que deben considerarse como válidos.

HILOS DE RASGADO

En los cables deberá disponerse debajo de cada una de las cubiertas, dos hilos de rasgado diametralmente opuestos.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 67

Los hilos de rasgado deberán ser fácilmente distinguibles de cualquier otro componente (e.g. hilaturas de aramida)

A temperaturas mayores de 5°C, los hilos de rasgado deberán ser capaces de rasgar al menos 6 metros de la cubierta sin romperse.

REQUISITOS MECÁNICOS, ÓPTICOS...

Los demás requisitos se especifican en la norma **ERQ.f6.0211** “Cables de fibra óptica TKT”, **ERQ.f6.0224** “Cables ópticos aéreos con protección anticazadores, tipo PKCP”, **ERQ.f6.0254** “Cables Ópticos Multifibra tipo KP para canalización urbana y fachada”, **ERQ.F6.0226** “Cables Ópticos Multifibras tipo PKP”, **ERQ.f6.0237** “Cables ópticos de interior de 512 FO tipo KT”, **ERQ.PE.01.0012** “Cables ópticos tipo KT 8 FO”.

1.6.2.5. DETALLES CONSTRUCTIVOS DE LA OBRA.

1.6.2.5.1. INSTALACIÓN DE POSTES DE MADERA.

A continuación, se recogen las operaciones relacionadas con las distintas maneras de instalación y consolidación de postes de madera, estando incluido además los procedimientos de hoyado para la ubicación de aquellos.


IDENTIFICACIÓN DE POSTES.

La altura y tipo a que pertenece cada poste va marcado a fuego en la coza, pero estando ya plantados, no es posible averiguar sus características mirando la coza, por lo que hay que tener en cuenta lo indicado en los clavos señaladores que van situados a 4 metros exactos de la coza.

OPERACIONES PREVIAS.

Al objeto de evitar retrasos durante las operaciones de apertura de hoyos para postes, es importante que previamente y siempre con los planos del proyecto, se determine la posición exacta del emplazamiento del poste. Para ello habrá que reconocer el trazado de la futura línea, dejando clavadas en el punto que corresponde al centro de cada hoyo, estaquillas pintadas de rojo en su mitad superior. Igualmente, se dejarán clavadas estaquillas en el punto de salida del tirante de riostra y se señalará el hoyo para el cilindro.

El emplazamiento de los hoyos para los postes, se hará, en lo posible, respetando la longitud de los vanos indicados en los planos del proyecto, pero si por cualquier circunstancia es necesario modificar la longitud de algún vano, esta modificación no será ni superior a un 10% en más ni a un 20% en menos de la longitud indicada en el plano, y esta diferencia se repartirá en varios vanos contiguos.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 68

Toda modificación de la longitud del vano, emplazamiento de postes o mozo, altura de postes, cruce con líneas de otras empresas, etc., será señalado en el plano correspondiente.

En general se procurará situar los postes en los lugares de más fácil acceso, evitando terrenos pantanosos, terraplenes de mucha pendiente, etc.

TIRO EN ÁNGULOS.

Todo cambio de dirección en una línea de postes, supone la existencia de un poste en ángulo. Partiendo de este ángulo y tomando las dos direcciones de la línea que confluyen en ese punto, con una longitud de 30m y la línea imaginaria que une ambos lados, se forma un triángulo. Se denomina “tiro” en metros a la longitud existente entre el vértice y la base del triángulo.

DIMENSIONES DE LOS HOYOS.

DIÁMETRO


Los hoyos para postes deben hacerse del diámetro suficiente con el fin de que el raigal del poste entre holgadamente en ellos, y para que, además, pueda apisonarse fácilmente a cualquier profundidad la tierra de relleno. Las paredes del hoyo deben ser verticales.

PROFUNDIDAD

La profundidad de los hoyos está en consonancia con la altura del poste. En la siguiente tabla se recoge la profundidad del hoyo en tierra.

PROFUNDIDAD HOYO EN TIERRA	
Longitud del poste (m)	Profundidad hoyo (m)
7	1,30
8	1,50
9	1,60
10	1,70
12	1,80
14	2,10

INSTALACIÓN DE POSTES.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 69

El proceso de apertura de hoyos debe combinarse con el de instalación de postes, de forma que no permanezcan los hoyos abiertos mucho tiempo, con peligro para personas o animales.

MEDIANTE PICAS Y SOPORTE CRUZ

Situado el poste en el suelo, se levantará por la cogolla hasta la altura de los hombros, colocando el soporte cruz para su apoyo. Se levantará el poste mediante picas, desplazando al mismo tiempo el soporte cruz hacia el raigal, hasta situar el poste en el hoyo.

MEDIANTE GRÚA HIDRÁULICA ACOPLADA A CAMIÓN

Situado el camión en posición favorable para levantar el poste y que no impida la visibilidad para alinear posteriormente con el resto de la línea.

Colocar la eslinga del tamaño adecuado alrededor del poste, situado a pie de hoyo en un punto tal que luego se eleve verticalmente.

Bajar la prolonga e introducir el ojo de la eslinga en el gancho de seguridad.

Levantar el poste procurando retirarse de su radio de acción y a continuación proyectarlo sobre el hoyo.

OPERACIONES FINALES.

Cuando sea necesario, girar el poste hasta que la cara y la espalda queden en posición correcta. La arista de la cogolla debe seguir la dirección de la línea si es en sección recta, perpendicular a la bisectriz si es ángulo y en dirección de la línea principal si es poste de entronque. La de los mozos seguirá la dirección de las riostras. Comprobar con una plomada la verticalidad y alineación del poste.


Finalmente echar tierra al hoyo y con la barra-pisón comprimirla fuertemente de 20 en 20cm, hasta llenarlo totalmente.

CONSOLIDACIÓN DE POSTES.

Se entiende por consolidación de una línea de postes, los refuerzos que se colocan en los apoyos de la misma para aumentar su solidez o para contrarrestar los esfuerzos a que éstos están sometidos, particularmente en ángulos, cabeza o final de línea, etc.

También en alineación recta es necesario consolidar determinados apoyos por desigualdad de vanos o por precaución para evitar posibles roturas de postes en cadena.

En los planos del proyecto correspondiente deben ir reflejados los tipos de refuerzo a instalar, así como localización y situación.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 70

1.6.2.5.2. INSTALACIÓN DE POSTES DE HORMIGÓN.

Para la instalación de los postes de hormigón, las profundidades de empotramiento y el dimensionado de las cimentaciones se tendrá en cuenta la Norma Técnica NT.f2.009 y el Método de Construcción MC.f2.015 “Líneas aéreas con postes de hormigón”.

En las tablas que se adjuntan a continuación se reflejan las profundidades de empotramiento y las dimensiones de la cimentación necesarias para cada caso. Dichas dimensiones se han establecido mediante la comprobación de la inexistencia del vuelco y la suficiencia de la capacidad portante del terreno, suponiendo que éste es de unas características mínimas para instalar en él un poste.

Una vez definida la situación del apoyo, se procederá a la apertura del hoyo ajustándose al dimensionado del mismo.

La apertura del hoyo se efectuará por medios mecánicos debido a que, contando con ellos para la ejecución de la obra, son además los apropiados a los volúmenes de excavación necesarios. Excepcionalmente se utilizarán medios manuales cuando la accesibilidad de la obra sea muy difícil o quede constatada la existencia de servicios ajenos en los puntos a excavar.

PROFUNDIDAD DE EMPOTRAMIENTO Y DIMENSIONES DE LA CIMENTACIÓN DE LOS POSTES, EN TIERRA (cm.)

Tipo	Esfuerzo nominal (Kp.)	Altura (m.)												
		8			9			10			12			
		a	b	t	a	b	t	a	b	t	a	b	t	
TA	160	Sin basamento *	-	-	150	-	-	160	-	-	-	-	-	-
		Con basamento**	55	50	130	60	50	140	-	-	-	-	-	-
	250	Sin basamento *	-	-	160	-	-	170	-	-	-	-	-	-
		Con basamento**	80	80	130	80	70	140	75	70	150	75	65	170
TB	400	80	80	130	80	70	140	75	70	150	75	65	170	
	630	85	80	140	80	75	150	80	75	150	75	70	170	
	800	90	90	140	85	85	150	80	80	160	90	80	170	

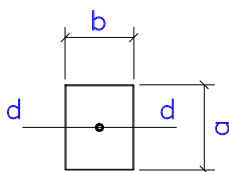
	1000	110	100	150	100	100	160	100	90	170	100	100	170
	1250	110	110	160	110	100	170	110	100	170	100	90	190
TC	1600	110	110	170	110	100	180	110	110	180	110	110	190

(*) En postes de alineación. Se retacará el relleno de tierras.

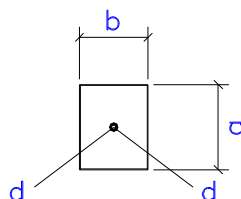
(**) En postes de cabeza o ángulo.

t = Profundidad del hoyo de cimentación.

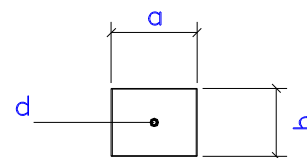
d = Dirección de la línea.



ALINEACIÓN




ÁNGULO



CABEZA

PROFUNDIDAD DE EMPOTRAMIENTO Y DIMENSIONES DE LA CIMENTACIÓN DE LOS POSTES, EN
ROCA (cm.)

Tipo	Esfuerzo nominal (Kp.)		Altura (m.)											
			8			9			10			12		
			a	b	t	a	b	t	a	b	t	a	b	t
TA	160	Sin basamento *	-	-	130	-	-	140	-	-	-	-	-	-
		Con basamento**	55	50	130	60	50	140	-	-	-	-	-	-
	250	Sin basamento *	-	-	140	-	-	150	-	-	-	-	-	-
		Con basamento**	65	55	130	65	55	140	70	60	150	75	65	170
TB	400		65	55	130	65	55	140	70	60	150	75	65	170
	630		65	60	130	65	60	140	70	60	150	75	70	170
	800		65	65	140	70	70	140	70	70	150	75	70	170

	<p align="center"><u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u></p>	
	<p align="center">VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)</p>	
<p align="center">DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC</p>	<p>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO</p>	<p>EDICIÓN: 1ª</p>
	<p>FECHA: 15/12/2022</p>	<p>HOJA: 72</p>

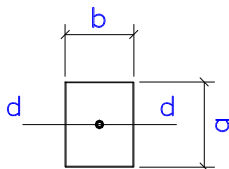
	1000	70	65	150	70	70	150	70	70	160	75	70	170
	1250	70	65	160	75	70	160	75	70	170	85	80	170
TC	1600	75	70	170	80	80	170	90	90	170	105	105	170

(*) En postes de alineación. Se retacará el relleno de tierras.

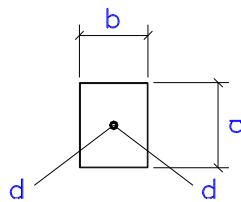
(**) En postes de cabeza o ángulo.

t = Profundidad del hoyo de cimentación.
Dirección de la línea.

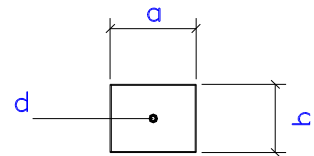
d =



ALINEACIÓN




ÁNGULO



CABEZA

PROFUNDIDAD DE EMPOTRAMIENTO EN TIERRA DE POSTES DE HORMIGÓN CON BASAMENTO

Altura del Poste (m) [todas las clases con basamento]	Profundidad de Empotramiento o Línea Teórica de Tierra (m)
8	1,3
9	1,4
10	1,5
12	1,7

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 73

La cimentación del poste consiste en rellenar de hormigón en masa la excavación donde se haya izado el poste.

El hormigón que se utilizará será preparado en planta de hormigonado, será del tipo HM20/P/25/IIa (H-204), de acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 y será de consistencia blanda, compactándose mediante picado enérgico con barra.

El Manual de Construcción 484.008 Ap. 2, describe y amplía la instalación y consolidación de este tipo de postes.

1.6.2.5.3. INSTALACIÓN DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA.

A continuación, se detalla la instalación de cables de fibra óptica teniendo. Además de la normativa interna, se han tenido en cuenta en el diseño del Proyecto la siguiente normativa ajena a Telefónica.


- ✦ Reglamento electrotécnico para baja tensión (aprobado por R.D 842/2002 de 2 de agosto. BOE 18/09/02).
- ✦ Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (RD 223/2008 de 15 Febrero BOE 19/03/2008).
- ✦ Ley de Carreteras 37/2015, de 29 de Septiembre.
- ✦ Acuerdo UNESA-Telefónica.

INSTALACIÓN DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA EN CANALIZACIÓN.

El tendido del cable en canalización se puede efectuar mediante uno de los tres métodos que a continuación se citan:

- ✦ Tendido tradicional mediante cabrestante.
- ✦ Tendido neumático con émbolo en cabeza. ✦ Tendido neumático sin émbolo en cabeza.

El tendido tradicional y el neumático con émbolo son similares, ya que en ambos se ejerce una fuerza de tracción en la punta del cable, en un caso mediante un

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 74

cabrestante y en el otro mediante la presión que el aire ejerce sobre el émbolo. Sin embargo, el tendido neumático sin émbolo, está basado en la flotación del cable producida por la corriente de aire y la fuerza de arrastre que produce sobre éste el gradiente de presiones que existe en el conducto, al estar el extremo final de éste abierto. Por lo tanto, en este caso no existe ninguna fuerza concentrada en la punta del cable. Asimismo, debido a la flotación de éste, la influencia de las curvas es mucho menor que en los otros dos sistemas y por lo tanto el trazado con este tipo de tendido podría ser mucho más sinuoso que con los otros. No obstante, normalmente, en el momento de elaborar el proyecto se desconoce el sistema de tendido que se va a utilizar y por lo tanto, como norma general, se deberá comprobar que en el trazado previsto para la canalización el tendido del cable es admisible para el caso más desfavorable, que es el tendido tradicional mediante cabrestante ya que en el tendido neumático con émbolo, la tensión necesaria en punta del cable es menor debido a que existe una flotación parcial del cable que hace disminuir el rozamiento de éste con el conducto.

TENDIDO NEUMÁTICO DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA

El tendido neumático se basa en el arrastre del cable por un flujo constante de aire a presión, puede llevar un émbolo en el extremo del cable o no.

En el procedimiento de tendido neumático sin émbolo el extremo del cable se introduce en el conducto sin necesidad de una preparación especial, sólo es aconsejable darle a la punta una forma cónica, el aire que se inyecta en el conducto comienza a ejercer una fuerza de arrastre una vez que se ha introducido una longitud de cable mínima aproximada de 60 m.

En el tendido neumático con émbolo el extremo del cable se prepara para que lleve este elemento, que actuara como ayuda de la cabeza de tiro y, el cable que se tendrá que introducir en el conducto antes de inyectar aire será aproximadamente de 20 m. Será necesario lubricar la sección del conducto, con objeto de reducir el rozamiento entre la cubierta del cable y el conducto.


TENDIDO EN CANALIZACIÓN

La infraestructura para la instalación de cables de FO en canalización, esta descrita en la norma técnica **NT.f1.017** "Obra Civil para cables de fibra óptica. Tramos interurbanos". El proceso de tendido es análogo al método anterior.

EMPALMES DE CABLES:

EMPALME DE FIBRA ÓPTICA MONOMODO

Para el empalme de fibras se utilizará una máquina que realizará el empalme mediante fusión por arco eléctrico. Permitirá seleccionar la intensidad de corriente

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 75

del arco eléctrico y los tiempos de prefusión y fusión. Optimizará el enfrentamiento de las fibras.

Una vez pelada y limpia la fibra se procederá a cortarla. La longitud será como máximo de 20 mm. medidos desde el borde de la segunda protección, si esta es ajustada o desde el borde de la primera protección si la segunda es holgada. La cortadora debe garantizar una sección de corte plana y perpendicular al eje de fibra, con un error de desviación máximo de 1 grado.


Una vez cortada se procederá a su colocación en la máquina y a su fusión.

PREPARACIÓN DE LOS EXTREMOS DE LOS CABLES

- ✦ Eliminar 110 cm de cubierta exterior.
- ✦ Cortar la cinta antibalística de fibras de aramida al borde de la cubierta exterior.
- ✦ Cortar las fibras de aramida sueltas, dejando una longitud de 12 cm.
- ✦ Eliminar la cubierta interior a 2,5 cm de la exterior.
- ✦ Limpiar los tubos y las fibras de aramida. Cortar los tubos de relleno y el elemento central a ras de la cubierta interior.
- ✦ Limpiar con gasa y alcohol las cubiertas (interior y exterior) en la zona del corte los 2,5 cm de cubierta interior y 5 cm de cubierta exterior aproximadamente).
- ✦ Colocar uniformemente las fibras de aramida alrededor de la cubierta interior y dar dos vueltas con cinta gel en la zona de transición entre cubiertas.
- ✦ Con cinta eléctrica rodear la cinta gel haciendo presión.
- ✦ Trenzar las fibras de aramida encintándolas en el extremo.

PREPARACIÓN DE LA CAJA Y FIJACIÓN DE LOS CABLES

- ✦ Quitar los tornillos que fijan la tapa a la base con la ayuda del destornillador.
- ✦ Retirar la tapa y la junta tórica, dejando la base con las bandejas al descubierto.
- ✦ Retirar la bandeja superior actuando sobre los flejes de fijación y pivotamiento de las bandejas.
- ✦ Retirar las bridas de sujeción del cable y retirar las presillas de anclaje de las fibras de aramida, todo esto con ayuda del destornillador.
- ✦ Fijar el extremo del cable a la brida de sujeción.
- ✦ Amarrar el elemento de refuerzo a las presillas de anclaje.


	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 76

EMPALMES

- ✦ Retirar la tapa de la bandeja inferior.
- ✦ Llevar los tubos 1º y 2º hasta la entrada de la bandeja inferior y marcarlos a 1 cm del punto donde se fijarán con cintillos.
- ✦ Eliminar los tubos desde las marcas realizadas, realizando esta operación con longitudes de 20 cm, dejando al descubierto las fibras con la primera protección.
- ✦ Limpiar las fibras con una gasa empapada en alcohol.
- ✦ Colocar los cintillos en su posición en la bandeja. (En la bandeja inferior se colocan introduciendo el extremo de los mismos en las ranuras correspondientes, y efectuando una ligera presión sobre los mismos hasta que salgan por la otra ranura).
- ✦ Fijar los tubos en la bandeja mediante los cintillos.
- ✦ Realizar el primer empalme según se refleja en el método MC.f6.002 "Empalme de fibras ópticas monomodo".
- ✦ Codificar el empalme con el número "1" y colocarlo en la posición inferior del organizador, comenzando por la posición más alejada del disco de almacenamiento.
- ✦ Almacenar la fibra en la zona de almacenamiento alrededor del disco, hasta completar la longitud de la misma.
- ✦ A continuación, se realizará el segundo empalme, codificándolo con el número "2" y almacenándolo en la parte superior de la primera posición de almacenamiento.
- ✦ Realizar el resto de los empalmes (16 empalmes en total), almacenándolos según lo descrito anteriormente (impares en posiciones inferiores y pares en las superiores) ✦ Cubrir la bandeja con su tapa.
- ✦ Colocar la bandeja superior y retirar la tapa.
- ✦ Llevar los tubos 3º y 4º hasta la entrada de la bandeja y realizar las operaciones ya definidas en la bandeja inferior.
- ✦ Cubrir la bandeja con su tapa y asegurar ambas bandejas con la cinta "velcro".
- ✦ La codificación de los empales durante este proceso responde a la norma técnica NT.f6.007 "Codificación de empalmes de Fibra Óptica".

CIERRE Y FIJACIÓN DE LA CAJA DE EMPALME

- ✦ Colocar la junta tórica sobre la base.
- ✦ Impregnar de vaselina la zona de contacto entre dicha junta y los obturadores de entrada de cables.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 77

- ✦ Colocar la tapa sobre la base de la caja, roscar los tornillos y colocar los cintillos en los soportes exteriores del cable.
- ✦ Sobre el soporte en cruz y en la posición que se determine según la longitud del cable almacenado, se fijara la pieza que realiza la transición al soporte de la caja utilizando tornillos roscados M6 x 10
- ✦ Sobre la pieza de transición se fijará el soporte de la caja con tornillos roscados M6 x 20 y la tuerca correspondiente.

INSTALACIÓN DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA AUTOSOPORTADOS EN LÍNEA AÉREA.

La instalación de cables de fibra óptica autoportados en línea aérea de postes está reflejada en el manual de construcciones: **MC.f6.024** "Tendido de cable de fibra óptica aéreo autoportado", que se supone incluido en el proyecto.


El cable de FO para instalación aérea autoportante consta de un elemento central dieléctrico sobre el que se configura el núcleo, en base a 6 tubos de fibras dispuestos en paso S-Z, y una cubierta del tipo KP, PKP o PKCP. El núcleo del cable este relleno de un compuesto antihumedad.

PRECAUCIONES

- ✦ Durante el transporte y manipulación de las bobinas se tomarán las precauciones necesarias para evitar golpes que puedan dañar el carrete o su embalaje. Asimismo, si hay que trasladarlas rodando, deberá hacerse en el sentido de giro indicado en el carrete tensando las espiras y amarrando los extremos del cable de forma que queden seguros.
- ✦ En el tendido, la fuerza de tracción ejercida al tirar del cable será lo más uniforme posible evitando los tirones y sacudidas bruscas.
- ✦ Se cuidará de no sobrepasar, en ningún momento, el radio mínimo de curvatura que como norma general se establece en 10 veces el diámetro del cable (180 mm).
- ✦ Se tendrá especial cuidado en evitar los esfuerzos cortantes que pueden aparecer en las transiciones entre el cable y los empalmes de protección preformados que se ponen bajo las retenciones, para lo que se procurara dar forma a estas protecciones de manera que sigan la misma dirección de la catenaria del cable.

PREPARACIÓN DEL TENDIDO

En este método nos referimos solamente al tendido del cable de fibra óptica.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 78

Se dispondrán los herrajes necesarios, como son:

- ✦ Espárragos totalmente roscados y tuercas en anilla, según Especificaciones **631.017** “Espárragos totalmente roscados”.
- ✦ Grilletes, distanciadores y ganchos espirales, según **ER.f2.034** “Prolongador para cable de de Fibra Óptica autosoportado” y **ER.f2.037** “Gancho Espiral abierto para cable de Fibra Óptica autosoportado”.
- ✦ Retenciones preformadas de anclaje y de suspensión, según ERQ.f2.0033 “Retenciones preformadas para cables de Fibra Óptica autosoportados”.

PREPARACIÓN DE LOS POSTES

En general los espárragos roscados permiten la instalación de dos cables, uno a cada lado del poste.

Por lo tanto:

- ✦ Cuando haya espárragos instalados en los postes con un extremo libre, se empleará éste para tender el nuevo cable.
- ✦ En los postes que lo requieran, se instalarán espárragos roscados de la longitud adecuada al grosor del poste.
- ✦ Se colocarán tuercas en anilla en los postes que corresponda instalar retenciones de anclaje.
- ✦ Se pondrán ganchos espirales abiertos en los postes que lleven retenciones de suspensión.

COLOCACIÓN DE LA BOBINA


El cable de la bobina tiene una longitud aproximada de 2.000 metros (variable según proyecto) y deberá instalarse sin cortar, siguiendo el criterio de maximizar la separación entre empalmes.

En general, la bobina se situará próxima al poste desde el que se va a iniciar el tendido, suspendida de una grúa, sobre remolque, camión o sobre gatos, (según convenga por el procedimiento de tendido), de manera que pueda girar libremente y el cable salga siempre por la parte superior. Se procurará que esté nivelada y alineada con la sección de postes donde se pretende tender el cable.

PREPARACIÓN DEL EXTREMO DEL CABLE

Para tender el cable será necesario preparar su extremo (o extremos) para poder ejercer sobre él la fuerza de tracción necesaria. Esta preparación podrá hacerse de dos maneras:

- a) Mediante manga de tiro:

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 79

Si se dispone de manguito de tracción cerrado, del diámetro adecuado, se introducirá en el extremo del cable y se tensará para que ajuste. Se sujetará dando varias vueltas de cinta adhesiva en su extremo.

b) Si no se dispone de manga de tiro:

Será necesario eliminar unos 50 cms. de cubiertas para dejar libre las fibras de aramida que se usaran como elemento de tracción. Para ello se eliminarán también los tubos de fibras ópticas, rellenos, elemento central, y cinta antibalística, dejando sólo las hilaturas con las que se formara una trenza que se atara directamente al nudo giratorio. Se encintarán las fibras de aramida hasta unos centímetros por encima de la cubierta para suavizar transiciones y evitar que puedan engancharse a su paso por las poleas.

COLOCACIÓN DE POLEAS

Se pondrán poleas para tendido de cables aéreos provisionalmente suspendidas de las tuercas en anilla y de los ganchos espirales. Estas poleas tendrán que cumplir la condición de que se puedan abrir para sacar o introducir el cable, además de tener un diámetro mínimo de 360 mm. para preservar el radio de curvatura admisible del cable.

TENDIDO DEL CABLE

PASO DEL CABLE POR LAS POLEAS


Debido al poco peso del cable de fibra óptica y según aconsejen las condiciones del trazado de la línea podrán emplearse los dos métodos siguientes:

TIRAR DEL CABLE

Consiste en ir pasando el cable por las poleas y tirar de él, para lo que se podrán emplear los dos procedimientos siguientes:

Tracción manual:

- ✦ En el extremo preparado del cable se pondrá un nudo giratorio y se atará una cuerda de cáñamo de, al menos, 25 mm. de diámetro, para que pueda ser agarrada cómodamente, y de unos 20 a 25 m. de longitud.
- ✦ En el primer poste se hará pasar la cuerda de cáñamo por la polea guía.
- ✦ Siguiendo la línea de postes, y en el sentido de alejarse de la bobina, se hará la tracción sobre la cuerda de cáñamo por los operarios necesarios, a la velocidad normal del paso de un hombre, hasta que el cable llegue al poste siguiente donde se detendrán para pasar de nuevo la cuerda por la polea y continuar realizando la tracción.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 80

- ✦ Se dispondrán ayudas intermedias cuando la fuerza de tracción en la punta del cable sea muy alta o para evitar que, entre postes, el cable arrastre por el suelo.

Tracción con cabrestante:

- ✦ En el extremo distante de la sección de cable a tender, o en el punto donde vaya a ir empalme, se dispondrá un cabestrante que pueda controlar la fuerza de tracción.
- ✦ Se pasará el cablete del cabrestante por todas las poleas de la línea hasta llegar a la bobina del cable. Se enganchará el cablete al extremo preparado del cable y se realizará la tracción cuidando de no sobrepasar la tensión máxima admisible.

En ambos casos se tendrá en cuenta lo siguiente:

- ✦ Si la línea de postes presenta alguna discontinuidad fuerte, como cambios bruscos de dirección o de pendiente, o si la sección de tendido lleva tramos canalizados, deberá elegirse un punto intermedio de colocación de la bobina de manera que permita tender el cable en los dos sentidos. Para ello se tendera primero hacia un extremo, después se desenrollará lo que reste de bobina depositando el cable en el suelo formando "ochos" y finalmente se tendera hacia el otro extremo.
- ✦ En aquellos casos en los que sea necesario mantener temporalmente la altura libre de tendido, tales como cruces de carreteras, se instalara un cable soporte auxiliar y se colocaran los ganchos deslizantes necesarios a través de los cuales se pasara el cable autosoportado.


SUBIR EL CABLE

Consiste en extender el cable en el suelo al pie de los postes y subirlo después a las poleas, lo que se hará de la siguiente manera:

- ✦ Utilizando el extremo preparado del cable, se atará éste a una estaca, poste o similar, dejando la longitud suficiente (10 ó 15 m.) para realizar el empalme.
- ✦ Se colocará la bobina sobre un camión o remolque y se ira soltando el cable a lo largo de la línea de postes.
- ✦ Se sube el cable a las poleas.

TENSADO DEL CABLE

Una vez colocado el cable en las poleas se procede a darle la tensión requerida según proyecto.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 81

El tensado del cable se hará por tramos. Estos vendrán determinados por los postes en ángulo con tiro superior a 5 metros o desnivel superior a 15° y, en las alineaciones rectas, por la longitud de las bobinas.

En general, el procedimiento será el siguiente:

- ✦ Se elegirá el punto para tirar del cable manteniendo la misma dirección de la línea de postes del tramo a tensar.
- ✦ En el cable se instala una manga de tiro abierta o un preformado de protección con una retención de anclaje.
- ✦ Se tirará con un cabrestante que permita controlar la velocidad y detenerlo manteniendo una tensión determinada.
- ✦ Si no se dispone de cabrestante, se hará un pretensado tirando manualmente del cable, y continuando después con un tractel con dinamómetro.
- ✦ Si se utiliza tractel, podrá anclarse a un árbol, un poste, una roca, una pica de acero que se clavará en el suelo o a un vehículo debidamente inmovilizado.
- ✦ Con el dinamómetro se ajustará la tensión en cada tramo, verificando que el cable adquiere la flecha correspondiente en cada vano.
- ✦ Después de colocar la retención, al retirar el tractel o el cabrestante se tendrá la precaución de arristrar provisionalmente el poste, en el mismo sentido en el que se ha hecho la tracción, hasta que aquél esté definitivamente consolidado.

COLOCACIÓN DE RETENCIONES DE ANCLAJE

Los conjuntos de anclaje constan de unas varillas preformadas que se ponen sobre el cable a modo de protección, sobre las que se coloca la retención preformada de anclaje.

Se utilizarán para mantener la tensión en los distintos tramos del cable, por lo que será necesario emplearlas en los postes:

- ✦ Inicial y final de tramos aéreos.
- ✦ Que lleven empalmes.
- ✦ Que tengan un tiro mayor que 5 metros.
- ✦ En aquellos en los que el desnivel supere los 15°.
- ✦ La instalación se hará de la siguiente manera:
- ✦ Se colocan las varillas de protección sobre el cable en la posición que previamente se haya determinado.

- ✦ Se pasa la retención con sus guardacabos por un ojal de un distanciador.
- ✦ Se monta la retención sobre las varillas de protección dejando unos 15 cms. de distancia desde el borde de las varillas hasta el guardacabos de la retención.
- ✦ La unión al poste se hace por medio de un grillete que une la tuerca en anilla con el otro ojal del distanciador, siendo la misión de éste preservar el radio de curvatura del cable.

Cuando el cable está tensado, si al operario le resulta difícil colocar el conjunto de anclaje subido al poste, se marcará la posición de aquél, se soltará la tracción del cable y se pondrá el conjunto en el suelo volviéndolo a tensar de nuevo para anclarlo al poste.

COLOCACIÓN DE RETENCIONES DE SUSPENSIÓN

El conjunto de suspensión consta de unas varillas preformadas que se ponen sobre el cable a modo de protección, sobre las que se coloca el preformado de suspensión.


Las suspensiones se emplean en los postes cuyo tiro sea menor de 5 m. o el desnivel sea inferior a 15°.

Una vez tensado el cable se procede a instalar las suspensiones, lo que se hará de la siguiente manera:

- ✦ Se quita la polea de tendido y se colocan las varillas preformadas de protección en el cable, centradas con respecto al poste.
- ✦ Se introduce la retención de suspensión con el guardacabos redondo por el gancho espiral y después se coloca sobre las varillas de protección.
- ✦ Cuando en un poste se produzca un cambio de nivel ascendente, se invertirá la colocación del gancho espiral y de la retención.
- ✦ Tanto en el caso de desnivel como en los cambios de dirección, para poder colocar el empalme de protección y la retención de suspensión puede ser necesario sujetar el cable al sacarlo de la polea de tendido. Esto podrá hacerse mediante mangas de tiro abiertas, o retenciones de anclaje, colocadas en el cable a ambos lados del poste y al menos a 1 m. de éste, atándolas a él mediante cuerdas o cables.

REALIZACIÓN DE EMPALMES

Los empalmes del cable se harán en base a la idea de trabajar a pie de poste y fijarlos después en el mismo, almacenando el cable sobrante en una estructura con forma de cruz que responde a la Especificación **ERQ.pe.01.0017** "Soporte para empalme de cable de Fibra Óptica en Poste".

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 83

Para el caso en que la instalación aérea incluya cajas de empalme de 64, 128, o 256 F.O., el soporte de la caja se fijará como norma general sobre el soporte para empalme de cable en poste, y solo en casos particulares directamente sobre el poste tal y como se detalla en el “Manual de Construcción de Soporte Unificado para Cajas Tipo CAU” **MC.f6.045**


Para la fijación sobre el soporte del cable, es necesario realizar las siguientes tareas:

- ✦ Montar la pieza de asiento superior (incluida en la dotación de la cruceta) en el soporte de la caja, atornillándola en la posición que figura en las hojas del Anexo N.º 2 de la **MC.f6.045**. Para lo cual se emplearán los dos tornillos M6x15 con arandelas de muelle, incluidos en la dotación, pasando los tornillos por los 2 taladros de 7 mm y roscándolos a los taladros correspondientes por la parte posterior del brazo del soporte.
- ✦ Destornillar y quitar la tuerca del espárrago superior del soporte de cable.
- ✦ Colocar el soporte con la pieza en el espárrago y sobre la pieza de asiento inferior (con forma de 4), descrita en la Especificación de Requisitos ERQ.pe.01.0017 "SOPORTE PARA EMPALME DE CABLE DE F.O. EN POSTES". Para fijar el soporte de la caja a la pieza de asiento inferior (con forma de 4) se utilizarán los dos taladros rasgados de 7 mm, pasando dos tornillos M6x20 con tuercas y arandelas.
- ✦ Colocar la tuerca sobre el espárrago, apretándola a continuación.

En el caso que fuese necesario instalarlo directamente sobre el poste de madera, hormigón o fibra, se fijará utilizando los taladros de 11 mm con 3 tornillos de 6x60 con arandela en los postes de madera; se utilizará 2 “Tacos de expansión con tornillos M10” en los postes de hormigón o; con los cintillos normalizados en los postes de fibra.

Tanto si se instala la “Caja de plástico para empalme de F. O. de acceso universal con 4 accesos de Cables” detallada en la ERQ.pe.01.0014 como la “Caja de acceso universal para empalmes de fibra óptica con 4 accesos de Cables” detallada en la ERQ.pe.01.0013, se fijará al poste mediante el “Soporte Unificado para Cajas de Acceso Universal (CAU’s)” que responde a la Especificación ERQ.pe.01.0016. En los postes de fibra la sujeción se hará mediante cintillos conforme al mencionado método **MC.f2.012**.

El cable se señalizará con una banda de color rojo, como se hace habitualmente en canalización y zanja.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 84


1.6.3. RETIRADA CRUCE RÍA CANALIZADO.

Una vez terminado el trazado alternativo de los cables que discurren actualmente por la canalización que cruza la ría de Oriñón se realizará el desvío de los servicios soportados por los antiguos cables que cruzan canalizados bajo la ría a los nuevos cables.

Este desvío se realizará cortando las fibras ópticas en los empalmes extremos de los cables antiguos y fusionándolas con las fibras ópticas de los cables nuevos. Estos trabajos se realizan fibra a fibra, asegurando la continuidad de los servicios soportados mediante pruebas en remoto.

Ya sin servicio, los cables antiguos se desmontarán, para posteriormente retirar la canalización que cruza la playa en la desembocadura de la ría.

En el plano PLG Hoja 1 pueden observarse el trazado de los nuevos cables a instalar y los cables antiguos a desmontar de la canalización en la desembocadura de la ría, estos últimos marcados con aspás.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 85

En el Plano 20 Hoja 1 puede observarse la canalización que será retirada marcada con aspas.


1.6.3.1. GESTIÓN DE RESIDUOS.

En el proceso de ejecución de este proyecto, con el fin de evitar contaminación e incidencia medioambiental desfavorable, deberá tenerse especial cuidado en que la manipulación, la gestión y el almacenamiento de los residuos que se produzcan, se realicen cumpliendo estrictamente las instrucciones de Telefónica TE-099-IN-022 "Gestión de Residuos de Planta Externa", TE-000-IN-007 "Instrucción para Regular la Gestión Administrativa de los Residuos de Construcción y Demolición" que se consideran incluidas en el presente proyecto, así como la legislación vigente en esta materia tanto a nivel europeo como nacional, autonómico y municipal.

De otra parte, la Ley 34/2007, de 15 de noviembre (BOE 16/11/2007), de calidad y protección de la atmósfera establece las bases en materia de prevención, vigilancia y reducción de la contaminación atmosférica con el fin de evitar y cuando esto no sea posible, aminorar los daños que de ésta puedan derivarse para las personas, el medio ambiente y demás bienes de cualquier naturaleza, la Ley 26/2007, de 23 de octubre (BOE 24/10/2007), de Responsabilidad Medioambiental, regula la responsabilidad de los operadores de prevenir, evitar y reparar los daños medioambientales, de conformidad con el artículo 45 de la Constitución y con los principios de prevención y de que "quien contamina paga", el Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre (BOE 23/12/2008) por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de dicha Ley así como la corrección de errores de éste (BOE 26/03/2009) y el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero (BOE 13/02/2008) regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

En el Pliego de Condiciones Generales del Contrato Bucle de Cliente Global suscrito entre Telefónica y la empresa colaboradora que ha de realizar los trabajos (en adelante Contratista) de instalación y mantenimiento de las redes de telecomunicaciones para Telefónica, actualmente vigente, se incluye en la Condición XVI relativa a Responsabilidad del Contratista y más concretamente en el apartado 4 del mismo referido a la Responsabilidad en materia de Gestión Medioambiental, el siguiente texto:

"...El Contratista cumplirá la Normativa vigente referente a la conservación del Medio Ambiente, aplicable en cada emplazamiento donde esté ubicada la obra y/o instalación, así como mantener la coherencia necesaria con la política y sistemas de gestión medioambiental de Telefónica España, y es responsable de los daños y

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 86

perjuicios que puedan producirse a Telefónica España o a terceros por los incumplimientos de la referida normativa.

Durante el desarrollo de los trabajos objeto del presente contrato, así como a la finalización de los mismos, el Contratista es responsable de retirar todos los residuos generados durante la ejecución de las obras, de modo que bajo ninguna circunstancia se produzca almacenamiento temporal de residuos en los edificios o lugares de ejecución de los trabajos...”

1.6.3.2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

ANTECEDENTES

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta de acuerdo con lo dispuesto en el **RD 105/2008, de 1 de febrero**, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición (RCD).

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la actuación y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

IDENTIFICACIÓN DE RCD GENERADOS EN OBRA

Los residuos que se prevé se produzcan en la obra son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Son residuos inertes, no solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

Los residuos generados serán los que se muestran a continuación de la Lista Europea de Residuos establecida en la Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero.

Tabla 1. Lista Europea de Residuos (LER) según la Orden MAM/304/2002 (Los residuos que aparecen señalados con un asterisco (*) se consideran residuos peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE sobre residuos peligrosos).

TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN

1. Residuos de la transformación física y química de minerales no metálicos

- | | | |
|-------|-----------|---|
| 04 07 | 01 04 07* | Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos |
| | 01 04 08 | Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07 |
| | 01 04 09 | Residuos de arena y arcillas |
| | 01 04 10 | Residuos de polvo y arenilla distintos a los mencionados en el código 01 04 07 |
| | 01 04 11 | Residuos de la transformación de potasa y sal gema distintos de los mencionados en el código 01 04 07 |
| | 01 04 12 | Estériles y otros residuos del lavado y limpieza de minerales distintos de los mencionados en el código 01 04 07 y 01 04 11 |
| | 01 04 13 | Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07 |
| | 01 04 99 | Residuos no especificados en otra categoría |

2. Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje

- | | | |
|---|-----------|---|
| | 17 05 03* | Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas |
| X | 17 05 04 | Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 |
| | 17 05 05* | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas |
| | 17 05 06 | Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05 |
| | 17 05 07* | Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas |
| | 17 05 08 | Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 |

OTROS RESIDUOS

RCD: Naturaleza no

1. Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados

- | | | |
|---|-----------|--|
| | 17 03 01* | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla |
| X | 17 03 02 | Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01(Asfalto) |
| | 17 03 03* | Alquitrán de hulla y productos alquitranados. |

2. Madera, vidrio y plástico

- | | | |
|--|-----------|---|
| | 17 02 01 | Madera |
| | 17 02 02 | Vidrio |
| | 17 02 03 | Plástico |
| | 17 02 04* | Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. |

3. Metales

**VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA
DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE
CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN.
INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE
DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA
RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES
(CANTABRIA)**

DIRECCIÓN ACCESO FIJO
GERENCIA PLANTA EXTERNA
JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC

PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO

EDICIÓN: 1ª

FECHA: 15/12/2022

HOJA: 88

- 17 04 01 Cobre, bronce, latón
- 17 04 02 Aluminio
- 17 04 03 Plomo
- 17 04 04 Zinc
- X 17 04 05 Hierro y Acero
- 17 04 06 Estaño
- 17 04 07 Metales mezclados
- 17 04 09* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
- 17 04 10* Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.
- 17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

4. Papel

- 20 01 01 Papel

5. Materiales de construcción a partir de yeso

- 17 08 01* Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas

- 17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08

01

6. Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto

- 17 06 01* Materiales de aislamiento que contienen Amianto
- 17 06 03* Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
- 17 06 04 Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
- 17 06 05* Materiales de construcción que contienen Amianto

7. Residuos asimilables a urbanos

- 20 02 01 Residuos biodegradables
- 20 03 01 Mezcla de residuos municipales

- 20 01 21* Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio

8. Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva manual)

- 15 01 01 Envases de papel y cartón
- 15 01 02 Envases de plástico
- 15 01 03 Envases de madera

- 15 01 04 Envases metálicos
- 15 01 05 Envases compuestos
- 15 01 06 Envases mezclados
- 15 01 07 Envases de vidrio
- 15 01 09 Envases textiles

- 15 01 10* Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas

**VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA
DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE
CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN.
INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE
DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA
RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES
(CANTABRIA)**

DIRECCIÓN ACCESO FIJO
GERENCIA PLANTA EXTERNA
JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC

PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO

EDICIÓN: 1ª

FECHA: 15/12/2022

HOJA: 89

Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen

15 01 11* una matriz porosa sólida
peligrosa (por ejemplo, amianto)

9. Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras

15 02 02* Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas.

15 02 03 Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02

10. Otros

16 02 15* Componentes peligrosos retirados de equipos eléctricos y electrónicos desechados.

16 02 16 Componentes retirados de equipos desechados, distintos de los especificados en el código 16 02 15

RCD: Naturaleza pétreo

1. Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos

17 01 01 Hormigón

17 01 02 Ladrillos

17 01 03 Tejas y materiales cerámicos

17 01 06* Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.

X 17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.


2. Otros residuos de construcción y demolición

17 09 01* Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio

17 09 02* Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).

17 09 03* Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias

17 09 04 RCDs mezclados de construcción y demolición distintos a los especificados en los códigos 17 09 01, 02 y 03

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 90

ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD GENERADA DE RCD


La naturaleza de los residuos de construcción y demolición de la obra se deben a:

- La retirada de tierras por la instalación de la siguiente infraestructura:
 - ✦ 5 Arquetas prefabricadas.
 - ✦ 5 metros de 2cc PVC Ø 110 mm.
 - ✦ 1045 metros de zanja de doble tritubo enterrado.
- La retirada de escombros de hormigón en masa y hormigón armado con motivo de la demolición de la cámara de registro en playa CR 6 y los 330 m de canalización en playa de 4 c PVC entre la CR 6 y la CR 7.

Tal y como puede verse en la tabla a continuación, el volumen total de residuos previsto es de **69,12 m³**.

Tabla 2. Estimación cantidades RCD

% en peso del total	Código Lista LER	Tipo RCD	Residuos (m³)
Tierras y pétreos de la excavación			
8 %	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	5,72
RCD Naturaleza no pétreo			
0 %	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	0
RCD Naturaleza pétreo			
92 %	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06	63,4
100 %	Estimación total		69,12


	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 91

MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

Las medidas de prevención previstas tienen como principal objetivo evitar en lo posible la generación de residuos que puedan dañar al medio ambiente o la salud humana (ver tabla 3).

Tabla 3. Medidas para la prevención de residuos en obra

<input checked="" type="checkbox"/>	Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.
<input checked="" type="checkbox"/>	Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.
<input checked="" type="checkbox"/>	Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se utilizarán materiales “no peligrosos” (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC).
<input checked="" type="checkbox"/>	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes.
<input checked="" type="checkbox"/>	Realización de una demolición selectiva.
<input checked="" type="checkbox"/>	La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.
<input checked="" type="checkbox"/>	Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero.
<input checked="" type="checkbox"/>	No se permitirá el lavado de las cubas de los camiones hormigonera en el recinto de la obra.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)


	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 92

OPERACIONES PARA LA REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA

La reutilización consiste en la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles, lo cual reporta, no sólo ventajas medioambientales, sino también económicas. Por su parte, la valorización es todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

Tabla 4. Medidas previstas para la reutilización, valorización y eliminación de residuos en obra

Operación prevista		Destino previsto
Reutilización		
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de reutilización alguna	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	<input type="checkbox"/> Externo
		<input type="checkbox"/> Propia obra
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales metálicos	<input checked="" type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Propia obra
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales o pétreos de la excavación	<input type="checkbox"/> Externo <input checked="" type="checkbox"/> Propia obra
<input type="checkbox"/>	Reutilización de envases metálicos	<input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Propia obra
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)	
Valorización		
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de valorización alguna	
<input checked="" type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas)	<input checked="" type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Propia obra
<input checked="" type="checkbox"/>	Reciclaje de los escombros procedente de la demolición	<input checked="" type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Propia obra
<input checked="" type="checkbox"/>	Reciclaje de los productos procedentes de excavaciones y desmontes	<input checked="" type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Propia obra

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 93

<input type="checkbox"/>	Transformación de elementos metálicos y de naturaleza no pétreo	<input checked="" type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Propia obra
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)	

Eliminación

<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de eliminación alguna	
<input type="checkbox"/>	Deposito en vertederos de residuos inertes	<input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Propia obra
<input type="checkbox"/>	Tratamiento biológico o fisicoquímico que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante procedimientos como depósito, vertido, incineración, etc.	<input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Propia obra
<input checked="" type="checkbox"/>	Deposito en vertederos de residuos no peligrosos	<input checked="" type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Propia obra
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)	

MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRAS

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5.5 del R.D. 105/2008 de 1 de febrero, “Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades”

Tabla 4. Fracciones límites establecidas según RD 105/2008

	Totales	Umbral según Norma	Segregación “in situ”
Hormigón	-	80 Tn	OBLIGATORIA
Hormigón mezclado	0	80 Tn	OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas, cerámicos	-	40 Tn	NO OBLIGATORIA
Metal	-	2 Tn	NO OBLIGATORIA

Madera	-	1 Tn	NO OBLIGATORIA
Vidrio	-	1 Tn	NO OBLIGATORIA
Plástico	-	0,5 Tn	OBLIGATORIA
Papel y cartón	-	0,5 Tn	NO OBLIGATORIA

La separación de las fracciones se llevará a cabo preferentemente dentro de la obra.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar la separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de las fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

En caso de llevarse a cabo la segunda opción, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación de separación de las fracciones recogidas en este capítulo

PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS PARA GESTIÓN DE RESIDUOS

Los residuos de demolición que se producirán en la obra no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas y serán reciclados, valorizados o reutilizados, siendo el Gestor Autorizado el encargado de llevar a cabo esta acción. Por tanto, no se considera necesario poner una instalación específica para su almacenamiento temporal, si no que se dispondrán separados en cubetas y sin contacto con el suelo en una zona próxima a la zona de acopio de materiales. Tanto la zona de acopios como la de residuos se podrán ubicar dentro de la propia parcela.

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

A continuación, se muestran las prescripciones específicas en lo relativo a la construcción, almacenamiento y gestión de los residuos de construcción y demolición.



	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 95

Tabla 6. Prescripciones específicas para la gestión de RCD

	PRESCRIPCIÓN ESPECÍFICA
<input checked="" type="checkbox"/>	Se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se procurará actuar retirando los elementos a conservar.
<input checked="" type="checkbox"/>	El depósito temporal para RCDs valorizables que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
<input checked="" type="checkbox"/>	Los materiales deben estar alejados de otras áreas reservadas para los residuos y fuera del alcance del tráfico intenso de las obras. Deben quedar protegidos de la lluvia y la humedad.
<input checked="" type="checkbox"/>	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.
<input checked="" type="checkbox"/>	Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
<input checked="" type="checkbox"/>	La Dirección de obra dispondrá, para mejorar la valorización, un buen directorio de recuperadores, reutilizadores y recicladores.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, etc.) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente
<input checked="" type="checkbox"/>	Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
<input type="checkbox"/>	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 96

VALORACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE RESIDUOS

A continuación, se presenta la estimación del coste del tratamiento de los residuos de construcción y eliminación de la obra, en base a la lista de precios de Oriñón.

Tabla 7. Costes previstos en la gestión de RCD

Tipo de RCD		Estimación RCD (m ³)	Tratamiento	Precio gestión (€/m ³)	Coste o Beneficio	Importe (€)
Residuos de tierras y pétreos de la excavación						
17 05 04	Tierras y piedras	5,72	Reutilización /Valorización	227,75	Coste	1302,73
Residuos de naturaleza no pétreo						
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (Asfalto)	0	Valorización	0	Coste	0
Residuos de naturaleza pétreo						
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06	63,4	Valorización	154,59	Coste	9801
Coste total						11.103,74 €

El presupuesto estimado del coste de la gestión de Residuos de construcción y demolición del proyecto asciende a un total de **ONCE MIL CIENTO TRES EUROS Y SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS DE EURO.**



PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:
Demarcación de Costas en Cantabria

**VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA
DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE
CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN.
INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE
DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA
RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES
(CANTABRIA)**

DIRECCIÓN ACCESO FIJO
GERENCIA PLANTA EXTERNA
JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC


PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO

EDICIÓN: 1ª

FECHA: 15/12/2022

HOJA: 97

2.PLANOS

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 98

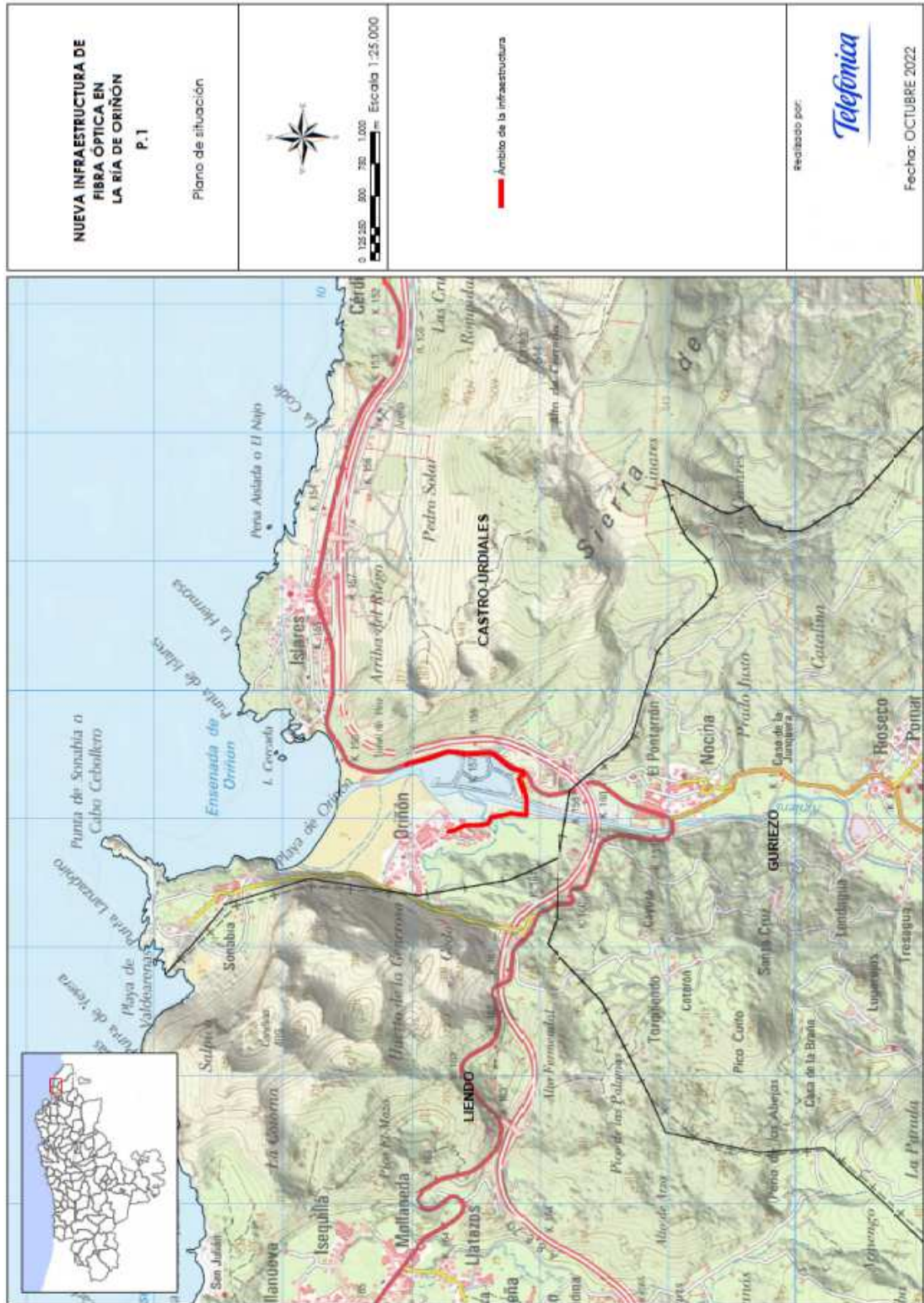
2.0. CARACTERÍSTICAS DE LOS PLANOS.

Tal como ya hemos indicado en el apartado 1.2. el presente Proyecto Básico se redacta con objeto de describir y valorar las infraestructuras existentes y propuestas de la parte del proyecto de variación de la actual canalización que cruza la Ría de Oriñón, que discurren dentro de zona de dominio público marítimo-terrestre (DPMT). Por tanto no tiene carácter constructivo.

El proyecto constructivo para la variación de instalaciones fue el que enviamos con fecha 14/10/22 junto a la solicitud de concesión de ocupación del DPMT .

Alguno de los planos incorporados en el presente Proyecto Básico , concretamente los que aparecen con el cuño de visado, han sido extraídos del proyecto constructivo y en este documento tienen carácter meramente informativo.

2.1. SITUACIÓN (PLANO Y ORTOFOTO).





PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:
Demarcación de Costas en Cantabria

**VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA
DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE
CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN.
INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE
DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA
RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES
(CANTABRIA)**

DIRECCIÓN ACCESO FIJO
GERENCIA PLANTA EXTERNA
JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC

PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO

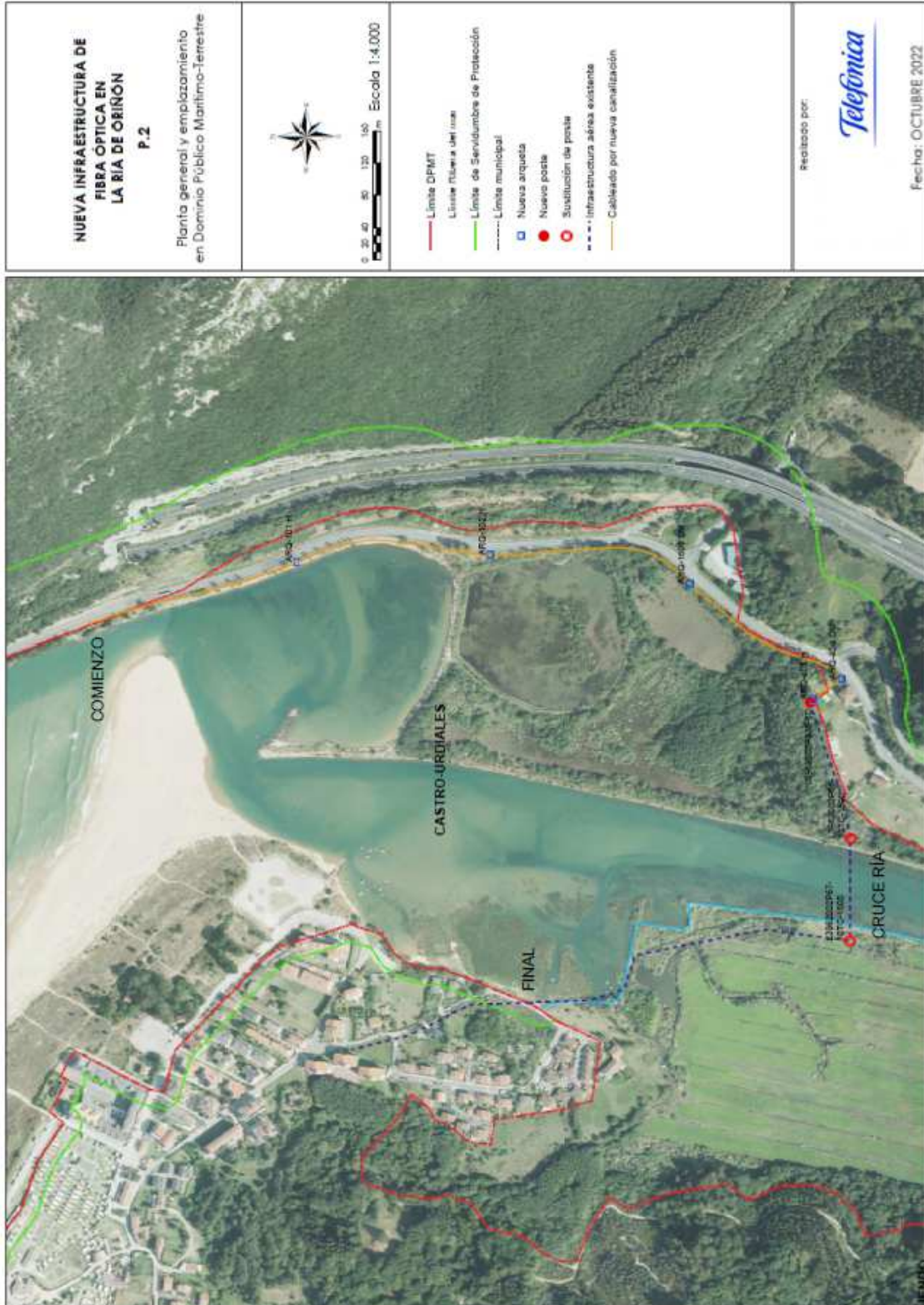
EDICIÓN: 1ª


FECHA: 15/12/2022

HOJA: 100



2.2. DETALLE DE LA OCUPACIÓN.



	<p align="center"><u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u></p>	
	<p align="center">VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)</p>	
<p align="center">DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC</p>	<p>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO</p>	<p>EDICIÓN: 1ª</p>
	<p>FECHA: 15/12/2022</p>	<p>HOJA: 102</p>

La **superficie de ocupación en dominio público marítimo-terrestre (DPMT)** de las instalaciones para variar el cruce actual, considerando la anchura mínima de 1m, es de **1575 m2**.

Las coordenadas de los puntos indicados en el plano de detalle anterior como COMIENZO, CRUCE RÍA y FINAL según datos extraídos del Visor del Dominio Público Marítimo y Terrestre son:

COMIENZO:

Datum ETRS89 Proyección UTM 30N X: 474.418,13 Y: 4.805.047,37

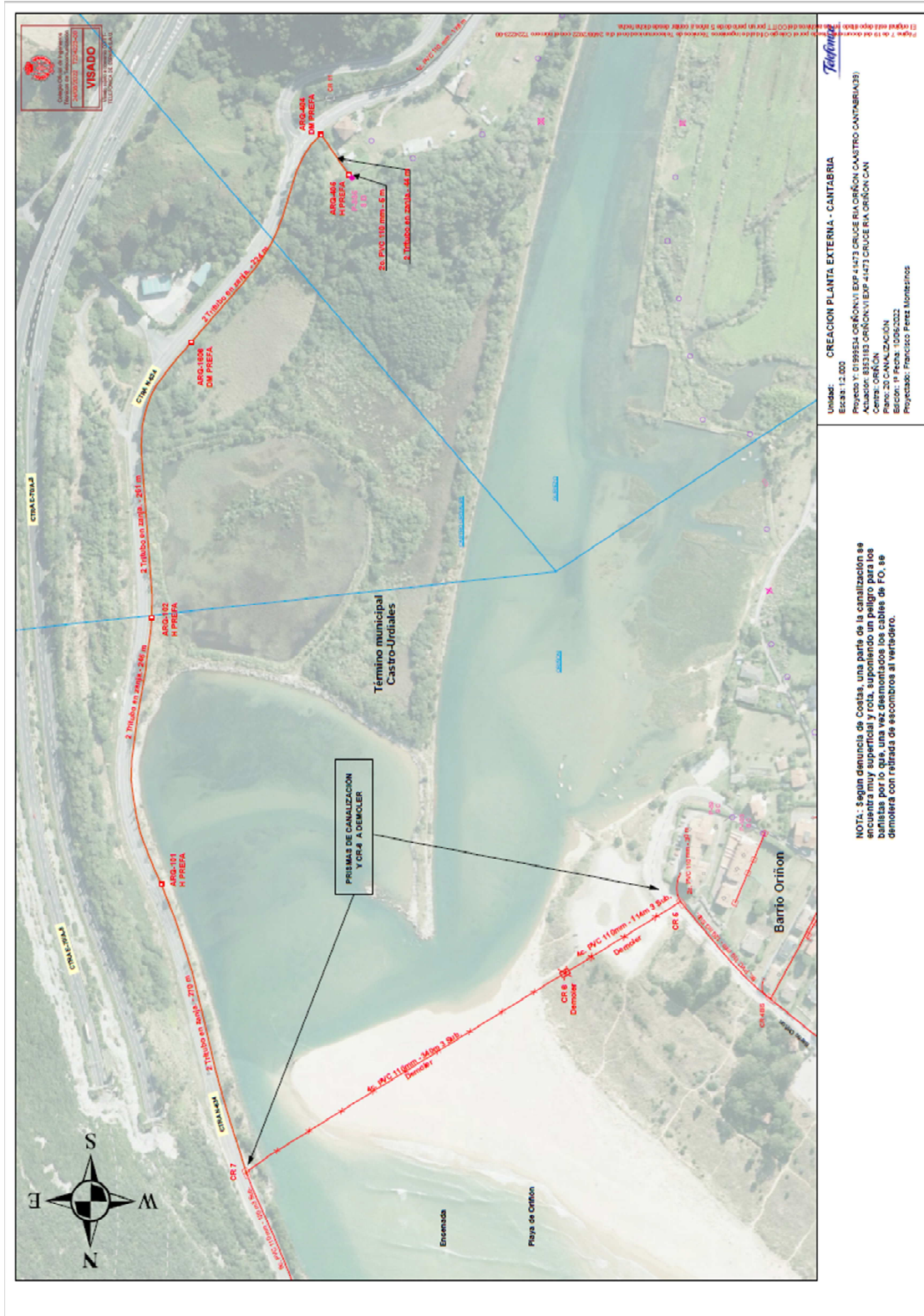
CRUCE RÍA:

Datum ETRS89 Proyección UTM 30N X: 474.097,75 Y: 4.804.119,83

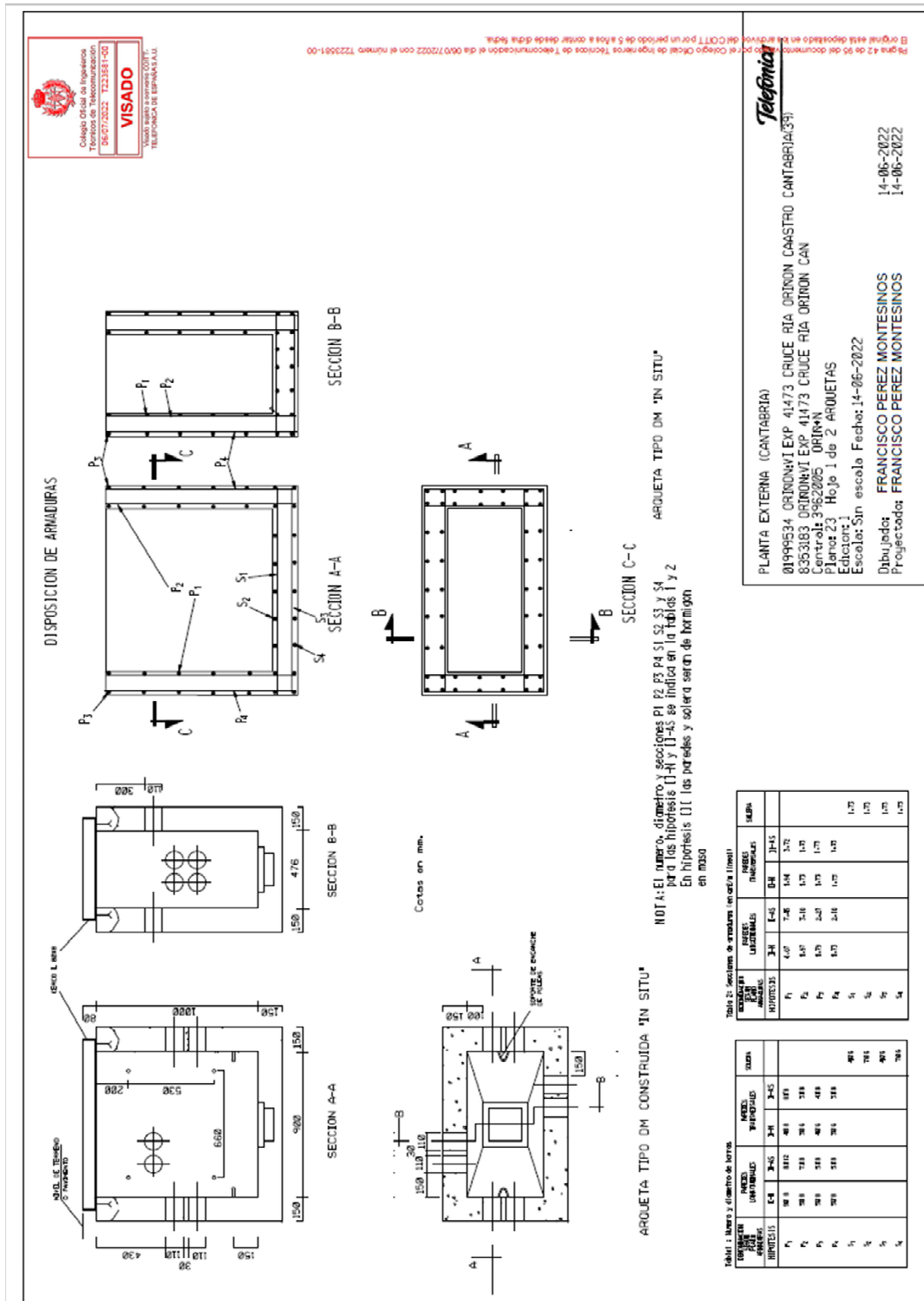
FINAL:

Datum ETRS89 Proyección UTM 30N X: 473.946,87 Y: 4.804.504,8

2.3. PLANO 20 HOJA 1 - CANALIZACIÓN.



2.4. PLANO 23 HOJA 1 - ARQUETA DM.





PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:
Demarcación de Costas en Cantabria

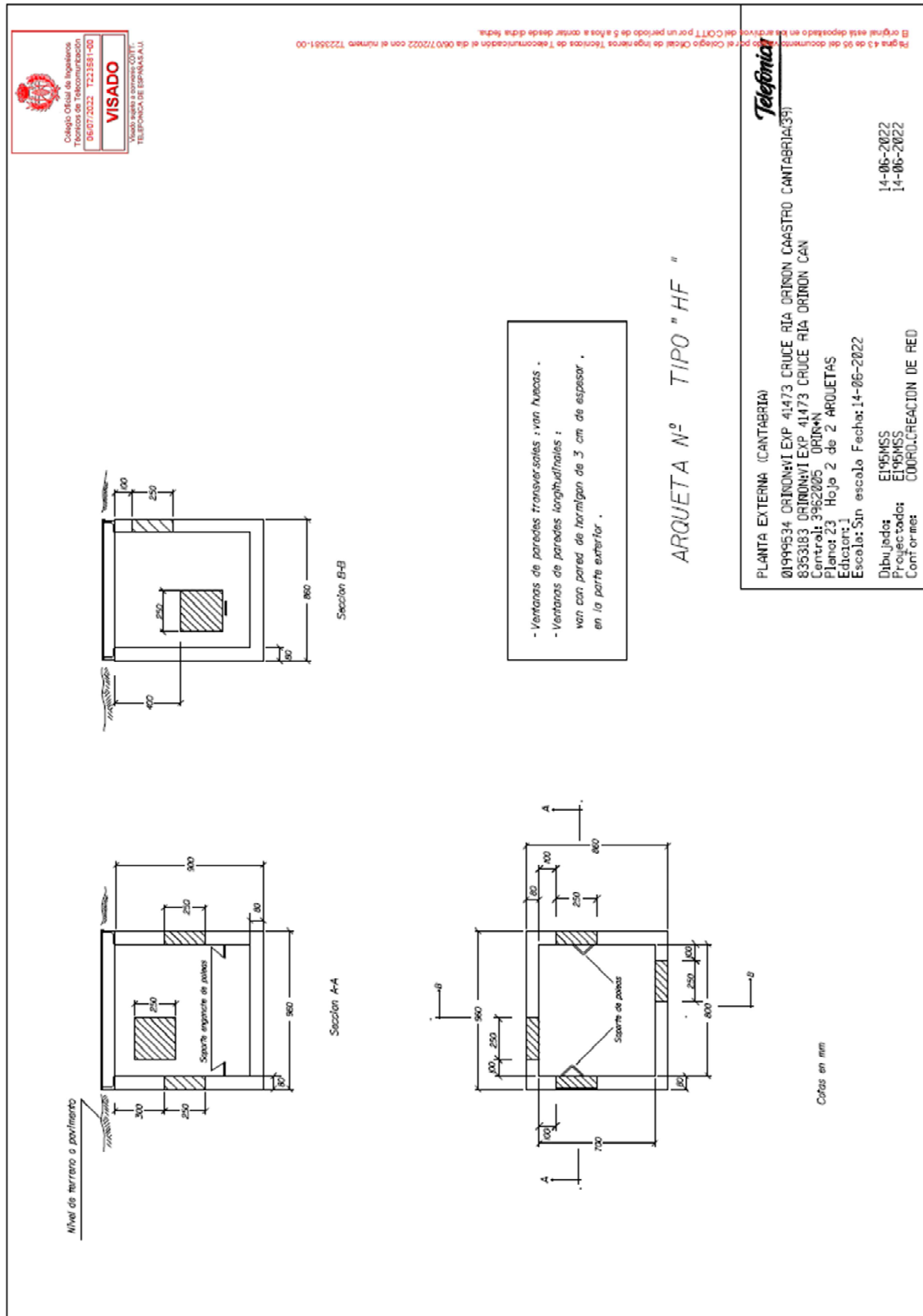
VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA
DESVIÓ Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE
CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN.
INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE
DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA
RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES
(CANTABRIA)

DIRECCIÓN ACCESO FIJO
GERENCIA PLANTA EXTERNA
JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUS

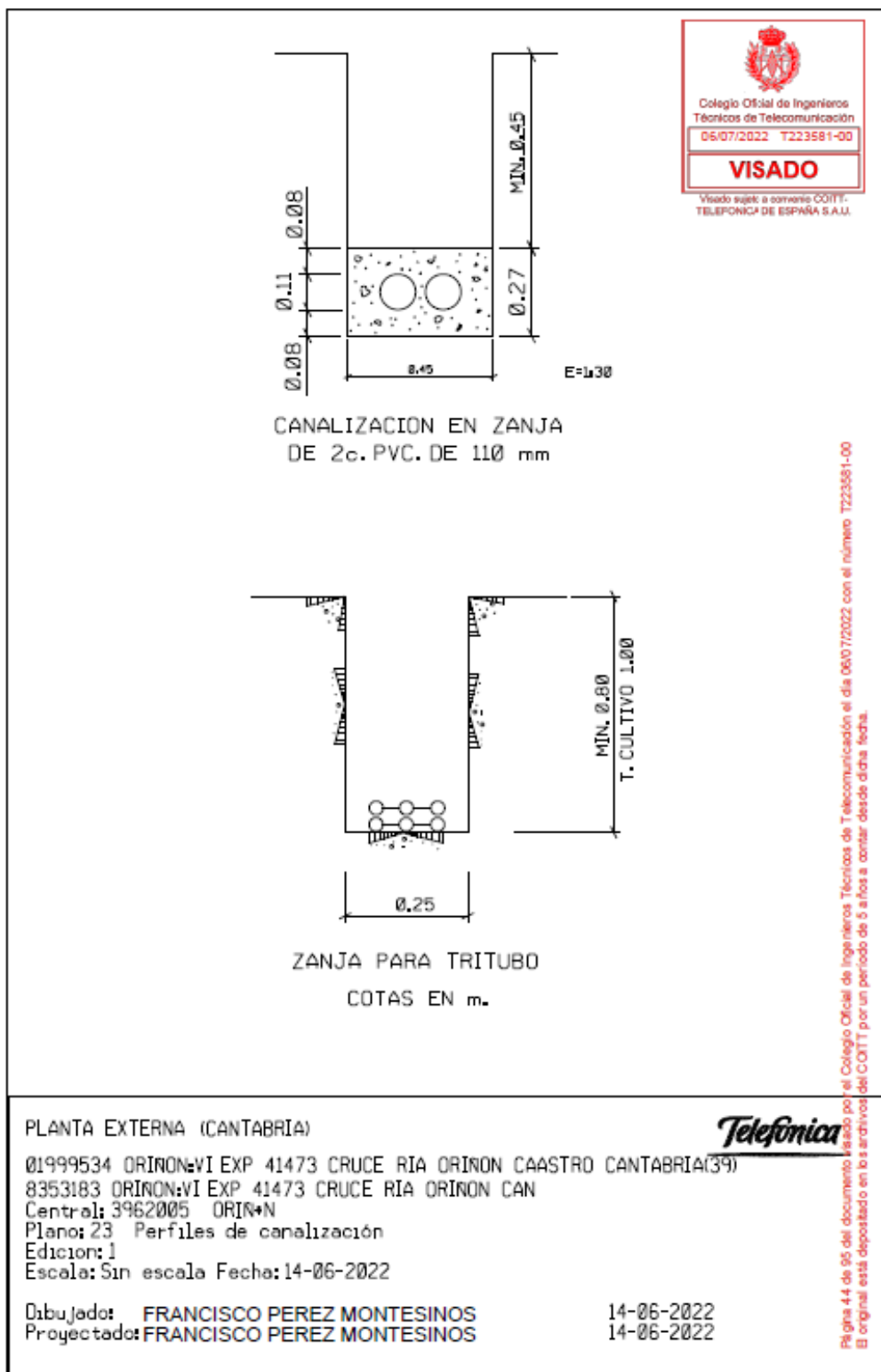
PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO
FECHA: 15/12/2022

EDICIÓN: 1ª
HOJA: 105

2.5. PLANO 23 HOJA 2 - ARQUETA HF.



2.6. PLANO 23 HOJA 3 - SECCIONES DE CANALIZACIÓN.





PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:
Demarcación de Costas en Cantabria

VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)

DIRECCIÓN ACCESO FIJO
GERENCIA PLANTA EXTERNA
JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC

PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO

EDICIÓN: 1ª

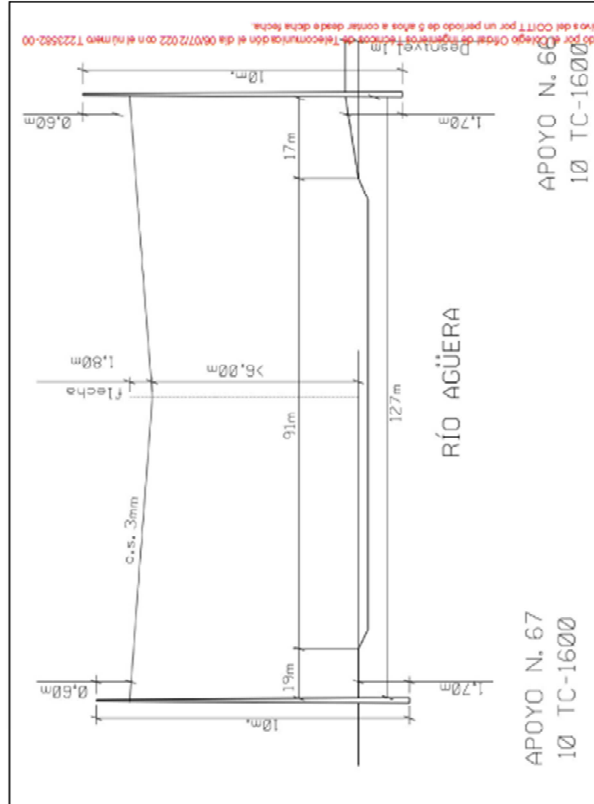
FECHA: 15/12/2022

HOJA: 108

2.8. PLANO 8 HOJA 1 - CRUCE AÉREO RÍA.



Informe y cálculos supeditados a comprobación en campo. Se deberá corroborar dicha validez durante el estudio práctico previo a la instalación. Cualquier modificación implicará la devolución del proyecto.



Unidad: CREACION PLANTA EXTERNA - CANTABRIA

Escala: 1:1.000

Proyecto Y: 01886534 ORIÑÓN.VI EXP 41473 CRUCE RIA ORIÑÓN CAASTRO CANTABRIA(39)

Actuación: 8353181 ORIÑÓN.VI EXP 41473 CRUCE RIA ORIÑÓN FO

Central: ORIÑÓN

Plano: 8 Hoja 1 CRUCE DE RÍO

Edición: 1ª Fecha: 10/06/2022

Proyectado FRANCISCO PEREZ MONTESINOS





PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:
Demarcación de Costas en Cantabria

**VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA
DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE
CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN.
INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE
DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA
RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES
(CANTABRIA)**

DIRECCIÓN ACCESO FIJO
GERENCIA PLANTA EXTERNA
JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC


PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO

EDICIÓN: 1ª

FECHA: 15/12/2022

HOJA: 109

3.PRESUPUESTO

	<p align="center"><i>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA: Demarcación de Costas en Cantabria</i></p>	
	<p align="center">VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)</p>	
<p align="center">DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC</p>	<p>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO</p>	<p>EDICIÓN: 1ª</p>
	<p>FECHA: 15/12/2022</p>	<p>HOJA: 110</p>

3.1. INTRODUCCIÓN.

El trazado para el nuevo proyecto de variación de la canalización que actualmente cruza la ría de Oriñón en su desembocadura discurre en parte dentro de zona de dominio público marítimo-terrestre (DPMT).

Tal como se comentó en el apartado 1.2. el presente Proyecto Básico Descriptivo se redacta con objeto de describir y valorar exclusivamente las infraestructuras existentes y propuestas del citado proyecto de variación que discurren dentro de zona de dominio público marítimo-terrestre (DPMT).

El presente Proyecto Básico Descriptivo, tal como indica su nombre, no tiene carácter constructivo, siendo el proyecto constructivo el de variación de instalaciones que enviamos el 14/10/22 junto a la solicitud de concesión de ocupación del DPMT.

Este presupuesto de ha confeccionado utilizando el programa oficial de Telefónica para valorar obras de Planta Externa.



PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:
Demarcación de Costas en Cantabria

**VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA
DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE
CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN.
INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE
DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA
RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES
(CANTABRIA)**

DIRECCIÓN ACCESO FIJO
GERENCIA PLANTA EXTERNA
JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC

PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO

EDICIÓN: 1ª

FECHA: 15/12/2022

HOJA: 114

Telefónica de España
Valoración de Diseño

22/11/2022 11:26:12

Página: 4

CANTABRIA: VARIACION CRUCE RIA ORINON

GASTO								
Denominación	Mat. Prop.	Mob. Prop.	Mat. Cont.	Mob. Cont.	Otros	Ptos. Mob.	Ptos. Mt2.	Ptos. OC
TOTAL	--	--	--	--	--	--	--	--
BONUS:	0,00	0,00	0,00	0,00				
CSS:	0,00	0,00	0,00	0,00				
Total Gasto:	0,00	0,00	0,00	0,00				

DESMONTAJE										
Denominación	Mat. Prop.	Mob. Prop.	Mat. Cont.	Mob. Cont.	Otros	Ptos. Mob.	Ptos. Mt2.	PRet	Aje	
24111 Provin. CANALIZACION	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24112 Provin. CAMARAS Y ARQUETAS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24113 Provin. ZANJA PARA CABLE ENTERRADO	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24114 Provin. LINEAS DE POSTES	4,40	--	--	--	164,01	--	8,09	--	--	--
24122 Provin. CABLES DE PARES Y CUADRETES	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24125 Provin. CABLES DE FIBRA OPTICA	2,18	--	--	--	14.761,91	--	728,35	--	--	--
TOTAL	6,58	--	--	--	14.925,92	--	736,44	--	--	--
BONUS:	0,00	0,00	0,00	0,00						
CSS:	0,00	0,00	0,00	0,00						
Total Gasto:	14.925,92									

SECCION 4: MANO DE OBRA									
CONTRATA									
Denominación	Ud	Código	Baremo	Inv	Desm	G/Inst	G/Desm		
Tens/coloc/sust.cualq.cab.rios/post.mozo	Ud	820172			6,00				
Empalmar f.o. monomodo de 9 a 64	Ud	851027	0,5150	176,00					
Prisma canal. 2 cond.pvc h <= 0,90 m.	M	720020	1,1610	5,00					
Inst.arqueta hf-11,hf-111	Ud	740033	13,6850	5,00					
Inst.cable > 8 fo en canal	M	850047	0,0724	2.300,00					
Inst.cable autosoportado en aereo	M	840092	0,0655	740,00					
Inst.riostra standard tirante 1500/2000	Ud	820130	7,5590	4,00					
Desm.cable de riostra	Ud	820136	0,1612			6,00			
Suplemento empalme de fo. en servicio	Ud	850535	0,7600	160,00					
Zanja enterr.directo h<=1,25 mts.prof.	M	730017	0,5090	1.045,00					
Instalacion arqueta tipo dmf	Ud	740403	16,6350	2,00					
Desm.post.mad./fib.integ./horm.sin e.bas	Ud	820059	3,5600			2,00			
Inst.cable fo autosoportado	M	850080	0,0659	2.220,00					
Repos.pavimentos superficiales y bases	M2	730092		45,00					
Inst.de tritubo	M	730050	0,0900	2.090,00					
Inst.post.mad./fib./horm.sin bas.	Ud	820024	7,0210	10,00					
Inst.post.horm.con basamento	Ud	820032	24,7149	3,00					
ud.sing.desm.varios	Ud	090107	1,0000			693,20			
Preparar extremo cable fo	Ud	850241	1,3300	4,00					
Inst.tubo de salida a poste o edificio	Ud	840301	1,3101	1,00					
Demol.pavimentos superficiales y bases	M2	730084		45,00					
Inst.conducto en pared de c.r./arq exist	Ud	720330		6,00					
Desm.cable fo en canalizacion	M	850055	0,0300			1.170,00			



PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:
Demarcación de Costas en Cantabria

**VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA
DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE
CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN.
INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE
DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA
RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES
(CANTABRIA)**

DIRECCIÓN ACCESO FIJO
GERENCIA PLANTA EXTERNA
JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC

PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO


EDICIÓN: 1ª

FECHA: 15/12/2022

HOJA: 115

SECCION 5: MATERIALES


Denominación	Ud	Código	Precios		Inversión			Gasto				
			Nuevo	Chatarra	Inst	Desm.Uti1	Desm.Chat	Desm.Aban	Inst	Desm.Uti1	Desm.Chat	Desm.Aban
POSTE PINO CREOSOTADO D-10 M.	ud	300861			1,97				1,00			
. 2c.pvc 110/1,8 b/2	ud	046304					5,00					
CABLE 8 EAP 26P 0,5 A/A 2	M	533238	1,54				740,00					
Mat. fict. 1m canalización	M	040215					5,00					
CABLE 24FO MONOMODO PKP MULTISUSO	M	536504							585,00			
CABLE 24FO MONOMODO KP	M	536506	0,83				1.890,00					
CABLE 64FO MONOMODO KP	M	536085	1,25				1.890,00					
Chat madera	Kg	070203	0,01					440,00				
POSTE PINO CREOSOTADO C-10 M.	ud	300771			2,43				1,00			
CABLE 8FO MONOMODO PKP para RTLD	M	536393	0,86				740,00					
Residdeexcaventarea	Tm	999997						7,33				
Residdeinstpretrigoencampo	Tm	999998						3,32				
.arq pref. dmf-11 tap.hor	ud	046465						2,00				
Material complementario	ud	022616	0,60				95,06					
TRITUBO POLIETILENO INTERURBANO 40 x 3	M	511064	2,41				2.173,60					
Mat. fict. km prisma arena	M	040347					1.045,00					
POSTE HORMIGON 10 TC 1600	ud	503240	480,75				3,00					
CILINDRO RIOSTRA	ud	500208	87,29				1,00					
Chat cable fibra óptica	Kg	092096	0,01					216,45				
ARQUETA PREFABRICADA TIPO HF- II	ud	511295	668,76				3,00					
.arq pref."hf-11" tap.hor	ud	046368					3,00					
CABLE 64FO MONOMODO PKP	M	536130							585,00			
POSTE PINO CREOSOTADO C- 9 M.	ud	500763	158,06				1,00					
TUBO PVC 110 x 1,8 mm. P/CANALIZACIONES	M	510505	1,67				10,50					
TAPA DE HORMIGON PARA ARQUETA TIPO DM	ud	510922	320,20				2,00					
POSTE PINO CREOSOTADO D- 8 M.	ud	500844	108,34				8,00					
POSTE PINO CREOSOTADO E- 8 M.	ud	500941	90,67				1,00					
ARQUETA PREFABRICADA TIPO DMF SIN CERCO	ud	511634	354,33				2,00					
Total Ptos Material	Pto	S	7,95				246,857					

	<u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u>	
	VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	
DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC	PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO	EDICIÓN: 1ª
	FECHA: 15/12/2022	HOJA: 116


3.3. PRESUPUESTO.

El presupuesto de estas instalaciones, cuyo desglose de mano de obra y materiales está detallado en la valoración anterior, asciende a **72.679,80 Euros (SETENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS)**, tal y como se resume en la tabla siguiente:

CONCEPTO	IMPORTE (€)
MANO DE OBRA	
TOTAL INSTALACIÓN	38.777,02 €
Canalización	170,17 €
Cámaras y Arquetas	2.178,89 €
Zanja para cable enterrado	21.124,97 €
Líneas de Postes	3.538,58 €
Cables de pares y cuadretes	1.014,92]€
Cables de Fibra Óptica	10.749,49 €
TOTAL DESMONTAJE	14.925,92 €
TOTAL MANO DE OBRA	53.702,94 €
TOTAL MATERIALES	18.976,86 €
TOTAL MANO DE OBRA Y MATERIALES	72.679,80 €
PRESUPUESTO TOTAL PROYECTO (EUROS)	72.679,80 €

	<p align="center"><u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <i>Demarcación de Costas en Cantabria</i></p>	
	<p align="center">VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)</p>	
<p align="center">DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC</p>	<p>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO</p>	<p>EDICIÓN: 1ª</p>
	<p>FECHA: 15/12/2022</p>	<p>HOJA: 117</p>

4.DECLARACIÓN EXPRESA DE CUMPLIMIENTO DISPOSICIONES DE LA LEY DE COSTAS

	<p align="center"><u>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO PARA:</u> <u>Demarcación de Costas en Cantabria</u></p>	
	<p align="center">VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)</p>	
<p align="center">DIRECCIÓN ACCESO FIJO GERENCIA PLANTA EXTERNA JEFATURA TRANSPORTES, CONCURSOS Y SUC</p>	<p>PROYECTO BÁSICO DESCRIPTIVO</p>	<p>EDICIÓN: 1ª</p>
	<p>FECHA: 15/12/2022</p>	<p>HOJA: 118</p>

DECLARACIÓN EXPRESA

(PREVISTA EN EL ARTÍCULO 97 DEL REGLAMENTO GENERAL DE COSTAS)

Como autor del Proyecto Básico Descriptivo de “VARIACIÓN DE CABLES Y CANALIZACIÓN PARA DESVÍO Y RETIRADA DEL ACTUAL CRUCE CANALIZADO DE LA RÍA DE ORIÑÓN. INFRAESTRUCTURAS A REALIZAR EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE EN LA RÍA DE ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)”

CERTIFICO que :

Este Proyecto Básico Descriptivo cumple con las disposiciones de la Ley de Costas 22/1988, de 28 de julio, y de las normas generales y específicas dictadas para su desarrollo y aplicación (artículo 44.7 de la Ley de Costas 22/1988, de 28 de julio).

Y para que así conste y surta los efectos oportunos, expido y firmo la presente .

En Santa Cruz de Tenerife , a 15 de diciembre de 2022



Pedro Oleaga Fernández
Ingeniero Técnico Industrial