



PROMOTOR: VIESGO DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.

SEPARATA PARA EL MINISTERIO PARA LA
TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO
DEMOGRÁFICO -D.G. DE LA COSTA Y EL MAR- DEL
PROYECTO:

**MODIFICADO DEL PROYECTO DE
REPOTENCIACIÓN L.A.T. 55 kV.
SC TANOS – N. MONTAÑA.**

CÓDIGO DEL PROYECTO

SPY18027C-S001-A

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA
PROYECTADO: J.L.R.M. / PROESTE
LOCALIZACIÓN: TORRELAVEGA, PIELAGOS, CAMARGO
y SANTANDER / CANTABRIA

FECHA	28.06.2024	
EDICIÓN	1	

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00050479919

CSV

GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/07/2024 09:36:29 Horario peninsular



DOCUMENTOS

1 MEMORIA

2 PLANOS

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00050479919

CSV

GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespUBLICAS.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/07/2024 09:36:29 Horario peninsular



DOCUMENTO Nº. 1

MEMORIA

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00050479919

CSV

GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/07/2024 09:36:29 Horario peninsular



INDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETO
2. PETICIONARIO
3. COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA
4. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES
5. EMPLAZAMIENTO
6. DESCRIPCIÓN DE LAS LÍNEAS EXISTENTES EN EL ÁMBITO DE LAS ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO Y SERVIDUMBRE DE COSTAS
 - 6.1 Esquema eléctrico
 - 6.2 Descripción general de las instalaciones existentes a modificar
7. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PROYECTADAS EN EL ÁMBITO DE LAS ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO Y SERVIDUMBRE DE COSTAS
 - 7.1 Descripción general del alcance del proyecto dentro de las zonas de Dominio Público y servidumbre de costas.
 - 7.2 Esquema eléctrico
 - 7.3 Las características de los tramos de línea subterránea proyectada son las siguientes:
8. AFECCIÓN
 - 8.1 IDENTIFICACIÓN DE LA AFECCIÓN
 - 8.2 LOCALIZACIÓN DE LA AFECCIÓN
 - 8.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN EN LA ZONA DE AFECCIÓN
 - 8.4 PROXIMIDAD
 - 8.5 SUPERFICIES DE SERVIDUMBRE DENTRO DE LAS ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO Y SERVIDUMBRE DE COSTAS
9. DOCUMENTACIÓN
10. CONCLUSIÓN

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00050479919

CSV

GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/07/2024 09:36:29 Horario peninsular



1. ANTECEDENTES Y OBJETO

Con motivo de mejorar la calidad y fiabilidad de la red de distribución eléctrica de la zona, y de dotar de las infraestructuras a la red de distribución eléctrica necesarias atender al incremento de la demanda de energía eléctrica en la zona, Viesgo Distribución Eléctrica S.L., prevé la repotenciación de la actual L.A.T. 55 kV. simple circuito Tanos – N. Montaña, dotando a la instalación con la capacidad suficiente para permitir abastecer las necesidades de potencia eléctrica que conlleva el desarrollo industrial y de servicios de la zona norte de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

La L.A.T. 55 kV. Tanos - N. Montaña existente, conecta la subestación de Tanos con la subestación de N. Montaña, tiene una longitud aproximada de 23,25 km, y está formada por tres tramos de L.A.T. subterránea y dos tramos de L.A.T. aérea.

La actual salida de la L.A.T. 55 kV. Tanos - N. Montaña desde la subestación de Tanos en dirección a N. Montaña, se hace a través de un primer tramo de aproximadamente 1600 m. en subterráneo y conductor RHZ1-OL 36/66 1X800AL. Este primer tramo no se modificará por estar ejecutado con características adecuadas a la instalación proyectada.

Para la repotenciación de la instalación se mantendrá en la medida de lo posible el trazado de la línea existente, realizándose variaciones de trazado tanto en instalaciones en aéreo como en subterráneo que se proyectan por trazados alternativos debido al desarrollo urbanístico y edificaciones que se llevaron a cabo en las inmediaciones de la actual L.A.T.

En los tramos de L.A.T. proyectada en aéreo se sustituirán todos los apoyos, a excepción de los apoyos 1, 6, 21, 22 y 94, según numeración existente, se sustituirán los conductores existentes por conductores LA-280, excepto los vanos entre apoyos 21 y 22 según numeración existente que actualmente están ejecutados con cables LA-280, y se sustituirán los cables de tierra y fibra óptica existentes por cable de fibra óptica OPGW 96F.

Los tramos subterráneos proyectados se ejecutarán en canalización subterránea bajo tubos, en simple circuito conductor HEPR 1x800Al+H205 Cu – 36/66 kV, y cable de comunicaciones PVT 96F.

En 2020 se redacta el proyecto: "REPOTENCIACIÓN L.A.T. 55 kV. SC TANOS – N. MONTAÑA" en el que se recogen las obras e instalaciones necesarias para la repotenciación de la Línea de Alta Tensión L.A.T. 55 kV. SC TANOS – N. MONTAÑA, que tendrá su origen en el apoyo existente nº 1 de conversión aéreo-subterráneo, y su final en la subestación de N. Montaña. Este proyecto se tramita con número de expediente AT-21-21.

MODIFICADO DEL PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN L.A.T. 55 kV. SC TANOS – N. MONTAÑA.
MEMORIA

Pyto.Nº: S221042

Página 1 de 9

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00050479919

CSV

GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/07/2024 09:36:29 Horario peninsular





En enero de 2023, Viesgo recibe informes de consultas previas del expediente de Impacto Ambiental Simplificada del proyecto. En el informe redactado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico – Confederación Hidrográfica del Cantábrico, en el que se concluye que el apoyo proyectado nº80 se sitúa dentro de la zona de flujo preferente de la Ría del Carmen o de Boó, por lo que se deberá modificar la ubicación del apoyo nº80 para que se sitúe fuera de la zona de flujo preferente. En el informe de REE se recoge la identificación de la L.A.T. subterránea 220 kV. Astillero-Cacicedo 1 cuyo trazado se cruza con el trazado de la L.A.T. aérea proyectada y que no está identificada en el proyecto.

En febrero de 2023 se redacta proyecto que lleva por título: **"REPOTENCIACIÓN L.A.T. 55 kV. SC TANOS – N. MONTAÑA (REVISIÓN 1)"** en el que se recogen las modificaciones considerando las indicaciones de los informes recibidos.

En diciembre de 2023 Viesgo recibe condicionado del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico -Dirección General de la Costa y el Mar-, informando que parte del trazado de la actuación proyectada invade zona de dominio público marítimo-terrestre y su servidumbre de protección conforme al deslinde provisional cuyo anuncio de información pública se publicó en el BOC de 28.09.1993, que no consta en la Demarcación ninguna concesión vigente para la ocupación del dominio público marítimo-terrestre con la línea eléctrica, por lo que se procede a modificar la instalación proyectada pasando a proyectarse en subterráneo las instalaciones en las zonas de dominio público y servidumbre de costas.

En enero de 2024 Viesgo recibe informe de Aqualia en el que se indican una serie de puntos en los que el trazado no es compatible con la red existente de abastecimiento debiéndose buscar alternativas para evitar el trazado por esos puntos.

En conversaciones con técnicos del ayuntamiento de Santander, se informa que en la zona del entorno al canal de Raos se promueven unas obras del PROYECTO DE LAS OBRAS DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES DEL BARRIO SANTIAGO EL MAYOR EN SANTANDER. T.M. SANTANDER (CANTABRIA), y para tratar de reducir impactos de las obras en el entorno se llega a un acuerdo para que la obra civil del tramo de canalización proyectada que coincide con la zona de obras del proyecto promovido por el ayuntamiento se ejecute de forma conjunta.

Por tanto, se redacta el presente proyecto que lleva por título: **"MODIFICADO DEL PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN L.A.T. 55 kV. SC TANOS – N. MONTAÑA"** en el que se recogen las obras e instalaciones necesarias para la repotenciación de la Línea de Alta Tensión L.A.T. 55 kV. SC TANOS – N. MONTAÑA, que tendrá su origen en el apoyo existente nº 1 de conversión aéreo-subterráneo, y su final en la subestación de N. Montaña, considerando lo expuesto anteriormente.

MODIFICADO DEL PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN L.A.T. 55 kV. SC TANOS – N. MONTAÑA.
MEMORIA

Pyto.Nº: S221042

Página 2 de 9

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00050479919

CSV

GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/07/2024 09:36:29 Horario peninsular





Se presenta esta separata a fin de obtener del **Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico – Dirección General de la Costa y el Mar** -, las preceptivas autorizaciones de la afección que producen las instalaciones objeto de este documento, según se detalla en el apartado de planos.

2. PETICIONARIO

VIESGO DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.

C/Isabel Torres, 25

CP39011 Santander, Cantabria. C.I.F.: B-62.733.159.

3. COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA

Será Viesgo Distribución Eléctrica, S.L.

4. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES

En la confección del presente documento, se han tenido en cuenta todas y cada una de las especificaciones contenidas en:

- o Real Decreto 223/2008 de 15 de Febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión y sus ITCs.
- o Real Decreto 337/2014 de 9 de Mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- o Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- o Normas Particulares de VIESGO, normas UNE y EN de obligado cumplimiento.
- o Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- o Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- o Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- o Real Decreto 614/2001, sobre Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al Riesgo Eléctrico.

MODIFICADO DEL PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN L.A.T. 55 kV. SC TANOS – N. MONTAÑA.
MEMORIA

Pyto.Nº: S221042

Página 3 de 9

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00050479919

CSV

GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/07/2024 09:36:29 Horario peninsular



- Ley de 24/2013, de 26 de diciembre, del sector Eléctrico.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Condiciones impuestas por Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del dominio público hidráulico.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Orden MAM/1628/2010, de 16 de noviembre, por la que se delimitan y publican las zonas de protección para avifauna en las que serán de aplicación las medidas para su salvaguarda contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras.
- Ley 5/1996, de 17 de diciembre, de Carreteras de Cantabria.
- Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario.

5. EMPLAZAMIENTO

El trazado de la LAT proyectada comenzará en el apoyo existente nº 1 de conversión aéreo-subterráneo situado en las inmediaciones del polígono industrial de Tanos, en Torrelavega, y transcurre por las cercanías al sur de los núcleos de Zurita, Rio Cabo, Renedo de Piélagos y Camargo, al noroeste de los núcleos de Parbayón y Revilla, transcurre por la zona urbana de Muriedas, y finaliza en la subestación de N. Montaña, situada en el Barrio de Montaña del Ayuntamiento de Santander, afectando terrenos pertenecientes a los Ayuntamientos Torrelavega, Piélagos, Camargo y Santander.

MODIFICADO DEL PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN L.A.T. 55 KV. SC TANOS – N. MONTAÑA.
MEMORIA

Pyto.Nº: S221042

Página 4 de 9

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00050479919

CSV

GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/07/2024 09:36:29 Horario peninsular

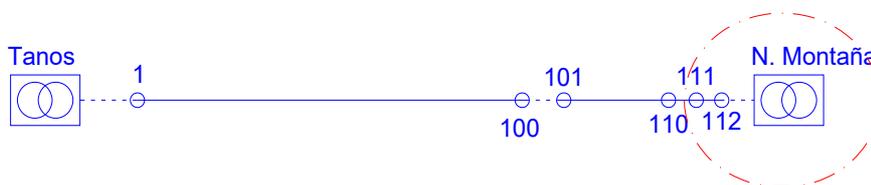


En los planos de situación y emplazamiento adjuntos se puede ver el trazado de las instalaciones proyectadas.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS LÍNEAS EXISTENTES EN EL ÁMBITO DE LAS ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO Y SERVIDUMBRE DE COSTAS

6.1 ESQUEMA ELÉCTRICO

- Tramo L.A.T. subterránea existente.
- Tramo L.A.T. aérea existente.
- 1 apoyo y numeración apoyo existente.
- - - - - Instalaciones implantadas en zona de Dominio Público y Servidumbre de Costas.



6.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES A MODIFICAR

Las instalaciones existentes dentro de la zona de Dominio Público y Servidumbre de Costas de la L.A.T. 55 kV. Tanos – N. Montaña existente están formadas por un tramo aéreo y un tramo subterráneo.

El tramo aéreo formado por los vanos entre apoyo 110 y 112 existentes, y está formado por apoyos en forma de pórtico de hormigón armado y apoyos metálicos de celosía, conductores LA-240 y cables de tierra.

El tramo subterráneo, está formado por conductor Voltalene H 300. Este tramo abarca desde el apoyo 112 existente hasta la subestación de N. Montaña.

7. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PROYECTADAS EN EL ÁMBITO DE LAS ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO Y SERVIDUMBRE DE COSTAS

7.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ALCANCE DEL PROYECTO DENTRO DE LAS ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO Y SERVIDUMBRE DE COSTAS.

En esta zona de influencia de Costas, se proyecta la repotenciación de la L.A.T. 55 kV. TANOS – N. MONTAÑA, modificando la instalación existente según se describe a continuación:

Se ejecutará nueva red subterránea por nuevo trazado en canalización entubada según se recoge en apartado de planos. Para cruzar las vías de ferrocarril se ejecutará la canalización mediante perforación horizontal. La obra civil en el tramo entre puntos S1 y S6 representados

MODIFICADO DEL PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN L.A.T. 55 kV. SC TANOS – N. MONTAÑA.

Pyto.Nº: S221042

MEMORIA

Página 5 de 9



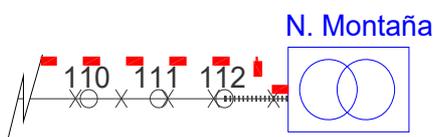
en planos 06.12 y 06.13, será ejecutada por el ayuntamiento de Santander junto con las obras que el ayuntamiento promueve del PROYECTO DE LAS OBRAS DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES DEL BARRIO SANTIAGO EL MAYOR EN SANTANDER. T.M. SANTANDER (CANTABRIA).

En el tramo de red aérea existente en zonas de Dominio Público y Servidumbre las instalaciones serán desmontadas, y el tramo de red subterránea existente dentro de estas zonas, entre el apoyo de conversión existente 112 y la subestación de N. Montaña se desmontará el conductor si es posible, o en su defecto se desmontarán los tramos accesibles y quedara la canalización inutilizada.

Para acceder a las ubicaciones de los tramos a ejecutar se accederá por viales públicos y zonas privadas dentro de la servidumbre de la instalación. Para acceder a las instalaciones a desmontar se accederá por viales públicos y zonas privadas. Considerando la topografía de la zona, no se prevén movimientos de tierras importantes para el acceso de maquinaria, pudiéndose llevar a cabo el acceso por el terreno en su estado actual una vez llevado a cabo el desbroce de la vegetación.

7.2 ESQUEMA ELÉCTRICO

- Instalaciones existentes.
- X — Tramo de L.A.T. aérea existente a desmontar.
- X — Tramo de L.A.T. subterránea existente a desmontar o inutilizar.
- 111○ Apoyo de L.A.T. aérea existente a desmontar.
- ■ ■ Tramo de L.A.T. subterránea proyectada.



7.3 LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS TRAMOS DE LÍNEA SUBTERRÁNEA PROYECTADA SON LAS SIGUIENTES:

L.A.T. 55kV TANOS-N. MONTAÑA:

- Sistema: Corriente alterna trifásica
- Frecuencia: 50 Hz
- Tensión nominal: 55 kV
- Nº de Circuitos: 1
- Nº de Conductores por fase: 1
- Tipo de Conductor: HEPR 1x800Al+H205 Cu – 36/66 kV
- Nº cables de comunicaciones: 1

MODIFICADO DEL PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN L.A.T. 55 kV. SC TANOS – N. MONTAÑA.
MEMORIA

Pyto.Nº: S221042

Página 6 de 9



- Sistema de conexionado de pantallas: Cross-Bonding (obra civil de canalización compatible con Single-Point).
- Inicio: Apoyo de conversión proyectado.
- Fin: Subestación N. MONTAÑA.
- Longitud canalización proyectada dentro de las zonas de Dominio Público y servidumbre de Costas (medida en planta): 777 m, de los cuales 483 se ejecutará la obra civil en conjunto con las obras del PROYECTO DE LAS OBRAS DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES DEL BARRIO SANTIAGO EL MAYOR EN SANTANDER. T.M. SANTANDER (CANTABRIA) que promueve el ayuntamiento de Santander.

8. AFECCIÓN

8.1 IDENTIFICACIÓN DE LA AFECCIÓN

- Servicio afectado: Zona de Dominio Público Marítimo – Terrestre de las Marismas de Alday.
- Tipo de afección: L.A.T. 55 kV. Subterránea.

8.2 LOCALIZACIÓN DE LA AFECCIÓN

La afección se produce en torno al Canal de Raos en las Marismas de Alday.

- Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30 de inicio y fin a zonas de Dominio Público y Servidumbre de Costas:
 - Inicio afección a zona de Servidumbre de Costas:
 - X: 431.112,2
 - Y: 4.809.558,4
 - Inicio afección a zona de Dominio Público de Costas:
 - X: 431.346,2
 - Y: 4.809.742,7
 - Final afección a zona de Dominio Público de Costas:
 - X: 431.597,1
 - Y: 4.809.773,5
 - Final afección a zona de Servidumbre de Costas:
 - X: 431.792,7
 - Y: 4.809.721,8

MODIFICADO DEL PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN L.A.T. 55 kV. SC TANOS – N. MONTAÑA.
MEMORIA

Pyto.Nº: S221042

Página 7 de 9

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00050479919

CSV

GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/07/2024 09:36:29 Horario peninsular



8.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN EN LA ZONA DE AFECCIÓN

La instalación en la zona de afección será línea de alta tensión 55 KV en canalización subterránea según apartado de planos.

El tramo entre puntos C36 y C37 indicados en planos será canalización entubada hormigonada.

El tramo entre puntos C37 y C38 será canalización con perforación horizontal para cruce de vías de ferrocarril.

El tramo entre puntos C38 y C39 será canalización entubada hormigonada.

El tramo entre puntos C39 y C40 será una cámara de empalmes de conductores.

El tramo entre puntos C40 y S1 será canalización entubada hormigonada.

El tramo entre puntos S1 y S2 será canalización entubada hormigonada especial embebida en puente que cruza canal de Raos. La obra civil de este tramo será ejecutada en conjunto con las obras del proyecto que promueve el ayuntamiento de Santander citado en apartados anteriores.

El tramo entre puntos S2 y S3 será canalización entubada hormigonada. La obra civil de este tramo será ejecutada en conjunto con las obras del proyecto que promueve el ayuntamiento de Santander citado en apartados anteriores.

El tramo entre puntos S3 y S4 será canalización entubada hormigonada. La obra civil de este tramo será ejecutada en conjunto con las obras del proyecto que promueve el ayuntamiento de Santander citado en apartados anteriores.

El ramo entre puntos S4 y S5 será canalización hormigonada entubada.

- Longitud total de la canalización de tramos de afección sobre zonas dentro de límites de Dominio Público y Servidumbre de Costas: 777 metros
- Conductor: HEPR 1x800Al+H205 Cu – 36/66 kV (proyectado)

8.4 PROXIMIDAD

La instalación de la canalización proyectada se encuentra dentro de la zona de Dominio Público Marítimo Terrestre y de Servidumbre de Costas, tal como puede observarse en los planos adjuntos.

8.5 SUPERFICIES DE SERVIDUMBRE DENTRO DE LAS ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO Y SERVIDUMBRE DE COSTAS

Dentro de zona de Dominio Público de Costas:

Longitud de afección por servidumbre subterránea de canalización dentro de la zona de Dominio Público de Costas: 17 m.

Superficie de afección por servidumbre subterránea de canalización dentro de la zona de Dominio Público de Costas: 12 m².

MODIFICADO DEL PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN L.A.T. 55 KV. SC TANOS – N. MONTAÑA.
MEMORIA

Pyto.Nº: S221042

Página 8 de 9



Longitud de afección por servidumbre de ocupación temporal por accesos dentro de la zona de Dominio Público de Costas: 17 m.

Superficie de afección por servidumbre de ocupación temporal por accesos dentro de la zona de Dominio Público de Costas: 161 m².

Dentro de zona de Servidumbre de Costas:

Longitud de afección por servidumbre subterránea de canalización dentro de la zona de Servidumbre de Costas: 760 m.

Superficie de afección por servidumbre subterránea de canalización dentro de la zona de Servidumbre de Costas: 494 m².

Longitud de afección por servidumbre de ocupación temporal por accesos dentro de la zona de Servidumbre de Costas: 760 m.

Superficie de afección por servidumbre de ocupación temporal por accesos dentro de la zona de Servidumbre de Costas: 2.909 m².

9. DOCUMENTACIÓN

Al presente documento se acompañan planos de situación, planos de las instalaciones proyectadas y planos de detalle de las canalizaciones.

10. CONCLUSIÓN

Con lo anteriormente expuesto y los planos adjuntos, consideramos suficientemente definidas las instalaciones eléctricas objeto del presente documento para, mediante los trámites oportunos, conseguir la preceptiva autorización del del **Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico –Dirección General de la Costa y el Mar-**.

En Santander, a 28 de junio de 2024

EL AUTOR DEL PROYECTO



Jose Luis Rebolledo Malagón

Ingeniero Técnico Industrial Col. 4084 COITI

MODIFICADO DEL PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN L.A.T. 55 KV. SC TANOS – N. MONTAÑA.
MEMORIA

Pyto.Nº: S221042

Página 9 de 9

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00050479919

CSV

GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/07/2024 09:36:29 Horario peninsular



DOCUMENTO N.º. 2

PLANOS

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00050479919

CSV

GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

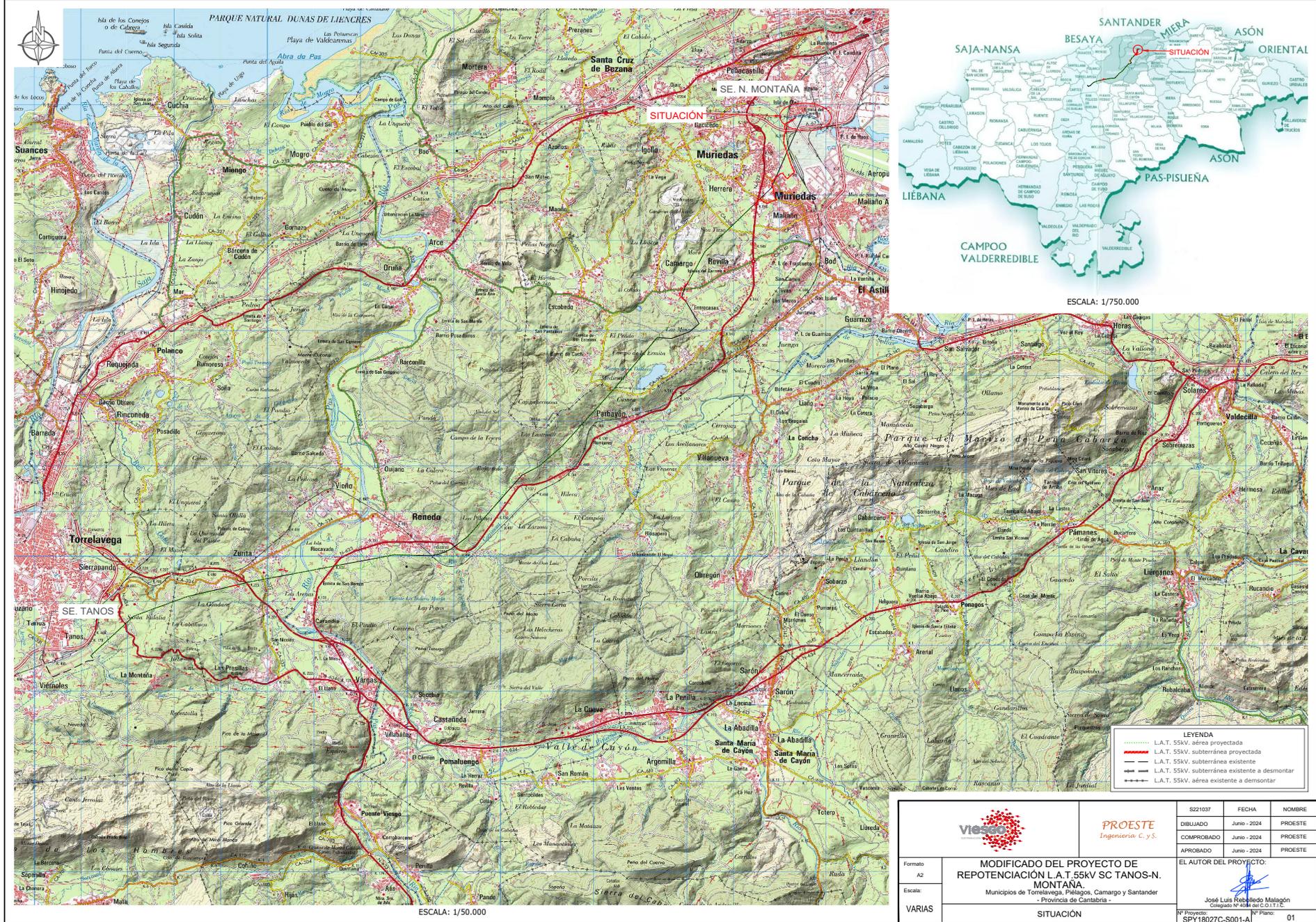
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/07/2024 09:36:29 Horario peninsular



Código seguro de verificación : GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00050479919

CSV

GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

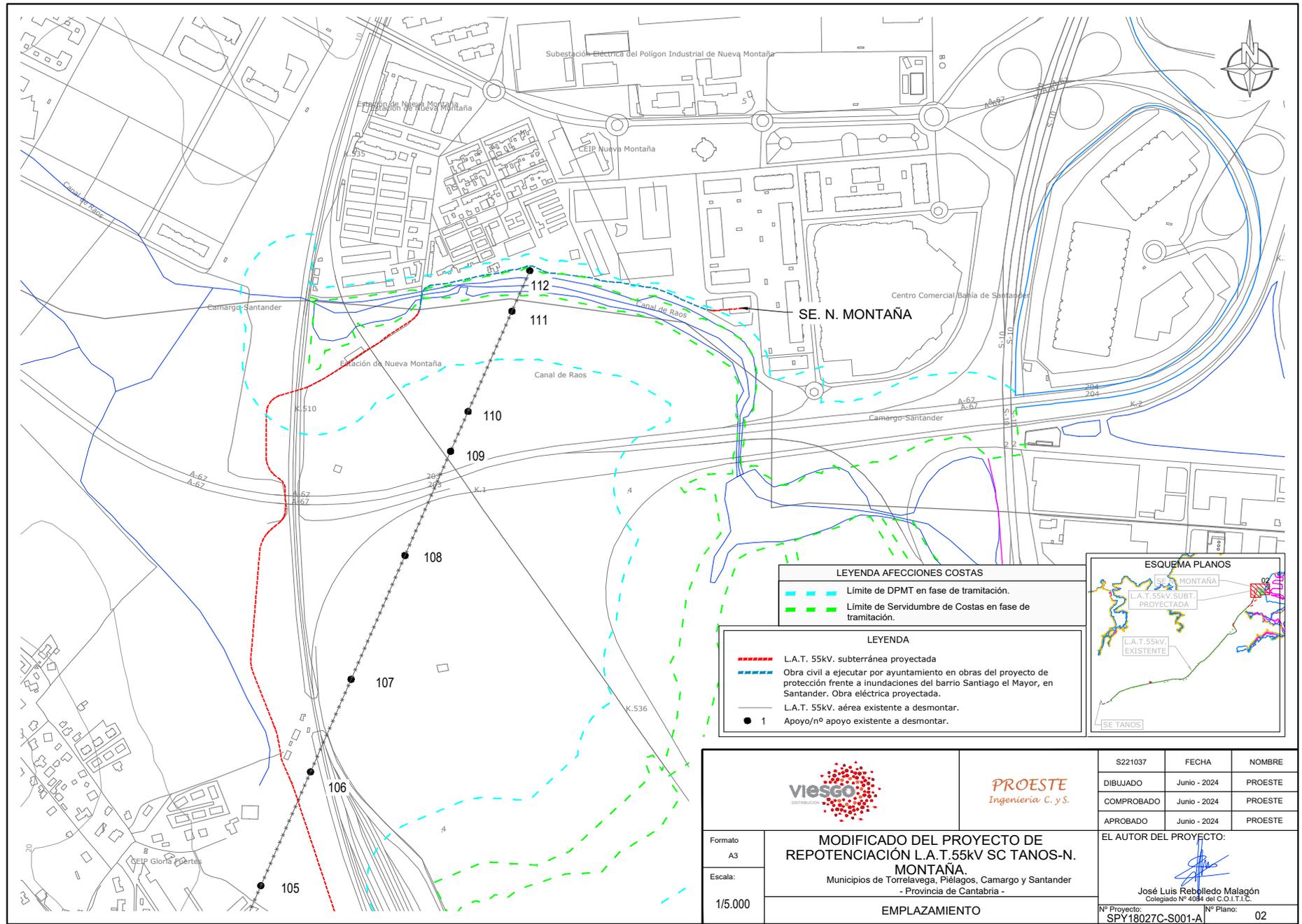


GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/07/2024 09:36:29 Horario peninsular

Código seguro de Verificación : GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00050479919

CSV

GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

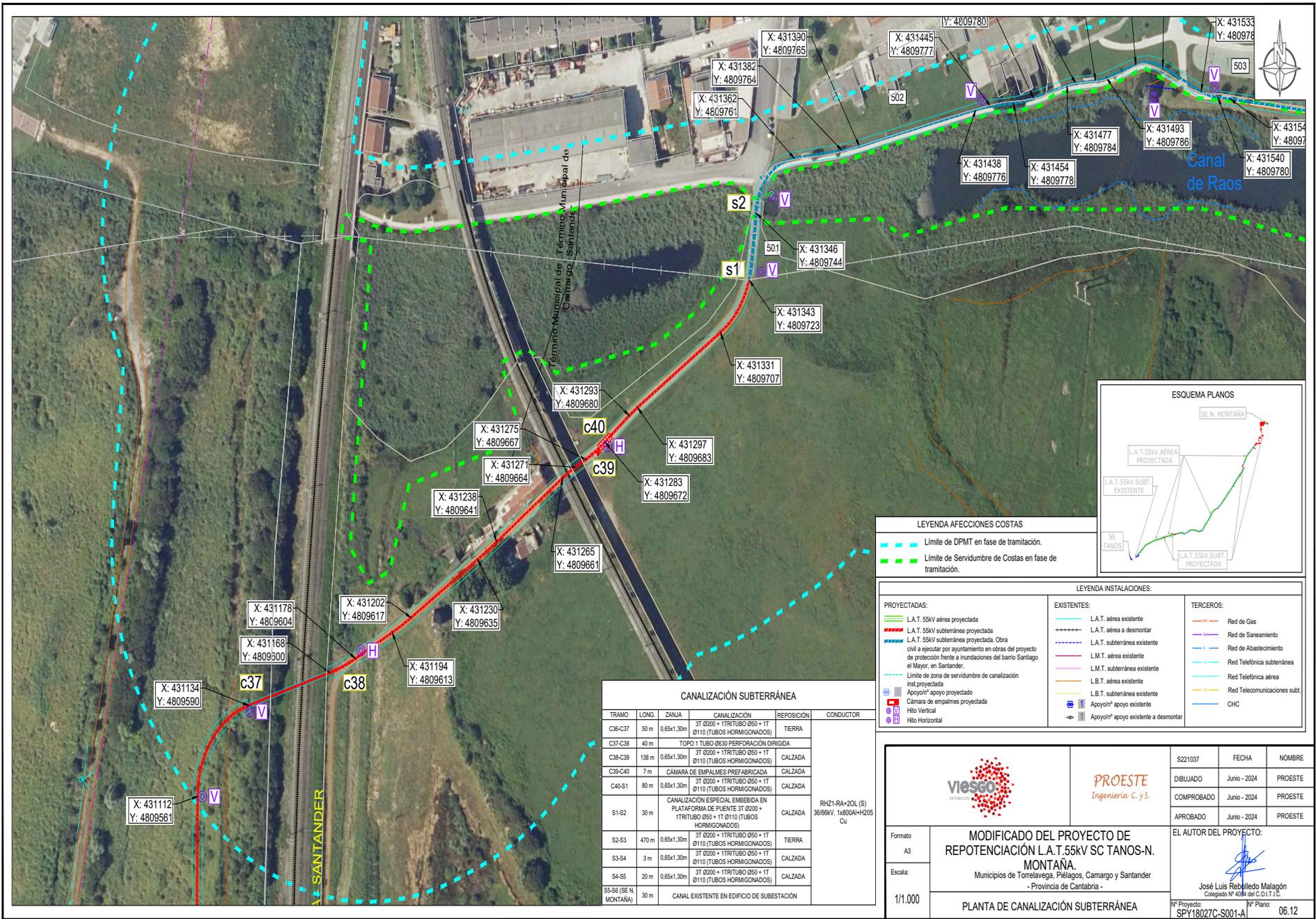


GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/07/2024 09:36:29 Horario peninsular

		S221037	FECHA	NOMBRE
		DIBUJADO	Junio - 2024	PROESTE
MODIFICADO DEL PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN L.A.T. 55kV SC TANOS-N. MONTAÑA. Municipios de Torrelavega, Piélagos, Camargo y Santander - Provincia de Cantabria -		COMPROBADO	Junio - 2024	PROESTE
		APROBADO	Junio - 2024	PROESTE
Formato A3	EMPLAZAMIENTO	EL AUTOR DEL PROYECTO:		
Escala: 1/5.000		José Luis Rebledo Malagón Colegiado Nº 4084 del C.O.I.T.T.C. Nº Proyecto: SPY18027C-S001-A Nº Plano: 02		



ÁMBITO- PREFIJO
GEISER
 Nº registro
REGAGE24e00050479919

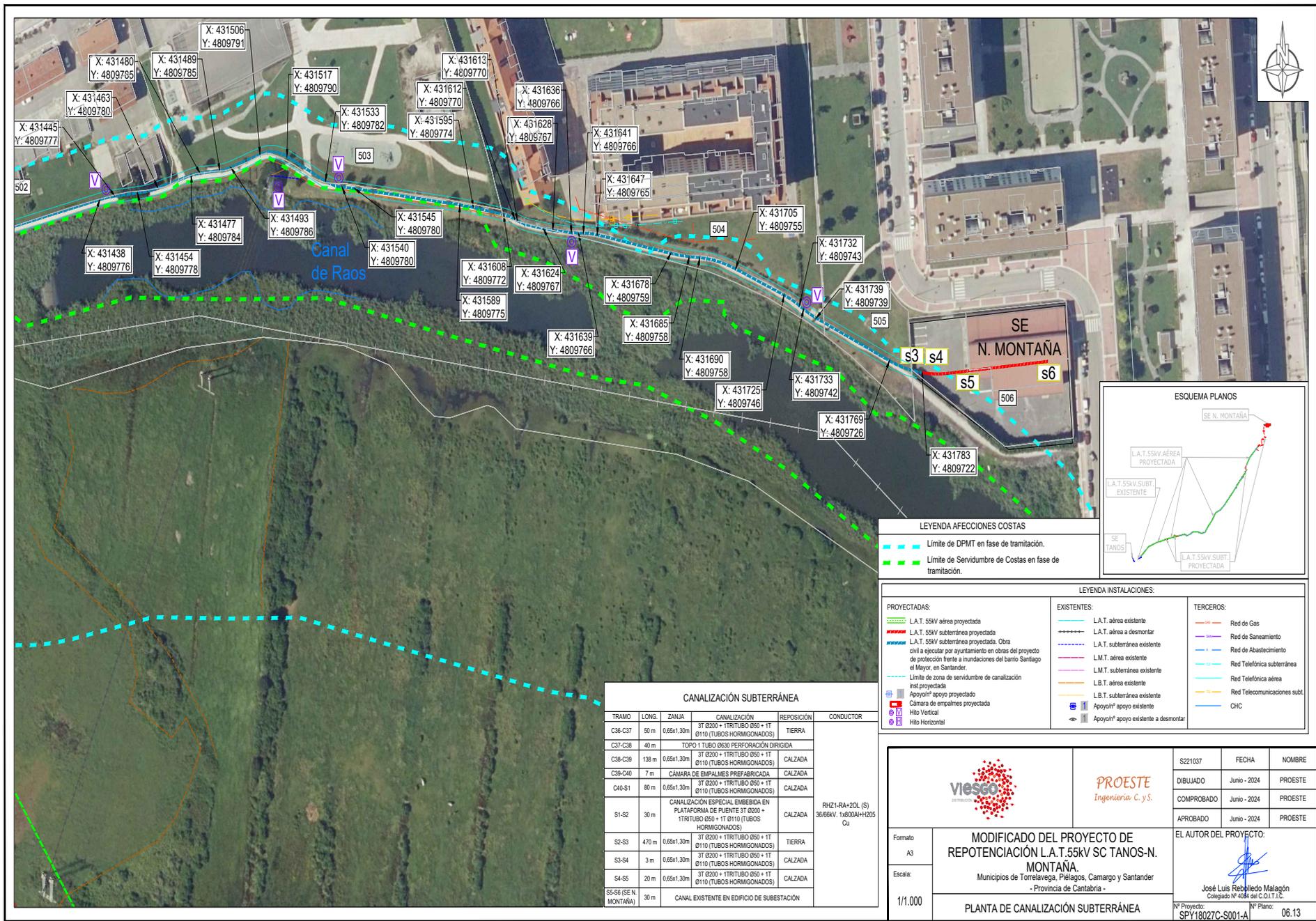
CSV
GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884
 DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO
05/07/2024 09:36:29 Horario peninsular

	PROESTE Ingeniería C. y S.	S221037	FECHA	NOMBRE
		DIBUJADO	Junio - 2024	PROESTE
		COMPROBADO	Junio - 2024	PROESTE
		APROBADO	Junio - 2024	PROESTE
Formato AS Escala: 1/1.000		EL AUTOR DEL PROYECTO: José Luis Rebellado Malagón Colegiado Nº 4084 del C.O.I.T.E.		
MODIFICADO DEL PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN L.A.T. 55KV SC TANOS-N. MONTAÑA. Municipios de Torrelavega, Prélagos, Camargo y Santander - Provincia de Cantabria -		Nº Proyecto: SPY18027C-S001-A Nº Plano: 06.12		
PLANTA DE CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA				

Código seguro de Verificación : GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA					
TRAMO	LONG.	ZANJA	CANALIZACIÓN	REPOSICIÓN	CONDUCTOR
C36-C37	50 m	0,65x1,30m	3T Ø200 + 1T TUBO Ø50 + 1T Ø110 (TUBOS HORMIGONADOS)	TIERRA	RH21-RA-2CL (S) 36/66kV, 1x800AH+H205 Cu
C37-C38	40 m		TOPO 1 TUBO Ø630 PERFORACIÓN DIRIGIDA		
C38-C39	138 m	0,65x1,30m	3T Ø200 + 1T TUBO Ø50 + 1T Ø110 (TUBOS HORMIGONADOS)	CALZADA	
C39-C40	7 m		CÁMARA DE EMPALMES PREFABRICADA	CALZADA	
C40-S1	80 m	0,65x1,30m	3T Ø200 + 1T TUBO Ø50 + 1T Ø110 (TUBOS HORMIGONADOS)	CALZADA	
S1-S2	30 m		CANALIZACIÓN ESPECIAL EMBEBIDA EN PLATAFORMA DE PUENTE 3T Ø200 + 1T TUBO Ø50 + 1T Ø110 (TUBOS HORMIGONADOS)	CALZADA	
S2-S3	470 m	0,65x1,30m	3T Ø200 + 1T TUBO Ø50 + 1T Ø110 (TUBOS HORMIGONADOS)	TIERRA	
S3-S4	3 m	0,65x1,30m	3T Ø200 + 1T TUBO Ø50 + 1T Ø110 (TUBOS HORMIGONADOS)	CALZADA	
S4-S5	20 m	0,65x1,30m	3T Ø200 + 1T TUBO Ø50 + 1T Ø110 (TUBOS HORMIGONADOS)	CALZADA	
S5-S6 (SE N. MONTAÑA)	30 m		CANAL EXISTENTE EN EDIFICIO DE SUBESTACIÓN		

LEYENDA AFECIONES COSTAS	
	Límite de DPMT en fase de tramitación.
	Límite de Servidumbre de Costas en fase de tramitación.

LEYENDA INSTALACIONES:		
PROYECTADAS:	EXISTENTES:	TERCEROS:
L.A.T. 55kV aérea proyectada	L.A.T. aérea existente	Red de Gas
L.A.T. 55kV subterránea proyectada	L.A.T. aérea a desmontar	Red de Saneamiento
L.A.T. 55kV subterránea proyectada. Obra civil a ejecutar por apartamiento en obras del proyecto de protección frente a inundaciones del barrio Santiago el Mayor, en Santander.	L.A.T. subterránea existente	Red de Abastecimiento
Límite de zona de servidumbre de canalización	L.M.T. aérea existente	Red Telefónica subterránea
Inst. proyectada	L.M.T. subterránea existente	Red Telefónica aérea
Apoyo/® apoyo proyectado	L.B.T. aérea existente	Red Telecomunicaciones subt.
Cámara de empalmes proyectada	L.B.T. subterránea existente	CHC
Hilos Verticales	Apoyo/® apoyo existente	
Hilos Horizontales	Apoyo/® apoyo existente a desmontar	

	PROESTE Ingeniería C. y S.	S221037	FECHA	NOMBRE
		DIBUJADO	Junio - 2024	PROESTE
		COMPROBADO	Junio - 2024	PROESTE
		APROBADO	Junio - 2024	PROESTE
Formato	MODIFICADO DEL PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN L.A.T. 55kV SC TANOS-N. MONTAÑA. Municipios de Torrelavega, Prélagos, Camargo y Santander - Provincia de Cantabria -		EL AUTOR DEL PROYECTO: José Luis Rebellado Malagón Colgado N.º 4084 del C.O.I.T.E.	
Escala:	PLANTA DE CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA		N.º Proyecto: SPY18027C-S001-A	N.º Plano: 06.13

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00050479919

CSV

GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

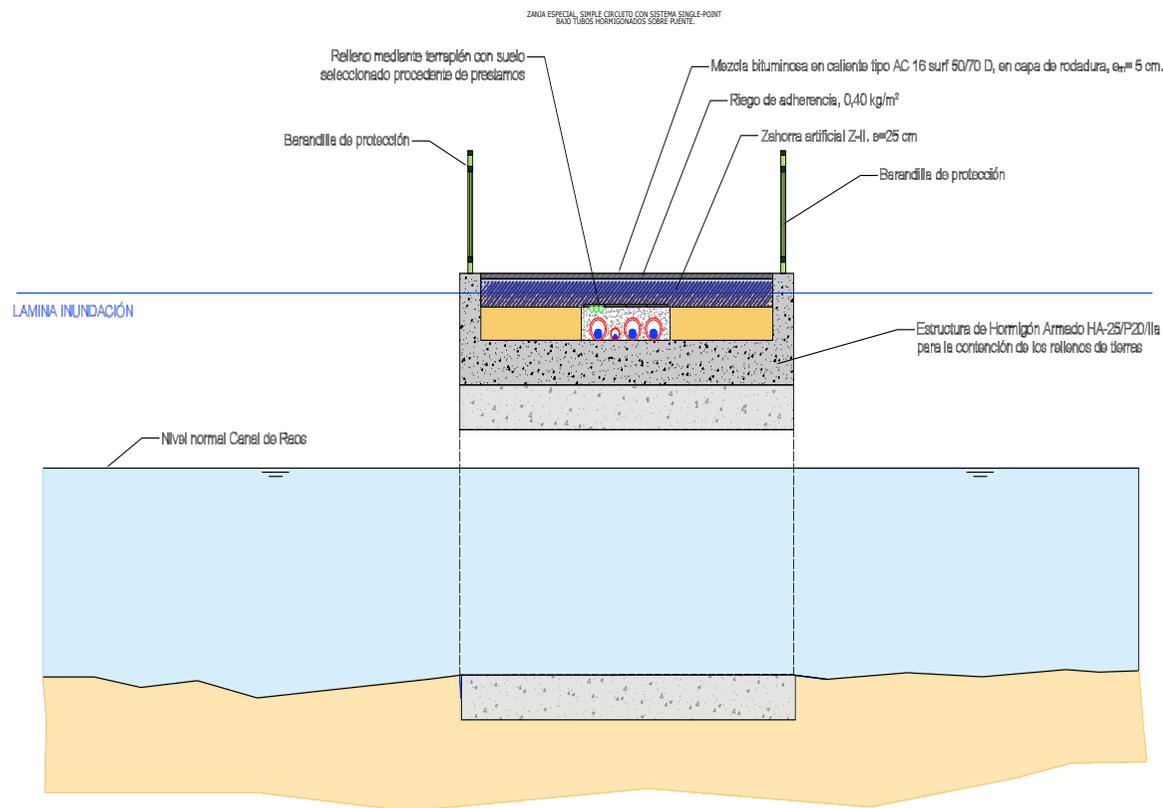


GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

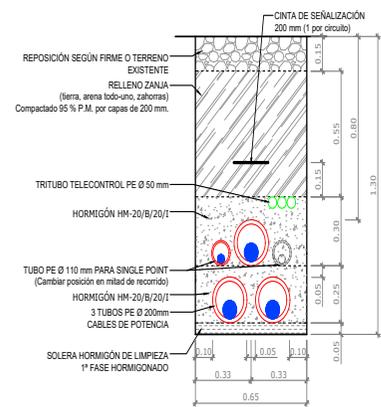
FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/07/2024 09:36:29 Horario peninsular

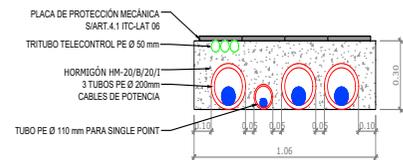
Código seguro de Verificación : GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



ZANJA SIMPLE CIRCUITO CON SISTEMA SINGLE-POINT BAJO TUBOS HORMIGONADOS CON REPOSICIÓN DE FIRME O TERRENO EXISTENTE



DETALLE DE ZANJA ESPECIAL SOBRE PUENTE, EN SIMPLE CIRCUITO CON SISTEMA SINGLE-POINT BAJO TUBOS HORMIGONADOS.



	PROESTE Ingeniería C. y S.	S221037	FECHA	NOMBRE
		DIBUJADO	Junio - 2024	PROESTE
		COMPROBADO	Junio - 2024	PROESTE
		APROBADO	Junio - 2024	PROESTE
Formato 580x297mm	MODIFICADO DEL PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN L.A.T.55KV SC TANOS-N. MONTAÑA. Municipios de Torrelavega, Prálagos, Camargo y Santander - Provincia de Cantabria -		EL AUTOR DEL PROYECTO: José Luis Rebollo Malagón Colegiado Nº 4984 del C.O.I.T.T.C.	
Escala: S/E	SECCIONES CANALIZACIÓN		Nº Proyecto: SPY18027C-S001-A	Nº Plano: 07.1

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00050479919

CSV

GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

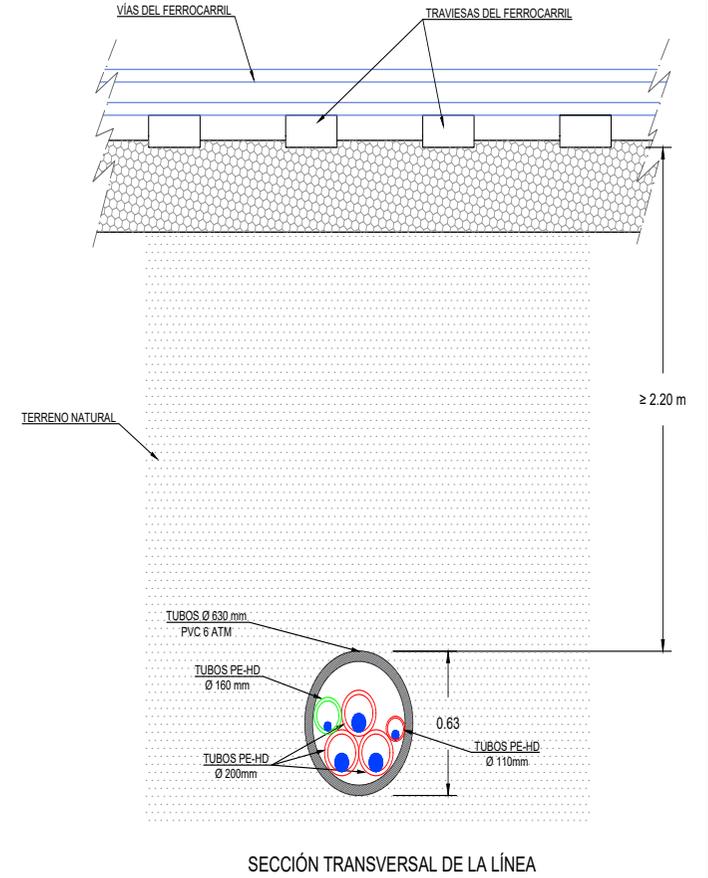
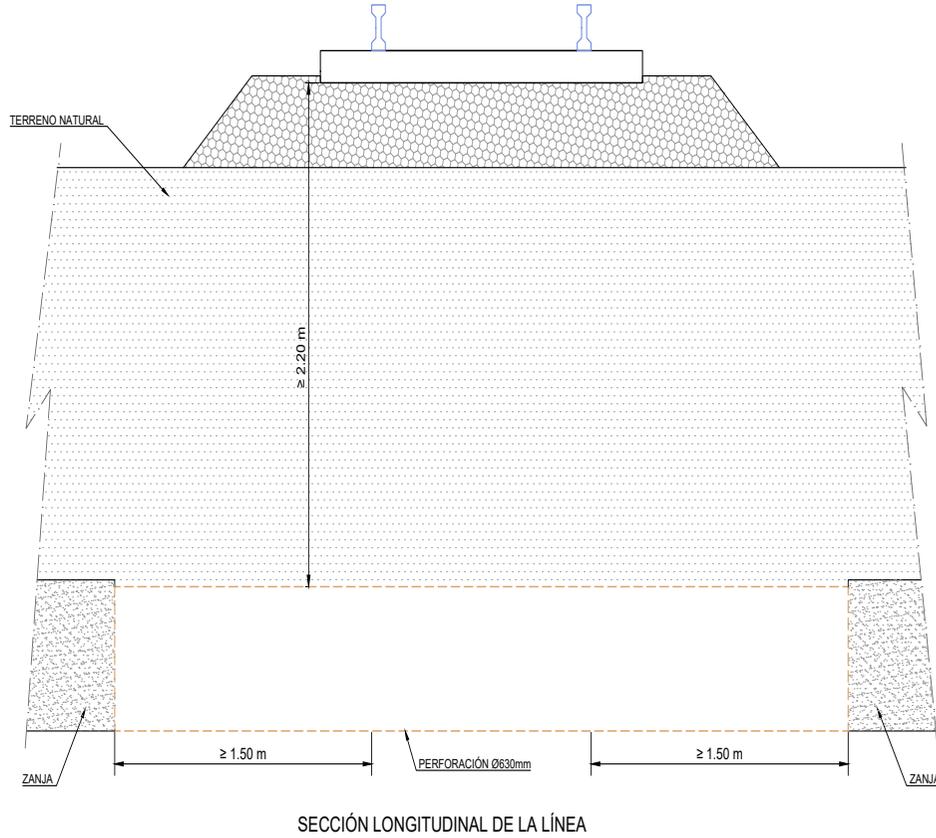
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/07/2024 09:36:29 Horario peninsular



	PROESTE Ingeniería C. y S.	S221037	FECHA	NOMBRE
		DIBUJADO	Junio - 2024	PROESTE
		COMPROBADO	Junio - 2024	PROESTE
		APROBADO	Junio - 2024	PROESTE
Formato 580x297mm	MODIFICADO DEL PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN L.A.T.55kV SC TANOS-N. MONTAÑA. Municipios de Torrelavega, Pielagos, Camargo y Santander - Provincia de Cantabria -		EL AUTOR DEL PROYECTO:  José Luis Rebollo Malagón Colegiado Nº 4084 del C.O.I.T.T.E.	
Escala: S/E	CRUZAMIENTOS CON FERROCARRILES		Nº Proyecto: SPY18027C-S001-A	Nº Plano: 07.2

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00050479919

CSV

GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

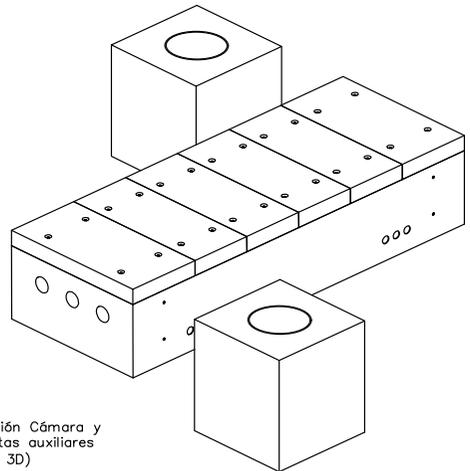
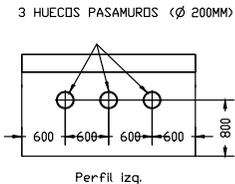
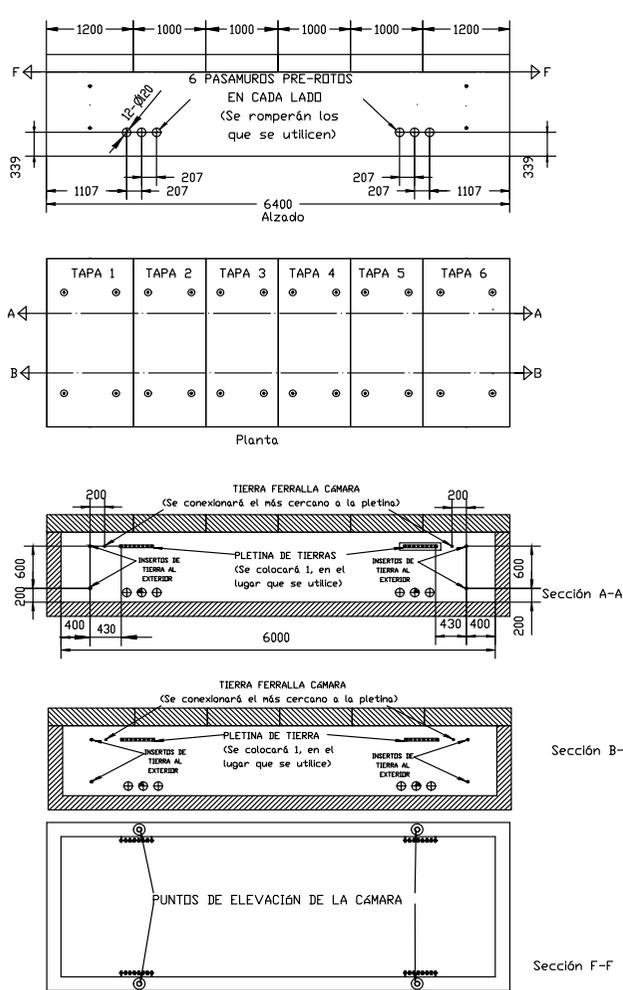
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/07/2024 09:36:29 Horario peninsular



Situación Cámara y Arquetas auxiliares (Vista 3D)

NOTA:
- Dimensiones orientativas.

	PROESTE Ingeniería C. y S.	S221037	FECHA	NOMBRE
		DIBUJADO	Junio - 2024	PROESTE
		COMPROBADO	Junio - 2024	PROESTE
		APROBADO	Junio - 2024	PROESTE
Formato A2	MODIFICADO DEL PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN L.A.T. 55kV SC TANOS-N. MONTAÑA. Municipios de Torrelavega, Piélagos, Camargo y Santander - Provincia de Cantabria -	EL AUTOR DEL PROYECTO:		
Escala: S/E		José Luis Rebledo Malagón Colegiado Nº 4084 del C.O.I.T.T.C.		
DETALLE CÁMARA DE EMPALMES PREFABRICADA PARA LÍNEA 55 kV SIMPLE CIRCUITO.		Nº Proyecto: SPY18027C-S001-A	Nº Plano: 08.1	

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00050479919

CSV

GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

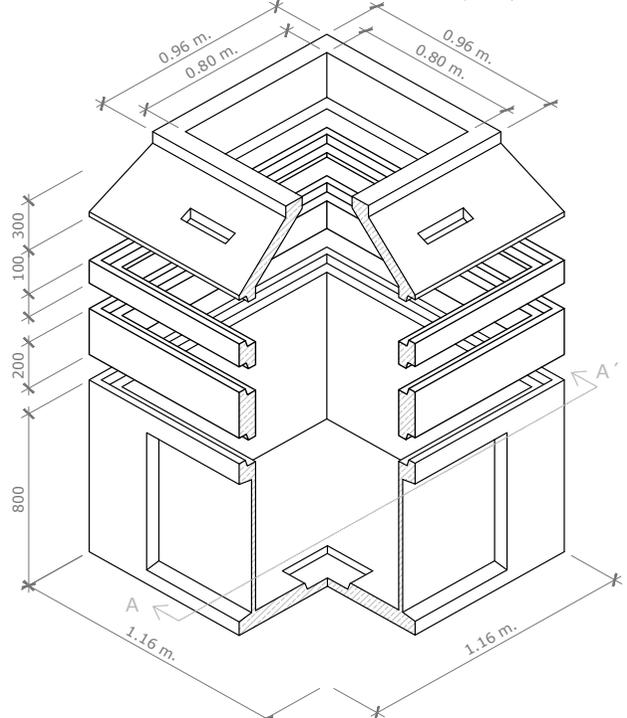
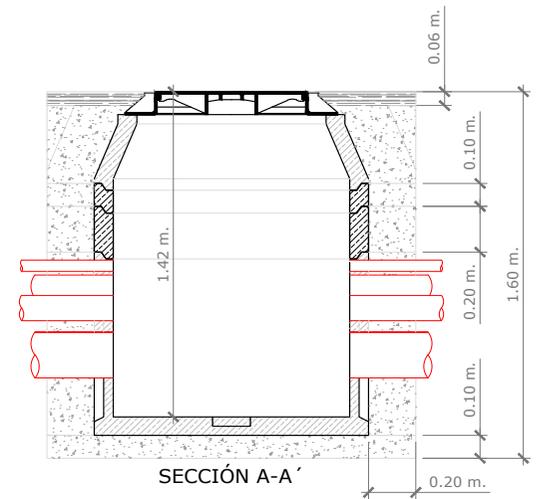
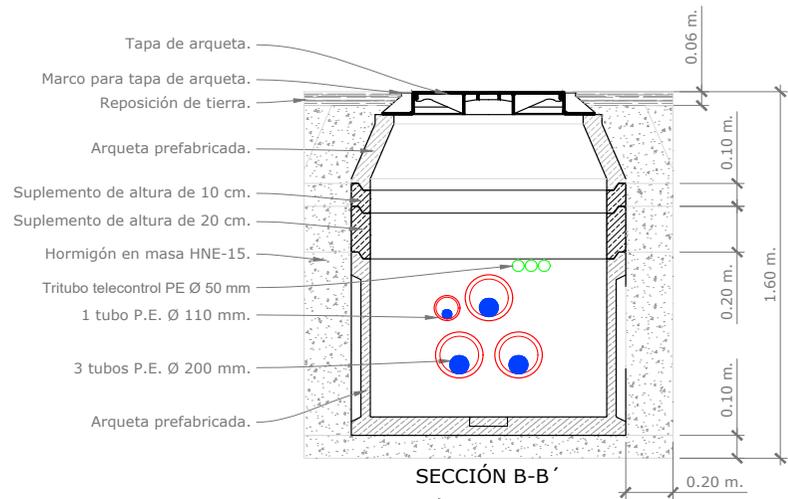
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



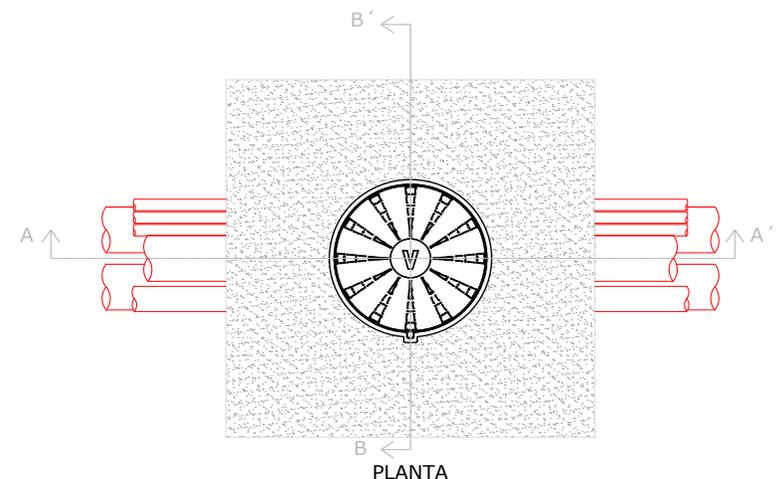
GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/07/2024 09:36:29 Horario peninsular



ARQUETA PREFABRICADA CON SUPLEMENTOS PROFUNDIDAD. (SIN ESCALA).



		PROESTE Ingeniería C. y S.		S221037	FECHA	NOMBRE				
				DIBUJADO	Junio - 2024	PROESTE				
				COMPROBADO	Junio - 2024	PROESTE				
				APROBADO	Junio - 2024	PROESTE				
Formato	A3	MODIFICADO DEL PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN L.A.T. 55kV SC TANOS-N. MONTAÑA. Municipios de Torrelavega, Piélagos, Camargo y Santander - Provincia de Cantabria -			EL AUTOR DEL PROYECTO:  José Luis Rebledo Malagón Colegiado Nº 4084 del C.O.I.T.T.C.					
Escala:	1/20						Nº Proyecto:	SPY18027C-S001-A	Nº Plano:	08.2
ARQUETA TIPO L.A.T. SIMPLE CIRCUITO ALINEACIÓN.										

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00050479919

CSV

GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

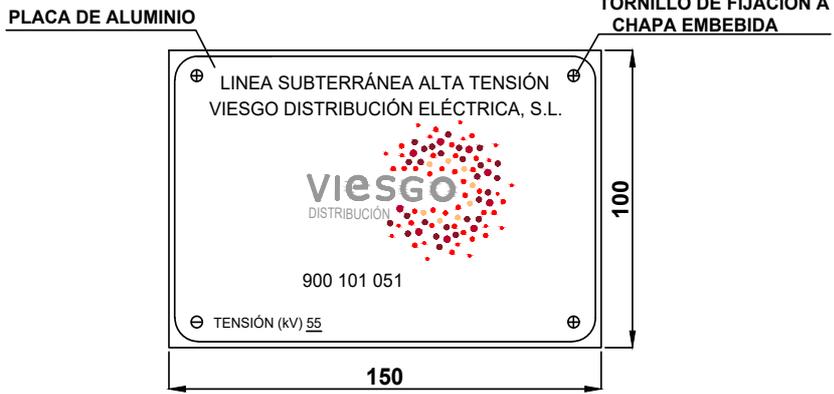


GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/07/2024 09:36:29 Horario peninsular

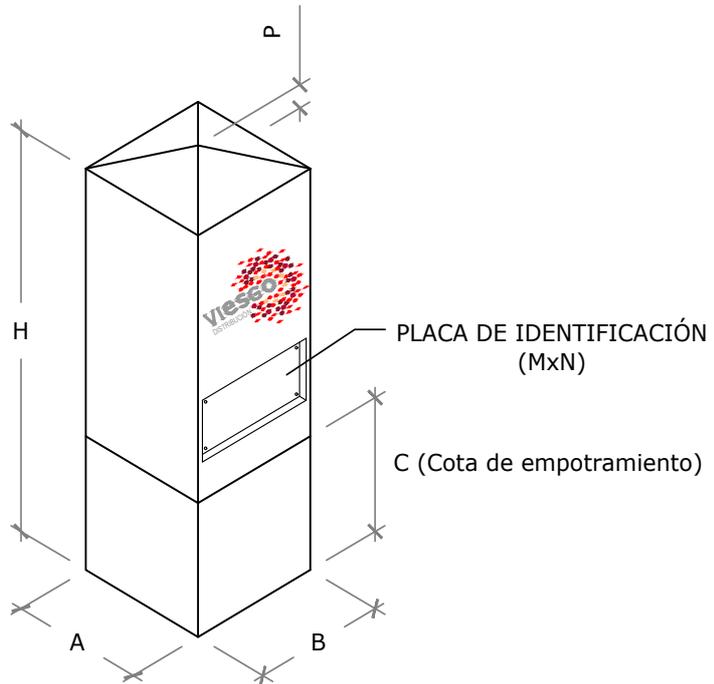
DETALLE HITO HORIZONTAL



NOTAS:

- 1 Dimensiones en mm.
- 2 Espesor 3 mm.
- 3 Textos troquelados y pintados encima.

DETALLE HITO VERTICAL



A (mm.)	B (mm.)	C (mm.)	H (mm.)	M (mm.)	N (mm.)	P (mm.)
200	200	200	600	160	80	30

	PROESTE Ingeniería C. y S.	S221037	FECHA	NOMBRE	
		DIBUJADO	Junio - 2024	PROESTE	
		COMPROBADO	Junio - 2024	PROESTE	
		APROBADO	Junio - 2024	PROESTE	
Formato A4	MODIFICADO DEL PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN L.A.T. 55kV SC TANOS-N. MONTAÑA. Municipios de Torrelavega, Piélagos, Camargo y Santander - Provincia de Cantabria -		EL AUTOR DEL PROYECTO: José Luis Rebollo Malagón Colegiado Nº 4084 del C.O.I.T.I.C.		
Escala: S/E					

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00050479919

CSV

GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

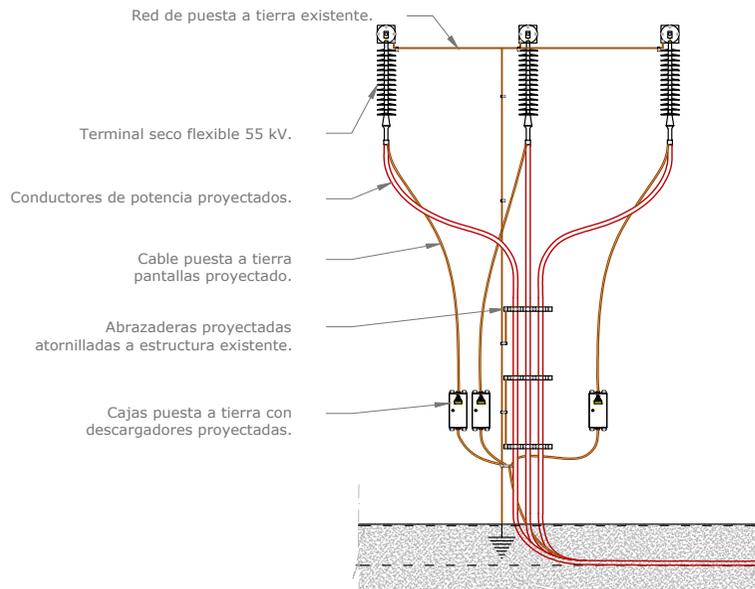
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

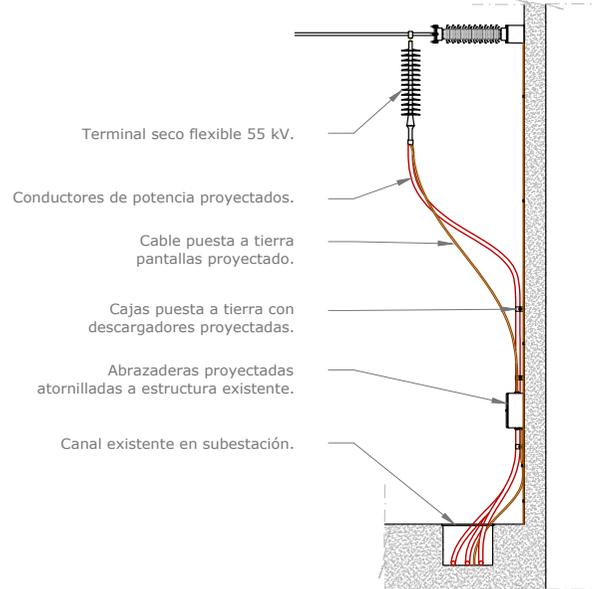
FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/07/2024 09:36:29 Horario peninsular

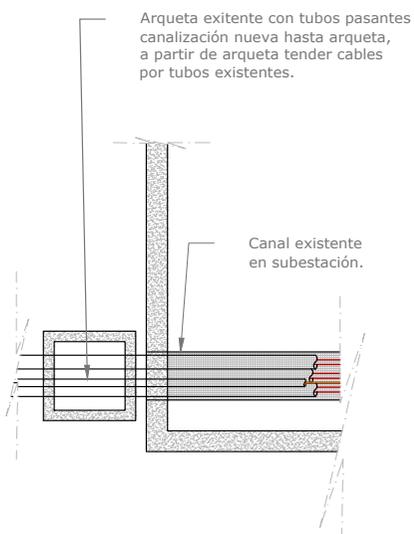




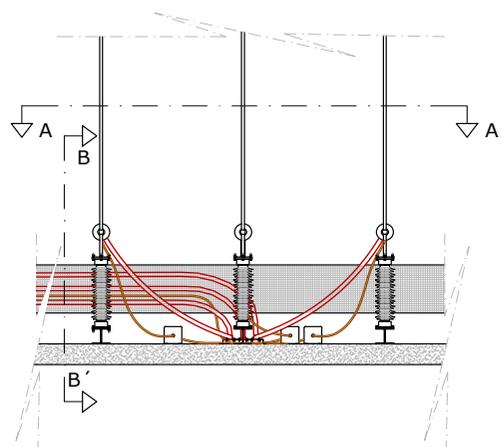
DETALLE DE SECCIÓN A-A'



DETALLE DE SECCIÓN B-B'



DETALLE EN PLANTA DE ENTRADA EN SUBESTACIÓN



DETALLE DE CONEXIÓN EN PLANTA

		S221037		FECHA	NOMBRE
		DIBUJADO		Junio - 2024	PROESTE
Formato A3		COMPROBADO		Junio - 2024	PROESTE
Escala: S/E		APROBADO		Junio - 2024	PROESTE
MODIFICADO DEL PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN L.A.T.55kV SC TANOS-N. MONTAÑA. Municipios de Torrelavega, Piélagos, Camargo y Santander - Provincia de Cantabria -		EL AUTOR DEL PROYECTO:			
		José Luis Rebledo Malagón Colegiado Nº 4084 del C.O.I.T.T.C.			
DETALLE CONEXIÓN DE LÍNEA EN SUBESTACIÓN N. MONTAÑA.		Nº Proyecto: SPY18027C-S001-A	Nº Plano: 20		

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00050479919

CSV

GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



GEISER-89b8-8403-c2f4-7eba-c762-4148-830b-3884

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

05/07/2024 09:36:29 Horario peninsular



PROMOTOR: VIESGO DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.

CONTESTACIÓN REQUERIMIENTO **S-23/144 CNC02/24/39/0009 DA/LE**
PARA LA DEMARCACIÓN DE COSTAS EN CANTABRIA:

**MODIFICADO DEL PROYECTO DE
REPOTENCIACIÓN L.A.T. 55 kv. SC TANOS
- N. MONTAÑA**

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA
PROYECTADO: J.L.R.M. / PROESTE
LOCALIZACIÓN: TORRELAVEGA, PIELAGOS, CAMARGO
y SANTANDER / CANTABRIA

FECHA	18.12.2024	
EDICIÓN	1	

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular





Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

DOCUMENTOS

MEMORIA

ANEXO I

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd



Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespolicas.gob.es/valida>

MEMORIA

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespolicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd



Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

INDICE

1. ANTECEDENTES
2. OBJETO
3. DOCUMENTACIÓN REQUERIDA
 - 3.1 PRESUPUESTO DE LAS OBRAS EN DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMOTERRESTRE
 - 3.2 ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO
 - 3.3 ESTUDIO BÁSICO DE DINÁMICA LITORAL Y EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO
 - 3.4 DECLARACIÓN EXPRESA CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES DE LA LEY DE COSTAS 22/1988, DE 28 DE JULIO, Y DE LAS NORMAS GENERALES Y ESPECÍFICAS QUE SE DICTEN PARA SU DESARROLLO Y APLICACIÓN
4. CONCLUSIÓN

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

1. ANTECEDENTES

Por encargo de VIESGO DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L., con C.I.F.: B-62.733.159 y domicilio social C/ Isabel Torres, 25 CP: 39011 Santander (Cantabria), con fecha 05.07.2024 se presenta ante la Demarcación de Costas en Cantabria Solicitud de concesión de ocupación del dominio público marítimo-terrestre para el proyecto de repotenciación de la LAT entre SC Tanos y N. Montaña, en el T.M. de Santander.

Una vez analizada la documentación presentada, la Demarcación de Costas emite el informe con número de referencia S-23/144 CNC02/24/39/0009 DA/LE, en el que se requiere presentar la siguiente documentación adicional:

1. Documentación técnico-económica.
 - o Presupuesto de las obras en dominio público marítimoterrestre, según se establece en el artículo 87 del Reglamento General de Costas.
 - o Estudio económico-financiero, con estimación de costes y beneficios, y evaluación de rentabilidad de las instalaciones situadas en dominio público marítimo-terrestre, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 89 del Reglamento General de Costas.
 - o Evaluación de los posibles efectos del cambio climático sobre los terrenos donde se sitúan las instalaciones, según se establece en el artículo 92 del Reglamento General de Costas.
 - o Estudio básico de la dinámica litoral referido a la unidad fisiográfica costera correspondiente y de los efectos de las actuaciones previstas, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 93 del Reglamento General de Costas, o justificación de no afección a la dinámica litoral.
 - o El proyecto deberá incorporar la declaración expresa de que cumple las disposiciones de la Ley de Costas 22/1988, de 28 de julio, y de las normas generales y específicas que se dicten para su desarrollo y aplicación, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 44.7 de dicha ley.
2. Debe aportarse justificación de haber constituido fianza ante la Caja General de Depósitos por importe del 2% del presupuesto de ejecución material, según lo establecido en el artículo 152.3 del Reglamento General de Costas.

2. OBJETO

El presente documento tiene por objeto aportar la documentación requerida relativa al punto 1 recogido en anterior apartado y al mismo tiempo exponer ante la **Demarcación de Costas en Cantabria** que las instalaciones que nos ocupan reúnen las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la pertinente autorización de la instalación descrita.

La justificación recogida en punto 2 en anterior apartado no se recoge en el presente documento, pero se presentará de forma paralela al mismo.

3. DOCUMENTACIÓN REQUERIDA

3.1 PRESUPUESTO DE LAS OBRAS EN DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMOTERRESTRE

A continuación, se adjunta la valoración económica de las instalaciones ubicadas dentro de la zona de Dominio Público Marítimo -Terrestre:

Memoria
CONTESTACIÓN REQUERIMIENTO S-23/144 CNC02/24/39/0009 DA/LE PARA LA
DEMARCACIÓN DE COSTAS EN CANTABRIA

PROESTE: S221037

Pág. 5 de 19

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

UNIDADES PRESUPUESTO

FASE 1: OBRA CIVIL DE TRAMO COMÚN CON PROYECTO DE LAS OBRAS DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES DEL BARRIO SANTIAGO EL MAYOR EN SANTANDER

UNIDADES PRESUPUESTO

OBRA CIVIL						
MEDICIÓN		DENOMINACIÓN	UNITARIO MATERIALES (€).	UNITARIO MANO DE OBRA (€).	TOTAL MATERIALES (€).	TOTAL MANO DE OBRA (€).
12	MI.	Replanteo de línea subterránea	0,00	0,60	0,00	7,20
1	Ud.	Probetas de hormigón	0,00	129,00	0,00	129,00
12	M.	Canalización especial embebida en puente sobre Canal de Raos para 1 circuito y sistema de PAT Single Point. (sum. y ejecución)	130,00	35,00	1.560,00	420,00
TOTAL OBRA CIVIL					1.560,00 €	549,00 €

RESUMEN DE PRESUPUESTO FASE 1.

TOTAL MATERIALES. OBRA ELÉCTRICA	0,00 €
TOTAL MANO DE OBRA. OBRA ELÉCTRICA	0,00 €
TOTAL MATERIALES. OBRA CIVIL	1.560,00 €
TOTAL MANO DE OBRA. OBRA CIVIL.	549,00 €

SUBTOTAL: 2.109,00 €

PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD	16,83 €
PRESUPUESTO DE COORDINACIÓN SEGURIDAD Y SALUD	44,46 €
TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS	28,42 €

SUBTOTAL PRESUPUESTO FASE 1: 2.198,72 €

FASE 2: OBRA CIVIL DE TRAMO NO COMÚN CON PROYECTO DE LAS OBRAS DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES DEL BARRIO SANTIAGO EL MAYOR EN SANTANDER, Y OBRA ELÉCTRICA DE INSTALACIONES EN TÉRMINO MUNICIPAL DE SANTANDER

Memoria
 CONTESTACIÓN REQUERIMIENTO S-23/144 CNC02/24/39/0009 DA/LE PARA LA
 DEMARCACIÓN DE COSTAS EN CANTABRIA

PROESTE: S221037

Pág. 6 de 19

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

UNIDADES PRESUPUESTO

OBRA ELÉCTRICA.						
MEDICIÓN	DENOMINACIÓN		UNITARIO MATERIALES (€).	UNITARIO MANO DE OBRA (€).	TOTAL MATERIALES (€).	TOTAL MANO DE OBRA (€).
APOYOS						
2.500	Kg.	Aprox. Desmontaje apoyo metálico para recuperar	0,00	0,35	0,00	875,00
CONDUCTORES						
96	M.	Desmontaje conductores para chatarra (por m de conductor 1 fase)	0,00	1,10	0,00	105,60
64	M.	Desmontaje cable de tierra cualquier tipo	0,00	0,43	0,00	27,52
1	P.A.	Maniobras y descargos	0,00	112,15	0,00	112,15
12	M.	Tendido en tubular cable AL 800 55 kV. (1 circ.).	225,00	34,05	2.700,00	408,60
12	M.	Tendido de cable de fibra óptica PVT 96 FO en tubular	1,99	1,59	23,88	19,08
12	M.	Tendido cable RZ1-K (AS) 0,6/1 KV 1x240 Cu	34,47	1,71	413,64	20,52
8	M.	Desmontaje de circuito de cable subterráneo (por circuito)	0,00	4,04	0,00	32,32
HERRAJES						
VARIOS						
0,003	Ud.	Ensayo tripolar sobre cable subterráneo A.T. (>36 kV.). (Parte proporcional a trazado sobre término municipal de Santander).	0,00	33.375,00	0,00	113,58
0,003	Ud.	Ensayos reflectométricos de 96 F.O. (Parte proporcional a trazado sobre término municipal de Santander).	0,00	495,00	0,00	1,68
36	MI.	Mandrilado de tubos de Ø 200mm	0,00	1,58	0,00	56,88
12	MI.	Mandrilado de tubos de Ø 110mm	0,00	0,45	0,00	5,40
12	MI.	Mandrilado de tritubo Ø 50mm de telecomunicaciones	0,00	0,35	0,00	4,20
0,2	P.A.	Implantación en obra. (Parte proporcional a trazado sobre término municipal de Santander).	0,00	7.150,00	0,00	1.084,83
TOTALES					3.137,52 €	2.867,36 €



OBRA CIVIL					
MEDICIÓN	DENOMINACIÓN	UNITARIO MATERIALES (€).	UNITARIO MANO DE OBRA (€).	TOTAL MATERIALES (€).	TOTAL MANO DE OBRA (€).
TOTAL OBRA CIVIL				0,00 €	0,00 €

RESUMEN DE PRESUPUESTO

TOTAL MATERIALES. OBRA ELÉCTRICA	3.137,52 €
TOTAL MANO DE OBRA. OBRA ELÉCTRICA	2.867,36 €
TOTAL MATERIALES. OBRA CIVIL	0,00 €
TOTAL MANO DE OBRA. OBRA CIVIL.	0,00 €

SUBTOTAL: 6.004,88 €

PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD	20,65 €
PRESUPUESTO DE COORDINACIÓN SEGURIDAD Y SALUD	121,67 €
TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS	- 68,63 €

SUBTOTAL 6.078,58 €

PRESUPUESTO:

FASE 1: OBRA CIVIL DE TRAMO COMÚN CON PROYECTO DE LAS OBRAS DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES DEL BARRIO SANTIAGO EL MAYOR EN SANTANDER

RESUMEN DE PRESUPUESTO

TOTAL MATERIALES. OBRA ELÉCTRICA	0,00 €
TOTAL MANO DE OBRA. OBRA ELÉCTRICA	0,00 €
TOTAL MATERIALES. OBRA CIVIL	1.560,00 €
TOTAL MANO DE OBRA. OBRA CIVIL.	549,00 €

SUBTOTAL: 2.109,00 €

PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD	16,83 €
PRESUPUESTO DE COORDINACIÓN SEGURIDAD Y SALUD	44,46 €
TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS	28,42 €

SUBTOTAL 2.198,72 €

PRESUPUESTO FASE 1:

Memoria
 CONTESTACIÓN REQUERIMIENTO S-23/144 CNC02/24/39/0009 DA/LE PARA LA
 DEMARCACIÓN DE COSTAS EN CANTABRIA

PROESTE: S221037

Pág. 8 de 19

ÁMBITO- PREFIJO
GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662
CSV
GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN
https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida
FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO
23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular


GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

FASE 2: OBRA CIVIL DE TRAMO NO COMÚN CON PROYECTO DE LAS OBRAS DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES DEL BARRIO SANTIAGO EL MAYOR EN SANTANDER, Y OBRA ELÉCTRICA DE INSTALACIONES EN TÉRMINO MUNICIPAL DE SANTANDER

TOTAL MATERIALES. OBRA ELÉCTRICA	3.137,52 €
TOTAL MANO DE OBRA. OBRA ELÉCTRICA	2.867,36 €
TOTAL MATERIALES. OBRA CIVIL	0,00 €
TOTAL MANO DE OBRA. OBRA CIVIL.	0,00 €

SUBTOTAL: 6.004,88 €

PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD	20,65 €
PRESUPUESTO DE COORDINACIÓN SEGURIDAD Y SALUD	121,67 €
TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS	- 68,63 €

SUBTOTAL PRESUPUESTO FASE 2: 6.078,58 €

SUBTOTAL PRESUPUESTO FASE 1 + FASE 2: 8.277,29 €

GASTOS GENERALES, TASAS, ETC (3%):	248,32 €
PROYECTO Y GESTIÓN DE PROYECTO (3%):	248,32 €
TOTAL RELACION VALORADA:	8.773,93 €
I.V.A. (21% SOBRE BASE IMPONIBLE):	1.842,53 €

TOTAL PRESUPUESTO 10.616,46 €

Asciende el presupuesto de todas las actuaciones a la cantidad de:
DIEZ MIL SEISCIENTOS DICEISEIS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

3.2 ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO

Los datos para la realización del estudio económico-financiero son los siguientes:

- Afección Costas: 12,00 m²
- Valoración instalaciones proyectadas según coste unitario Orden IET 2660/2015: 7.651 €

El régimen de ingresos correspondiente a estas instalaciones, vienen definidos en la Ley del Sector Eléctrico y la Circular 6/2019 de 5 de diciembre de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

Su retribución asociada, no están sujetas a su uso, energía circulada u otro parámetro, sino que están basados en el cómputo global de activos y costes de cada una de las empresas distribuidoras de energía eléctrica a través de un esquema regulado.

Memoria
CONTESTACIÓN REQUERIMIENTO S-23/144 CNC02/24/39/0009 DA/LE PARA LA
DEMARCACIÓN DE COSTAS EN CANTABRIA

PROESTE: S221037

Pág. 9 de 19

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

A efectos de poder cumplir con lo requerido en este expediente, se ha realizado una estimación de los ingresos a partir del año 2028 (año estimado inicialmente para la puesta en funcionamiento de estas instalaciones y emisión de la correspondiente Autorización de Explotación por parte de la Administración Competente), tomando como base la aplicación de la metodología descrita en la Circular 6/2019 para los siguientes años y nuestro mejor entendimiento sobre la aplicación y consideración de los diferentes parámetros. Se ha realizado un desglose de los importes que, de conformidad con la metodología establecida en la normativa antes mentada (metodología vigente en el momento de elaboración de este estudio), se devengarían por estas instalaciones, considerando que se mantienen constantes determinados parámetros de la metodología que podrían verse actualizados en los siguientes periodos regulatorios, así como nuestro mejor entendimiento sobre el reconocimiento de los costes de operación y mantenimiento asociados a esta instalación. De forma adicional se ha considerado en el cálculo los desmantelamientos de red que se realizan para el desarrollo de estas nuevas instalaciones.

Se incluye la valoración durante la vida regulatoria del activo, no recibándose retribución por este activo con posterioridad al año 2067 (valores en euros).

Año	Valor del Inmovilizado Neto Regulado según Orden Costes Unitarios 2660/2015	Retribución a la Inversión	Retribución a la Operación y Mantenimiento	Retribución Total
2028	6.347	510 €	-	510 €
2029	6.159	500 €	-	500 €
2030	5.971	489 €	-	489 €
2031	5.783	490 €	-	490 €
2032	5.596	488 €	-	488 €
2033	5.408	478 €	-	478 €
2034	5.220	467 €	-	467 €
2035	5.032	457 €	-	457 €
2036	4.844	446 €	-	446 €
2037	4.656	436 €	-	436 €
2038	4.468	425 €	-	425 €
2039	4.281	415 €	-	415 €
2040	4.093	404 €	-	404 €
2041	3.905	394 €	-	394 €
2042	3.717	383 €	-	383 €
2043	3.529	373 €	-	373 €



Año	Valor del Inmovilizado Neto Regulado según Orden Costes Unitarios 2660/2015	Retribución a la Inversión	Retribución a la Operación y Mantenimiento	Retribución Total
2044	3.341	362 €	-	362 €
2045	3.153	352 €	-	352 €
2046	2.966	341 €	-	341 €
2047	2.778	331 €	-	331 €
2048	2.590	320 €	-	320 €
2049	2.402	310 €	-	310 €
2050	2.214	299 €	-	299 €
2051	2.026	289 €	-	289 €
2052	1.839	278 €	-	278 €
2053	1.651	268 €	-	268 €
2054	1.463	257 €	-	257 €
2055	1.275	247 €	-	247 €
2056	1.087	236 €	-	236 €
2057	2.282	226 €	-	226 €
2058	2.075	215 €	-	215 €
2059	1.867	205 €	-	205 €
2060	1.660	195 €	-	195 €
2061	1.452	184 €	-	184 €
2062	1.245	174 €	-	174 €
2063	1.037	163 €	-	163 €
2064	830	153 €	-	153 €
2065	622	142 €	-	142 €
2066	415	132 €	-	132 €

Memoria
 CONTESTACIÓN REQUERIMIENTO S-23/144 CNC02/24/39/0009 DA/LE PARA LA
 DEMARCACIÓN DE COSTAS EN CANTABRIA

PROESTE: S221037

Pág. 11 de 19

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

Año	Valor del Inmovilizado Neto Regulado según Orden Costes Unitarios 2660/2015	Retribución a la Inversión	Retribución a la Operación y Mantenimiento	Retribución Total
2067	207	121 €	-	121 €

3.3 ESTUDIO BÁSICO DE DINÁMICA LITORAL Y EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Se adjunta **ANEXO I ESTUDIO BÁSICO DE DINÁMICA LITORAL**, con objeto de dar respuesta a las solicitudes de carácter ambiental.

3.4 DECLARACIÓN EXPRESA CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES DE LA LEY DE COSTAS 22/1988, DE 28 DE JULIO, Y DE LAS NORMAS GENERALES Y ESPECÍFICAS QUE SE DICTEN PARA SU DESARROLLO Y APLICACIÓN

La instalación cumple con las disposiciones de la Ley 22/1988, de 28 de julio, las modificaciones realizadas en la Ley 2/2013, de 29 de mayo, y de las normas generales y específicas que se dicten para su desarrollo y aplicación (artículo 44.7 de la Ley 22/1988, de 28 de julio), asimismo, cumple con las disposiciones del Reglamento General de Costas (RD 876/2014, de 10 de octubre).

Se garantiza la veracidad y exactitud de los datos técnicos y urbanísticos consignados en el presente documento.

4. CONCLUSIÓN

Con lo anteriormente expuesto y los documentos adjuntos, consideramos suficientemente definidas las instalaciones objeto de ambos Proyectos, para mediante los trámites oportunos, conseguir las preceptivas autorizaciones por parte del **Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico – Demarcación de Costas en Cantabria**.

En Santander, a 18 de diciembre de 2024

EL AUTOR DEL PROYECTO

Jose Luis Rebolledo Malagón

Ingeniero Técnico Industrial Col. 4084 COITI





Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

ANEXO 1: ESTUDIO BÁSICO DE DINÁMICA LITORAL SIMPLIFICADO.

Memoria
CONTESTACIÓN REQUERIMIENTO S-23/144 CNC02/24/39/0009 DA/LE PARA LA
DEMARCACIÓN DE COSTAS EN CANTABRIA

PROESTE: S221037

Pág. 13 de 19

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd



ESTUDIO BÁSICO DE DINÁMICA LITORAL SIMPLIFICADO

MODIFICADO DEL PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN L.A.T. 55 KV. SC TANOS – N. MONTAÑA

T.M. Torrelavega, Piélagos, Camargo y Santander (Cantabria)

Noviembre 2024



Proeste
Ingeniería C y S

Sociedad promotora:

Travesía San Fernando,
8 Bajo Post.
39100 Santa Cruz de Bezana (Cantabria)

TAXUS
MEDIO AMBIENTE

Autor:

C/ Cabranes, 1 (Montecerrao)
33006 Oviedo - Asturias
Telf.: 985 246 547

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

El presente Estudio Básico de Dinámica Litoral Simplificado del Modificado del Proyecto de Repotenciación L.A.T. 55 kV. SC Tanos – N. Montaña en los Términos Municipales de Torrelavega, Piélagos, Camargo y Santander (Cantabria), ha sido realizado por la empresa **TAXUS MEDIO AMBIENTE S.L.**, para la sociedad **PROESTE INGENIERÍA CONSULTORÍA Y SERVICIOS, S.L.**

En su elaboración han participado:

Apellidos, Nombre	Función	Titulación
Granero Castro, Javier	Dirección y Aprobación del Estudio	Dr. Cc. Ambientales
Gómez de la Torre, Verónica	Coordinación y Revisión del Estudio	Lic. Biología
Riesgo Mazaira, Marina	Redacción del Estudio y Elaboración de Cartografía	Gdo. Biotecnología



TAXUS MEDIO AMBIENTE S.L.
C/ Cabranes, 1 (Montecerrao). 33006
Oviedo - Asturias
Telf.: 985 24 65 47
info@taxusmedioambiente.com
www.taxusmedioambiente.com

Redactado:	Revisado:	Aprobado:
Marina Riesgo Mazaira Consultora - Área de Medio Ambiente y Sostenibilidad	Verónica Gómez de la Torre Jefa de Proyectos Dpto. Ecosistemas Acuáticos Marinos	Javier Granero Castro Colegiado nº 00995 - COAMB Director Área Medio Ambiente y Sostenibilidad

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1. OBJETO DEL ESTUDIO	5
1.2. METODOLOGÍA	5
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	7
2.1. ANTECEDENTES	7
2.2. EMPLAZAMIENTO	8
2.3. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES Y PROYECTADAS	9
2.3.1. Líneas existentes en el ámbito de las zonas de Dominio Público y Servidumbre de Costas.....	9
2.3.2. Instalaciones proyectadas en el ámbito de las zonas de Dominio Público y Servidumbre de Costas.....	10
2.3.3. Características generales de los tramos de LSAT proyectada	11
2.4. ELEMENTOS AFECTADOS	12
2.4.1. Características de la instalación en la zona de afección	13
3. CLIMA MARÍTIMO	15
3.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ZONA A ESTUDIO.....	15
3.2. MAREAS.....	17
3.3. OLEAJE	18
3.3.1. Frecuencia de Altura de Ola Significante	20
3.3.2. Periodo de Altura de Ola Significante	20
3.3.3. Dirección de Altura de Ola Significante	21
3.4. VIENTO.....	22
3.4.1. Rosa de Vientos	23
3.4.2. Distribución Anual de la Velocidad del Viento.....	24
4. NATURALEZA GEOLÓGICA DE LOS FONDOS	25
4.1. GEOLOGÍA.....	25
4.2. FISIOGRAFÍA ESTUARINA	31
4.3. VULNERABILIDAD Y RIESGOS	39
4.3.1. Sismicidad.....	40
4.3.2. Grandes movimientos en masa.....	41
4.3.3. Erosión laminar	41



5. CONDICIONES DE LA BIOSFERA SUBMARINA Y EFECTOS SOBRE LA MISMA	43
5.1. CARACTERIZACIÓN DE LA BIOSFERA SUBMARINA.....	45
6. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	54
6.1. NIVEL EUROPEO: RED NATURA 2000	54
6.1.1. Hábitats de interés comunitario (HIC)	56
6.1.2. Taxones de interés.....	58
6.1.3. Identificación y Valoración de Repercusiones sobre la Red Natura 2000.....	59
6.1.4. Conclusiones: Valoración de las Afecciones Detectadas	60
7. INFORMACIÓN BATIMÉTRICA, CAPACIDAD DE TRANSPORTE LITORAL Y BALANCE SEDIMENTARIO	61
7.1. DINÁMICA LITORAL GENERAL DEL ESTUARIO DE LA BAHÍA DE SANTANDER	62
7.2. INTERACCIÓN CON LAS INSTALACIONES OBJETO DE ESTUDIO	76
8. RIESGO DE INUNDACIÓN	79
9. ANÁLISIS DEL EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO	81
9.1. MODELOS DE PREDICCIÓN. CAMBIO CLIMÁTICO	82
9.1.1. Metodología.....	82
9.1.2. Resultados de la modelización	85
10. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS	89
11. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	91
11.1. MEDIDAS SOBRE EL MEDIO FÍSICO.....	91
11.1.1. Atmósfera y ruidos	91
11.1.2. Aguas superficiales y subterráneas.....	92
11.1.3. Geodiversidad y suelo.....	93
11.1.4. Vegetación y flora	95
11.1.5. Fauna.....	96
11.1.6. Paisaje	97
11.1.7. Población y salud.....	97
11.1.8. Residuos.....	98
12. CONCLUSIONES	100
13. EQUIPO REDACTOR.....	102
14. ANEXOS	103
14.1. ANEXO I – PLANO	



1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETO DEL ESTUDIO

El presente Estudio Básico de Dinámica Litoral Simplificado tiene por objeto analizar las variaciones que podrán ocasionarse por la ocupación del dominio público marítimo-terrestre de las líneas proyectadas sobre la unidad fisiográfica en la que se encuentra y específicamente sobre el entorno directo de su ubicación.

De forma complementaria, se evaluarán los efectos del cambio climático sobre las infraestructuras que se pretenden implantar.

1.2. METODOLOGÍA

Para la redacción del Estudio Básico de Dinámica Litoral Simplificado, se tendrá en consideración lo establecido en el *Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas (modificado por el Real Decreto 668/2022)*, que en su Artículo 93 establece lo siguiente:

Artículo 93 Contenido del estudio básico de dinámica litoral

El estudio básico de dinámica litoral a que se refiere el artículo 91.3 de este reglamento se acompañará como anejo a la Memoria, y comprenderá los siguientes aspectos:

- a) Estudio de la capacidad de transporte litoral.
- b) Balance sedimentario y evolución de la línea de costa, tanto anterior como previsible.
- c) Clima marítimo, incluyendo estadísticas de oleaje y temporales direccionales y escolares.
- d) Dinámicas resultantes de los efectos del cambio climático.
- e) Batimetría hasta zonas del fondo que no resulten modificadas, y forma de equilibrio, en planta y perfil, del tramo de costas afectado.
- f) Naturaleza geológica de los fondos.

Introducción

TAXUS

- 5 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

g) Condiciones de la biosfera submarina y efectos sobre la misma de las actuaciones previstas en la forma que señala el artículo 88 e) de este reglamento.

h) Recursos disponibles de áridos y canteras y su idoneidad, previsión de dragados o trasvases de arenas.

i) Plan de seguimiento de las actuaciones previstas.

j) Propuesta para la minimización, en su caso, de la incidencia de las obras y posibles medidas correctoras y compensatorias.

Atendiendo al apartado g), el Artículo 88 establece:

Artículo 88 Documentos a aportar con el proyecto básico

El proyecto básico, que deberá estar suscrito por técnico competente, contendrá los siguientes documentos:

e) Determinación de la posible afección a espacios de la Red Natura 2000 o cualesquiera otros dotados de figuras de protección ambiental. En aquellos proyectos en que se pueda producir la citada afección, el proyecto incluirá el necesario estudio bionómico referido al ámbito de la actuación prevista además de una franja del entorno del mismo de al menos 500 metros de ancho.

Para su redacción se ha procedido al estudio de la evolución de línea de costa, las dinámicas resultantes del cambio climático y las características propias del clima marítimo local, oleaje, temporales, etc.

Hay que tener en cuenta que las actuaciones proyectadas no requerirán una alteración de fondos, ni por dragado ni por vertidos de material, por lo que los puntos referentes a la batimetría de las zonas, el estudio de la naturaleza geológica de los fondos, las condiciones de la biosfera submarina, la capacidad de transporte litoral y el balance sedimentario, no se verán afectados de forma directa por la presencia de las nuevas instalaciones.

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Introducción

TAXUS

- 6 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

2.1. ANTECEDENTES

Con el objeto de mejorar la calidad y fiabilidad de la red de distribución eléctrica de la zona y de dotar a la red de distribución eléctrica con las infraestructuras necesarias para atender el incremento de la demanda de energía eléctrica de la zona, Viesgo Distribución Eléctrica S.L., prevé la repotenciación de la actual L.A.T. 55 kV. Simple circuito Tanos – N. Montaña. Así, se dotaría a la instalación con la capacidad suficiente para permitir abastecer las necesidades de potencia eléctrica que conlleva el desarrollo industrial y de servicios de la zona norte de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

La L.A.T: 55 kV. Tanos – N. Montaña existente conecta la subestación de Tanos con la subestación de N. Montaña. Presenta una longitud aproximada de 23,25 km y está formada por tres tramos de L.A.T. subterránea y dos tramos de L.A.T aérea. La actual salida de la L.A.T. 55 kV. Tanos – N. Montaña desde la subestación de Tanos en dirección a N. Montaña comienza con un tramo de aproximadamente 1600 m. en subterráneo y conductor RHZ1-OL 36/66 1X800AL. Este tramo no se modificará al estar ejecutado con características adecuadas a la instalación proyectada.

En 2020 se redacta el proyecto: "REPOTENCIACIÓN L.A.T. 55kV. SC TANOS – N. MONTAÑA" en el que se recogen las obras e instalaciones necesarias para la repotenciación de la Línea de Alta Tensión L.A.T. 55 kV. SC TANOS – N. MONTAÑA, que tendrá su origen en el apoyo existente nº 1 de conversión aéreo-subterráneo, y su final en la subestación de N. Montaña. Dicho proyecto se tramita con número de expediente AT-21-21.

En enero de 2023, Viesgo recibe informes de consultas precisas del expediente de Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada del proyecto, En el informe redactado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico – Confederación Hidrográfica del Cantábrico, en el que se concluye que el apoyo proyectado nº 80 se sitúa dentro de la zona de flujo preferente de la Ría del Carmen o de Boó, por lo que se deberá modificar la ubicación de dicho apoyo para que se sitúe fuera de la zona de flujo preferente. En el informe de REE se recoge la

Descripción general del proyecto



- 7 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

identificación de la L.A.T. subterránea 220 kV. Astillero.Cacicedo 1 cuyo trazado se cruza con el trazado de la L.A.T. aérea proyectada y que no está identificada en el proyecto,

En febrero de 2023 se redacta el proyecto que lleva por título "REPOTENCIACIÓN L.A.T. 55 KV SC TANOS – N. MONTAÑA (REVISIÓN 1)" en el que se recogen las modificaciones considerando las indicaciones de los informes recibidos.

En diciembre de 2023 Viesgo recibe condicionado del Ministerio para la Transición Ecológica y el reto Demográfico – Dirección General de la Costa y el Mar informando que parte del trazado de la actuación proyectada invade zona de dominio público marítimo-terrestre con la línea eléctrica, por lo que se procede a modificar la instalación planteada pasando a proyectarse en subterráneo aquellas zonas de dominio público y servidumbre de costas.

En enero de 2024, Viesgo recibe un informe de Aqualia en el que se indican una serie de puntos en los que el trazado no es compatible con la red abastecimiento existente, debiéndose buscar alternativas para evitar afecciones.

En conversaciones con técnicos del ayuntamiento de Santander, se informa que en la zona del entorno al canal de Raos se promueve el "PROYECTO DE LAS OBRAS DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES DEL BARRIO SANTIAGO EL MAYOR EN SANTANDER T.M. SANTANDER (CANTABRIA)" y para tratar de reducir impactos en el entorno se llega a un acuerdo para que la obra civil del tramo proyectado que coincide con la zona de obras del proyecto promovido por el ayuntamiento se ejecute de forma conjunta.

2.2. EMPLAZAMIENTO

El trazado de la LAT proyectada comenzará en el apoyo existente nº 1 de conversión aéreo-subterráneo situado en las inmediaciones del polígono industrial de Tanos, en Torrelavega, y transcurre al sur de los núcleos de Zurita, Rio Cabo, Renedo de Piélagos y Camargo, al noroeste de los núcleos de Parbayón y Revilla, por la zona urbana de Muriedas, y finaliza en la subestación de N. Montaña, situada en el Barrio de Montaña del ayuntamiento de Santander. Por tanto, el proyecto afectaría a terrenos pertenecientes a los Ayuntamientos de Torrelavega, Piélagos, Camargo y Santander.



La localización exacta de las actuaciones planteadas puede consultarse en el Anexo I – Plano nº1. Localización sobre ortofoto.

En la figura siguiente se puede observar la situación del proyecto respecto a los municipios afectados:

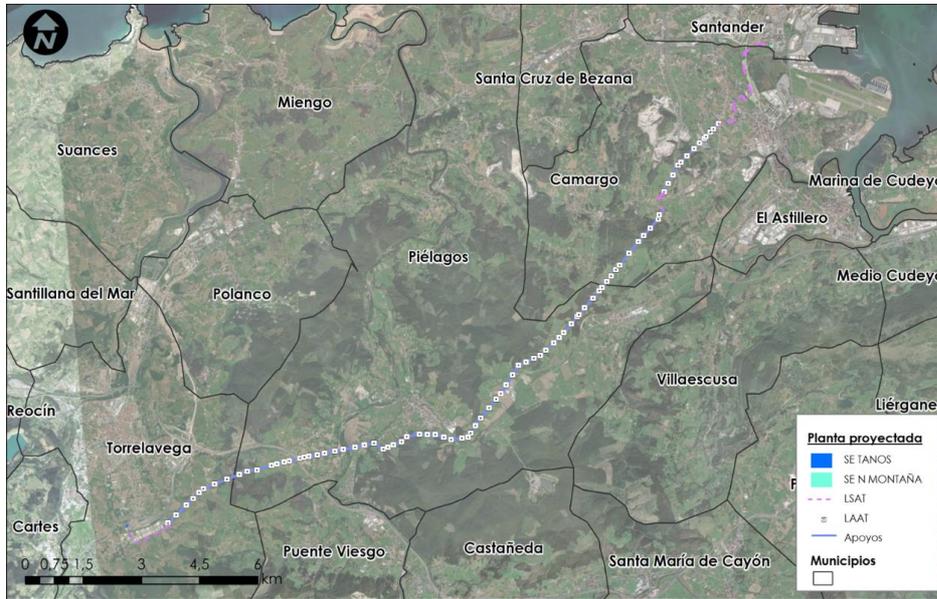


Figura 2.2.1. Actuaciones proyectadas.

2.3. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES Y PROYECTADAS

2.3.1. Líneas existentes en el ámbito de las zonas de Dominio Público y Servidumbre de Costas

Las instalaciones existentes dentro de la zona de Dominio Público y Servidumbre de Costas de la L.A.T. 55 kV. Tanos – N. Montaña están formadas por un tramo aéreo y un tramo subterráneo.

El tramo aéreo es el formado por los vanos entre apoyo 110 y 112 existentes, y cuenta con apoyos en forma de pórtico de hormigón armado y apoyos metálicos de celosía, conductores LA-240 y cables de tierra.

Descripción general del proyecto

TAXUS

- 9 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

El tramo subterráneo, está formado por conductor Voltalene H 300. Este tramo abarca desde el apoyo 112 existente hasta la subestación de N. Montaña.

Se represente a continuación un esquema de la situación actual:

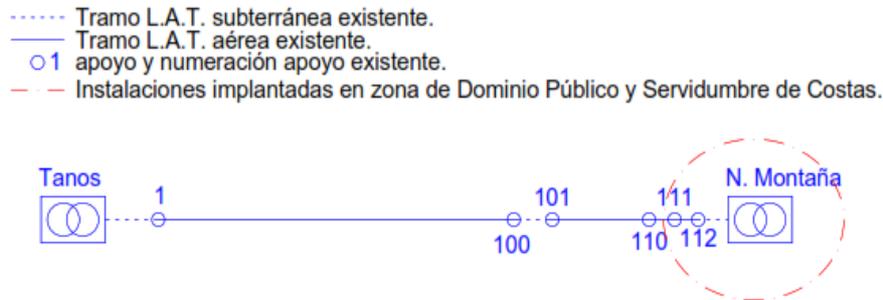


Figura 2.3.1.1. Esquema de las instalaciones existentes.

2.3.2. Instalaciones proyectadas en el ámbito de las zonas de Dominio Público y Servidumbre de Costas

La repotenciación de la L.A.T. 55 KV. TANOS – N. MONTAÑA se proyecta en zona de influencia de Costas, modificando la instalación existente según se describe a continuación:

Se construirá una nueva red subterránea con trazado en canalización entubada. Para cruzar las vías de ferrocarril se ejecutará la canalización mediante perforación horizontal. Un tramo de la obra civil será ejecutado por el ayuntamiento de Santander juntos con las obras que el ayuntamiento promueve para el “PROYECTO DE LAS OBRAS DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES DEL BARRIO SANTIAGO EL MAYOR EN SANTANDER T.M. SANTANDER (CANTABRIA)”,

Aquellos tramos de red aérea existentes en zonas de Dominio Público y Servidumbre de Costa serán desmontados y en el tramo de red subterránea existente dentro de dichas zonas, entre el apoyo de conversión existente 112 y la subestación de N. Montaña se desmontarán los tramos accesibles y quedará la canalización inutilizada.

Para acceder a las ubicaciones de los tramos a ejecutar y elementos a desmontar, se emplearán viales públicos y zonas privadas dentro de la servidumbre de la instalación. Considerando la topografía de la zona no se prevén movimientos de tierras importantes para el acceso de maquinaria, pudiéndose llevar a cabo el

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Descripción general del proyecto



- 10 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

acceso por el terreno en su estado actual una vez llevado a cabo el desbroce de la vegetación.

Se observa en el esquema siguiente el planteamiento de las instalaciones:

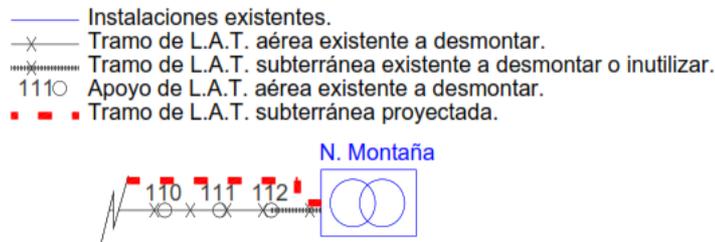


Figura 2.3.2.1. Esquema de las instalaciones proyectadas.

2.3.3. Características generales de los tramos de LSAT proyectada

La instalación objeto del presente estudio queda definida por las siguientes características:

- Sistema: Corriente alterna trifásica.
- Frecuencia: 50 Hz.
- Tensión nominal: 55 kV
- Nº de Circuitos: 1
- Nº de Conductores por fase: 1
- Tipo de Conductor: HEPR 1x800Al+H205 Cu – 36/66 kV
- Nº de cables de comunicaciones: 1
- Sistema de conexionado de pantallas: Cross-Bonding (obra civil de canalización compatible con Single-Point).
- Origen: apoyo de conversión proyectado
- Final: Subestación N. MONTAÑA
- Longitud: canalización proyectada dentro de las zonas de Dominio Público y servidumbre de Costas (medida en planta): 777 m, de los cuales 483 se ejecutará la obra civil en conjunto con las obras del PROYECTO DE LAS OBRAS DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES DEL BARRIO SANTIAGO EL MAYOR



EN SANTANDER. T.M. SANTANDER (CANTABRIA) que promueve el ayuntamiento de Santander

2.4. ELEMENTOS AFECTADOS

Las instalaciones del proyecto, concretamente de la L.A.T. 55 kV. Subterránea, afecta a la zona Zona de Dominio Público Marítimo – Terrestre de las Marismas de Alday.

Dicha afección se produce en el entorno al Canal de Raos. A continuación, se recoge la relación de Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30 de los puntos de inicio y fin de afección a zonas de Dominio Público y Servidumbre de Costas:

Dominio Público de Costas		Servidumbre de Costas	
UTM 30 ETRS9		UTM 30 ETRS89	
X (Inicio)	Y (Fin)	X (Inicio)	Y (Fin)
431.346	4.809.742	431.112	4.089.558
431.597	4.809.773	431.792	4.809.721

Tabla 2.4.1. Coordenadas de los puntos de afección

A continuación, se muestra la localización sobre ortofoto de las estructuras proyectadas dentro de los terrenos del Dominio Público Marítimo – Terrestre:

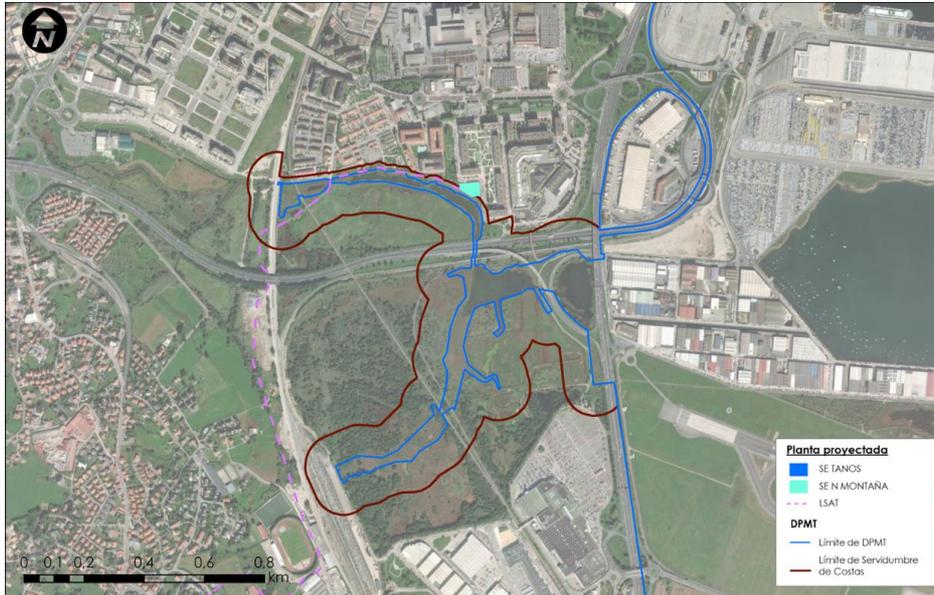


Figura 2.4.1. Detalle de las estructuras en la zona de afección

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

Descripción general del proyecto

TAXUS

- 12 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

2.4.1. Características de la instalación en la zona de afección

La instalación en la zona de afección será la línea de alta tensión 55 KV en canalización subterránea. Esta se ha dividido en varios tramos:

- Tramo entre puntos C36 y C37: canalización entubada hormigonada.
- Tramo entre puntos C37 y C38: canalización con perforación horizontal para cruce de vías de ferrocarril.
- Tramo entre puntos C38 y C39: canalización entubada hormigonada.
- Tramo entre puntos C39 y C40: cámara de empalmes de conductores.
- Tramo entre puntos C40 y S1: canalización entubada hormigonada.
- Tramo entre puntos S1 y S2: canalización entubada hormigonada especial embebida en puente que cruza canal de Raos. La obra civil de este tramo será ejecutada en conjunto con las obras del proyecto que promueve el ayuntamiento de Santander citado en apartados anteriores.
- Tramo entre puntos S2 y S3: canalización entubada hormigonada. La obra civil de este tramo será ejecutada en conjunto con las obras del proyecto que promueve el ayuntamiento de Santander citado en apartados anteriores.
- Tramo entre puntos S3 y S4: canalización entubada hormigonada. La obra civil de este tramo será ejecutada en conjunto con las obras del proyecto que promueve el ayuntamiento de Santander citado en apartados anteriores.
- Tramo entre puntos S4 y S5: canalización hormigonada entubada.

La longitud total de la canalización de tramos de afección sobre zonas dentro de límites de Dominio Público y Servidumbre de Costas será de 777 metros. En la siguiente tabla de detalla el total de longitud y superficie afectados por las obras:

Tipo de afección	Dominio Público de Costas		Servidumbre de Costas	
	Longitud (m)	Superficie (m ²)	Longitud (m)	Superficie (m ²)
Servidumbre subterránea de canalización	17	12	760	494
Servidumbre de ocupación temporal por accesos	17	161	760	2.909

Tabla 2.4.1.1. Distancias y superficies de afección

Descripción general del proyecto

TAXUS

- 13 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

En la figura siguiente se puede observar el trazado de los distintos tramos que componen la línea subterránea en la zona de afección:

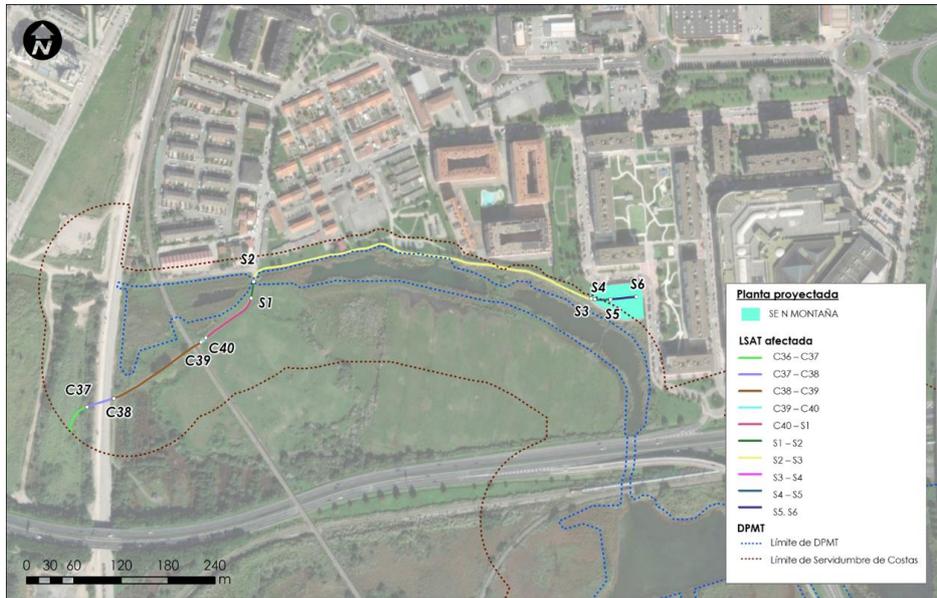


Figura 2.4.1.1. Clasificación de la LSAT en tramos

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Descripción general del proyecto

TAXUS

- 14 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

La bahía de Santander ha vivido un proceso de reducción de su lámina de agua debido a la actividad humana en la zona (la más densamente poblada de toda la región), perdiendo un 55% de superficie rellenada, un 58% de zona intermareal y un 40% de volumen de agua.

El paulatino relleno de la bahía es un proceso complejo en el que se suman la presencia de antiguas balsas de decantación de las actividades mineras en la cuenca del río Miera, la expansión del puerto de Santander y las áreas industriales asociadas, la desecación para aumentar la presencia ganadera y la ocupación del perímetro de la bahía por infraestructuras de comunicación.

En el espacio interior de la bahía de Santander vierten las aguas de varios cursos fluviales. Los más importantes tienen localizadas sus desembocaduras en el fondo sur, donde están situadas las rías de Solía, San Salvador, cuyas aguas se vacían en el centro de la bahía a través de la ría de Astillero. En su margen este desembocan las rías del Carmen y de Raos, mientras que en su margen oeste se emplaza la ría de Cubas.

El principal aporte de agua dulce procede del río Miera, que desemboca en la margen derecha de la Bahía, en lo que se conoce como la ría de Cubas. Este río tiene un caudal medio anual de 8,2 m³/s.

La Bahía de Santander recibe también los aportes de otros ríos de menor entidad a través de las rías de Boo, Solía y Tijero, localizadas en su zona más interna.

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Clima marítimo

TAXUS

- 16 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

3.2. MAREAS

Para caracterizar la marea astronómica se han utilizado los datos procedentes del mareógrafo de Santander suministrados por la red de Puertos del Estado.

Armónico	Frecuencia (ciclos/hora)	Amplitud (cm)	Fase (°)
Z0	0	286.83	0
M2	0.080511	131.77	94.48
S2	0.083333	45.73	127.48
N2	0.078999	27.69	75.26
K2	0.083561	12.91	125.1
O1	0.038731	6.97	323.39
K1	0.041781	6.47	71.12
NU2	0.079202	5.27	76.84
MU2	0.077689	4.49	59.63
2N2	0.077487	3.96	56.21
L2	0.082024	3.23	104.15
T2	0.083219	2.62	121.67
M4	0.161023	2.4	328.15
Q1	0.037219	2.2	275.78
P1	0.041553	2.02	58.83
M3	0.120767	1.3	331.07
MN4	0.159511	1.24	282.5
EPS2	0.076177	1.02	37.61
LDA2	0.081821	0.98	90.34
MS4	0.163845	0.74	41.94
ETA2	0.085074	0.65	148.19
S1	0.041667	0.61	209.52
OQ2	0.075975	0.45	32.98
SK3	0.125114	0.41	34.94
SIG1	0.035909	0.42	241.64
RHO1	0.037421	0.41	283.18
2Q1	0.035706	0.42	228.68
MK4	0.164073	0.21	42.98
2SK5	0.208447	0.04	310.18

Tabla 3.2.1. Armónicos de marea para el periodo 2010-2024 (boya del Mareógrafo de Santander).

En la figura siguiente se muestran los valores en amplitud correspondientes a las medias mensuales del periodo comprendido entre los años 2010 y 2024. Asimismo, estos datos se han comparado posteriormente con los máximos mensuales y los mínimos mensuales.

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

Clima marítimo



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

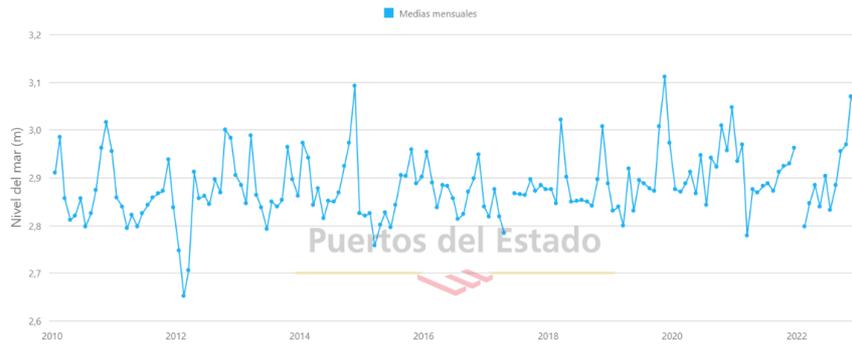


Figura 3.2.1. Serie temporal de Mareas en Santander. Medias mensuales. Periodo 2010-2024.

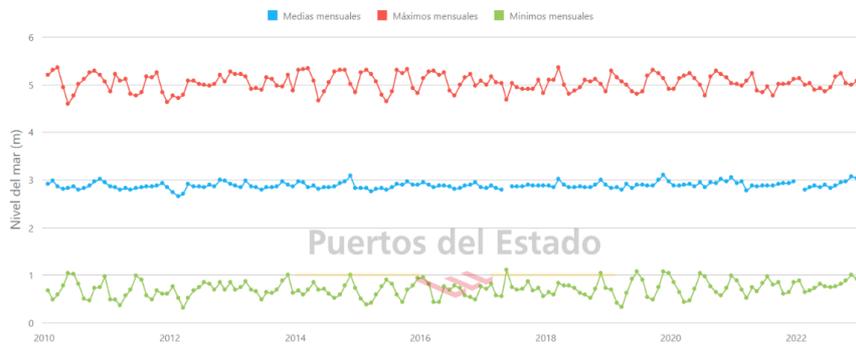


Figura 3.2.2. Serie temporal de Mareas en Santander. Medias mensuales (verde), máximos mensuales (azul) y mínimos mensuales (rojo). Periodo 2010-2024.

3.3. OLEAJE

Para la obtención de los datos de oleaje, se ha utilizado un conjunto de datos SIMAR, formado por series temporales procedentes de modelado numérico. En este caso en concreto, se trata del punto SIMAR 3138035, cuya ubicación puede observarse a continuación.

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Clima marítimo

TAXUS

- 18 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd



Figura 3.3.1. Punto SIMAR correspondiente a los datos del oleaje utilizados.

Los principales valores representativos del citado punto de control para los parámetros de oleaje (altura significativa) serían los que se muestran a continuación, correspondientes al periodo 2023-2024.



Figura 3.3.2. Altura Significante de Oleaje. Máximos, medias y mínimos mensuales del periodo octubre 2023- octubre 2024



3.3.1. Frecuencia de Altura de Ola Significante



Figura 3.3.1.1. Punto SIMAR. Histograma Frecuencia H_s (Altura de Ola Significante) para el año 2024.

La altura de ola significativa con mayor frecuencia es la situada entre 0.5 m y 1.0 m.

3.3.2. Periodo de Altura de Ola Significante

Eficacia: 81,02%	Periodo de Pico (s)											Total
	<= 1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	10.0 >	
≤0.5	-	0.112	0.197	0.829	3.161	2.670	2.824	0.660	1.461	9.007	10.426	31.347
1.0	-	-	0.141	0.309	1.391	5.396	4.482	1.447	1.279	5.719	27.765	47.927
1.5	-	-	-	0.028	-	0.084	0.913	0.436	0.267	0.464	12.028	14.219
2.0	-	-	-	0.014	-	-	-	0.042	0.028	0.098	3.386	3.569
2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.084	1.068	1.152
3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.815	0.815
3.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.562	0.562
4.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.309	0.309
4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.098	0.098
5.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.0 >	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	-	0.112	0.337	1.180	4.5520	8.150	8.220	2.585	3.035	15.372	56.456	100%

Figura 3.3.2.1. Punto SIMAR. Tabla relación H_s (Altura de Ola Significante) y T_p (Periodo de pico) correspondiente al año 2024.

La zona presenta periodos largos, siendo la frecuencia más alta la de un periodo de pico situado entre los 11-13 segundos (concretamente entre los 12 y 12,5 s), y en alturas de ola significativa no superiores a 1,5 m. Se observa una distribución del oleaje discontinua, con una leve disminución en los intervalos situados entre los 6 y 9 metros de ola, seguida de un aumento hasta alcanzar un pico entre los 12 y 12,5 m de altura de ola.



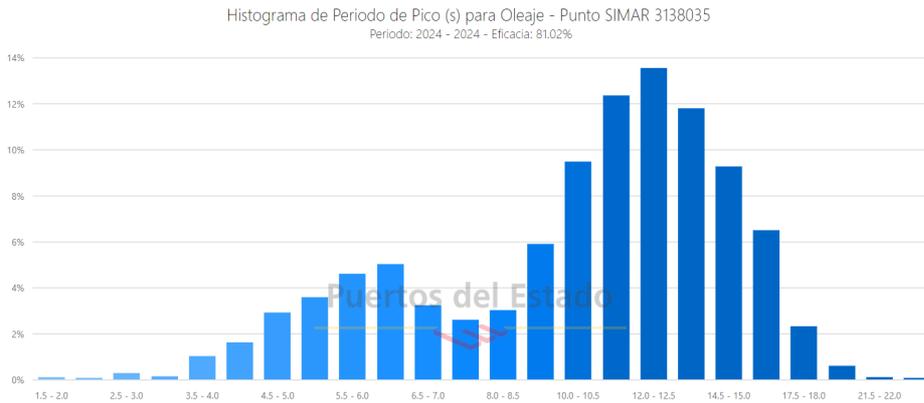


Figura 3.3.2.1. Punto SIMAR. Histograma Periodo de pico para oleaje correspondiente al año 2024.

3.3.3. Dirección de Altura de Ola Significante

La dirección principal del oleaje es Noroeste (NW: 315°). En las siguientes figuras pueden comprobarse los datos históricos obtenidos del punto SIMAR 3138035:

Eficacia: 81.02%		Altura Significante (m)												Total	
		≤0.2	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.0 >		
Dir.º	N	0.0	1.180	26.528	45.131	3.442	3.442	1.082	0.801	0.562	0.309	0.098	-	-	34.640
	NE	45	0.042	1.026	0.174	0.225	-	-	-	-	-	-	-	-	14.019
	E	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.481
	SE	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.057
	S	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.241
	SW	225	0.056	0.239	0.169	0.042	-	-	-	-	-	-	-	-	0.069
	W	270	0.028	0.211	0.070	0.028	-	-	-	-	-	-	-	-	0.183
	NW	315	0.070	1.967	0.843	0.450	0.126	0.070	0.014	-	-	-	-	-	50.309
Total			1.377	29.970	47.927	14.219	3.659	1.152	0.815	0.562	0.309	0.098	-	-	100%

Tabla 3.3.3.1. Punto SIMAR Tabla Hs (Altura de Ola Significante) – Dirección del oleaje correspondiente al año 2024.





Figura 3.3.3.1. Distribución de la dirección del oleaje (dirección media de procedencia) durante el periodo octubre 2023-octubre 2024.

Los datos presentados de la dirección de altura de ola significativa se pueden ver de manera gráfica en la siguiente rosa de oleaje, observándose una predominancia del oleaje en dirección Norte, con valores mucho menores en dirección Nor-Noroeste.

Rosa de Altura Significante (m) para Oleaje - Punto SIMAR 3138035
Periodo: 2024 - 2024 - Eficacia: 81.02%

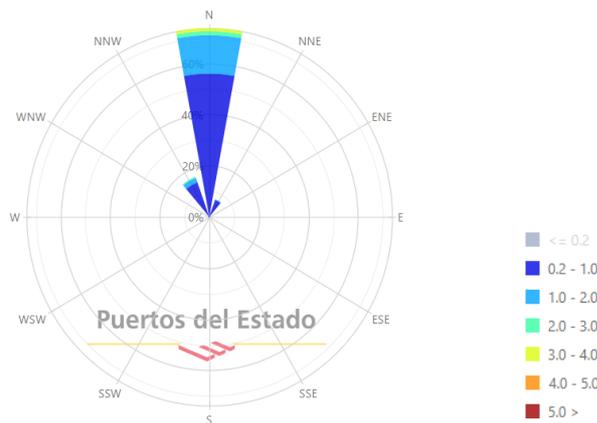


Figura 3.3.3.2. Punto SIMAR. Rosa del oleaje correspondiente al año 2024.

3.4. VIENTO

Al igual que en el caso del oleaje, se han utilizado los datos de 2024 del punto SIMAR 3138035, cuya ubicación puede observarse en la siguiente imagen:

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>





Figura 3.4.1. Punto SIMAR correspondiente a los datos del viento utilizados.

Los valores del correspondiente punto SIMAR serían los que se exponen en los siguientes apartados.

3.4.1. Rosa de Vientos

Rosa de Velocidad Media (m/s) para Viento - Punto SIMAR 3138035

Periodo: 2024 - 2024 - Eficacia: 81.30%

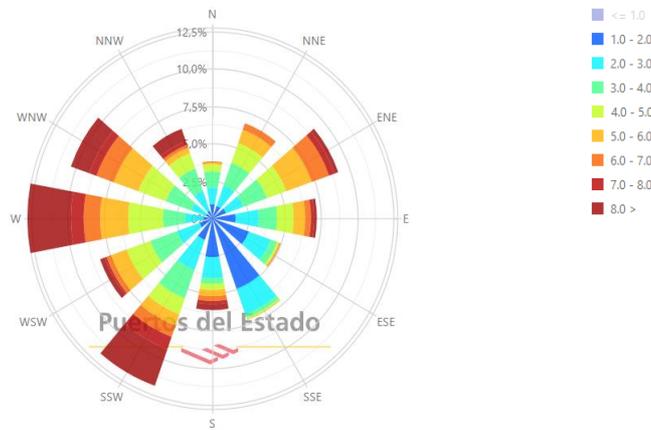


Figura 3.4.1.1. Punto SIMAR. Rosa de vientos correspondiente al año 2024.



Se observa que las direcciones predominantes se corresponden a vientos del Oeste (W, SSW y WNW) y Este (ENE), con velocidades de viento altas (por encima de 8 m/s) de forma frecuente.

3.4.2. Distribución Anual de la Velocidad del Viento



Figura 3.4.2.1. Punto SIMAR. Distribución de la Velocidad del viento durante el periodo 2023-2024 (medias, máximos y mínimos mensuales).

Se puede observar que los meses que presentan una mayor velocidad del viento son los de marzo y noviembre, mientras que los meses de junio y agosto muestran velocidades de viento más bajas.

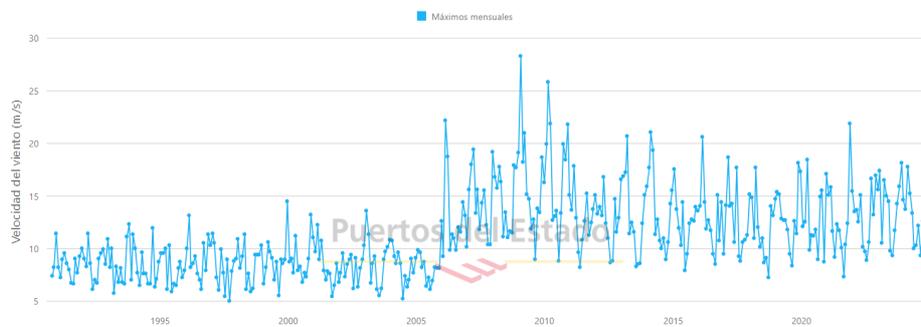


Figura 3.4.2.2. Punto SIMAR. Histórico de máximos mensuales para la velocidad del viento (periodo 1989 – 2024).



4. NATURALEZA GEOLÓGICA DE LOS FONDOS

La zona en la que se proyecta la ejecución de “MODIFICADO DEL PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN L.A.T. 55KV. SC TANOS – N MONTAÑA” se enmarca en el Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000 sobre las Hojas 35 (19-4) Castro-Urdiales, 36 20-4) Santander y 59 (19-5) Villacarriedo. Las 3 Hojas estudiadas pertenecen al dominio de la Cuenca Cantábrica.

Hoja 31 – Santander: en la zona Occidental de la Hoja afloran sedimentos del Triásico y materiales del Jurásico, mientras que el Cretácico, tanto Inferior como Superior, está representado en toda la extensión de la Hoja.

Hoja 36 – Castro Urdiales: la mayor parte de la Hoja está constituida por sedimentos del Cretácico, con pequeños afloramientos de Jurásico y Triásico (keuper) de carácter tectónico en la zona centro-occidental.

Hoja 59 – Villacarriedo: en la zona abundan los sedimentos mesozoicos, aflorando el Triásico y el Jurásico en el tercio occidental. Respecto al Cretácico, los elementos de la serie Inferior abundan en la zona estudiada mientras que el cretácico Superior queda limitado al cuadrante nororiental.

4.1. GEOLOGÍA

Desde el punto de vista geológico, la bahía estuarina de Santander se enmarca dentro de la cuenca Vasco-Cantábrica. Ésta se puede dividir en tres zonas: la Plataforma Norcastellana (Floquet y Mathey, 1984), también denominada Plataforma Burgalesa por Serrano y Martínez del Olmo (1990), el Arco Vasco, definido por Feuillée y Rat 1971 y posteriormente modificado por Serrano y Martínez del Olmo, 1990, y el Surco Navarro-Cántabro (Barnolas y Pujalte, 2004), en el que se encuentra la zona de estudio.

El Surco Navarro-Cántabro se encuentra delimitado por dos sistemas de fallas, el sistema Biblao-Alsasua por la zona este y un sistema de cabalgamientos frontales sobre la Cuenca del Ebro, correspondientes a las Sierras de Cantabria y Tesla.



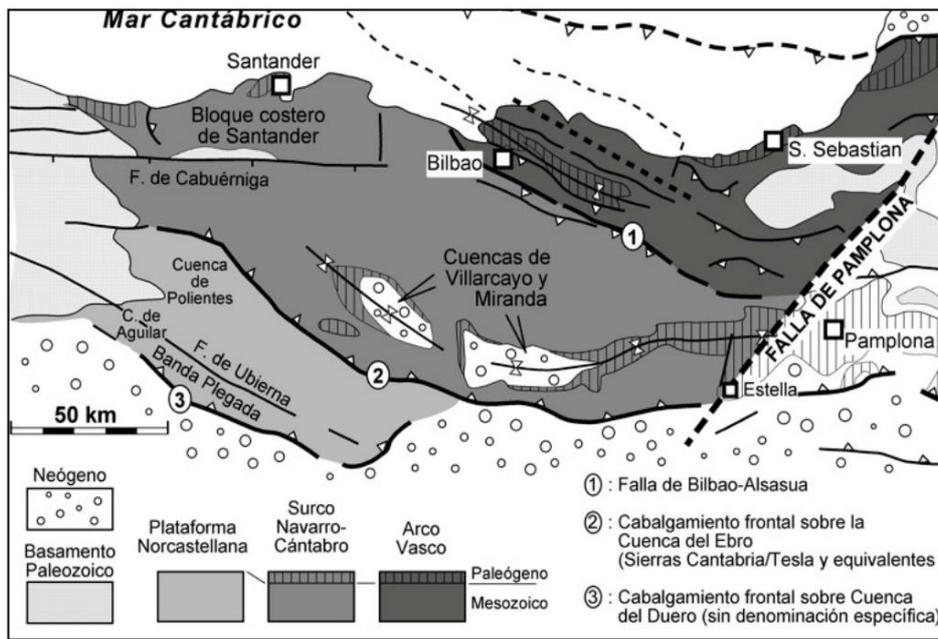


Figura 4.1.1. Esquema geológico de la cuenca Vasco-Cantábrica.
Fuente: Vera et al. (2004).

El surco destaca por presentar una fuerte subsidencia en la que no se alcanzaron las condiciones marinas profundas debido a una abundante sedimentación (Quesada y Robres, 1995). Consta de dos dominios de subsidencia diferenciados, separados por la falla de Cabuérniga que a su vez delimita al norte un tercer dominio con una subsidencia mucho menor denominado “Bloque Costero Santanderino”.

Respecto a la estratigrafía de las Hojas en las que se sitúa la bahía (Hoja 35-1 Santander y Hoja 35-III Astillero), destaca la presencia de elementos del Triásico, Cretácico, Paleoceno y Cuaternario. Los materiales más abundantes son sedimentos pertenecientes al Cretácico.

Los perfiles sísmicos y sondeos de la zona indican que existe un amplio desarrollo de materiales de las facies Keuper en el subsuelo de los materiales, que se comporta como nivel de despegue regional. Se plantea la existencia de una serie triásica inferior bajo estos materiales, la facies Buntsandstein, solidaria con el basamento paleozoico.

Los términos estratigráficamente más antiguos de la Hoja 35-1 corresponden al Triásico Superior en facies Keuper y su representación en superficie se limita al núcleo de las estructuras diapíricas principales.



En la Hoja 35-III Astillero, el Cretácico Inferior se dispone sobre el Jurásico en facies Weald en discordancia erosiva. En la Hoja 35-I, aflora el oeste de la bahía mediando un contacto mecánico con el Triásico (Diapirio de Santander). Se le atribuye una edad entre el Haueriviense y Barremiense. La serie wealdense está integrada por areniscas y lutitas en facies aluviales y con una potencia visible de 500 m aproximadamente.

Destaca también la estructura del Complejo Urganiano que comprende el Aptiense y la totalidad del Albiense. Ésta se caracteriza por el desarrollo de una serie detrítico-carbonatada en facies marinas someras en las que alternan las unidades carbonatadas y formaciones terrígenas. Presenta grandes variaciones de espesor con emisiones sedimentarias frecuentes en los bordes de las estructuras anticlinales y diapíricas, especialmente de las unidades terrígenas.

El techo de dicho Complejo se encuentra bien delimitado por la superposición de una unidad terrígena en facies someras de edad Cenomaniense Inferior, Fm, De Bielva, localizada en el flanco sur del sinclinal de San Román. Se incluye dentro del Complejo Suprairgoniano que define una discordancia de escala regional.

La presencia del Cenomaniense Medio en la zona se identifica por la sedimentación de las calcarenitas de la Fm. Altamiera, que muestra un contacto transicional con la unidad terrígena infrayacente. Se encuentra dispuesta en una banda estrecha, inferior a 50 m de potencia que aflora al sur del sinclinal de San Román. Una parte importante de este sinclinal y de la zona sinclinal de Ripamontan se haya ocupado por la serie margocalcárea del Turoniense y Cenomaniense al campaniense Medioa, que corresponde litoestratigráficamente a la Fm. El Sardinero cuta sedimentación es propia de medios marinos abiertos y profundos.

El Cretácico Superior tiene su techo representado por la Fm. Cabo de Lata, depositada en condiciones someras durante el Campaniense Superior y Maastrichtiense. Su presencia se restringe al área sinclinal de Ribamontánal t a los sinclinales de San Román y Agüero.

Los elementos estratigráficos más modernos se hayan en el flanco sur del sinclinal de San Román, donde se desarrolla una serie paleógena marina que se prolonga hasta el Cuisiense-Luteciense. El Daniense es de carácter dolomítico, el Thanetiense muestra un predominio de calizas con algas y el Eoceno está representado por calizas bioclásticas, calcarenitas y calizas arenosas.

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



Finalmente, el cuaternario se extiende por los valles principales de la red hidrográfica en forma de términos aluviales. Los depósitos de origen coluvial, por su parte, se localizan en la parte baja de las laderas a pie de los relieves principales. En la bahía de Santander, una gran extensión está ocupada por rellenos de origen antrópico, apreciable en los cuatro estuarios que se abren a esta. Cabe mencionar también el arenal de Somo, un extenso y singular campo de dunas que se adentra en la bahía con una morfología de lengua.

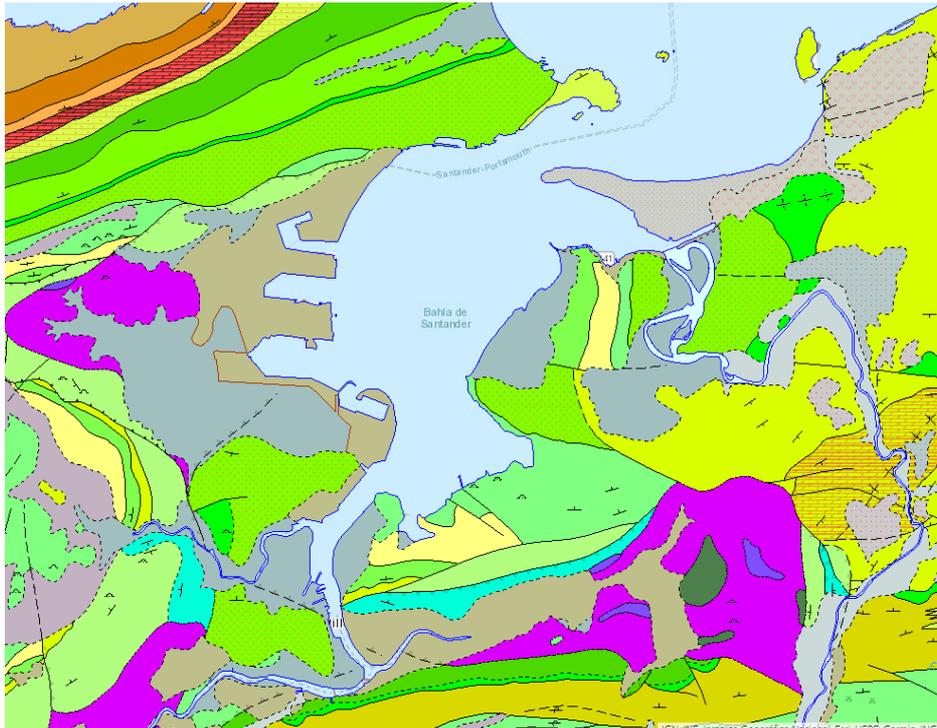


Figura 4.1.2. Geología general de la zona de estudio (IGME).

Dentro del dominio del Surco Navarro Cantabro (Barnolas y Pujalte en Vera, 2004), la franja septentrional está ocupada por el Bloque Costero de Santander. Se trata de un bloque relativamente individualizado que limita al oeste con el dominio Periesturiano, al sur con la falla de Cabuérniga y al este con la falla de Ramales.

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



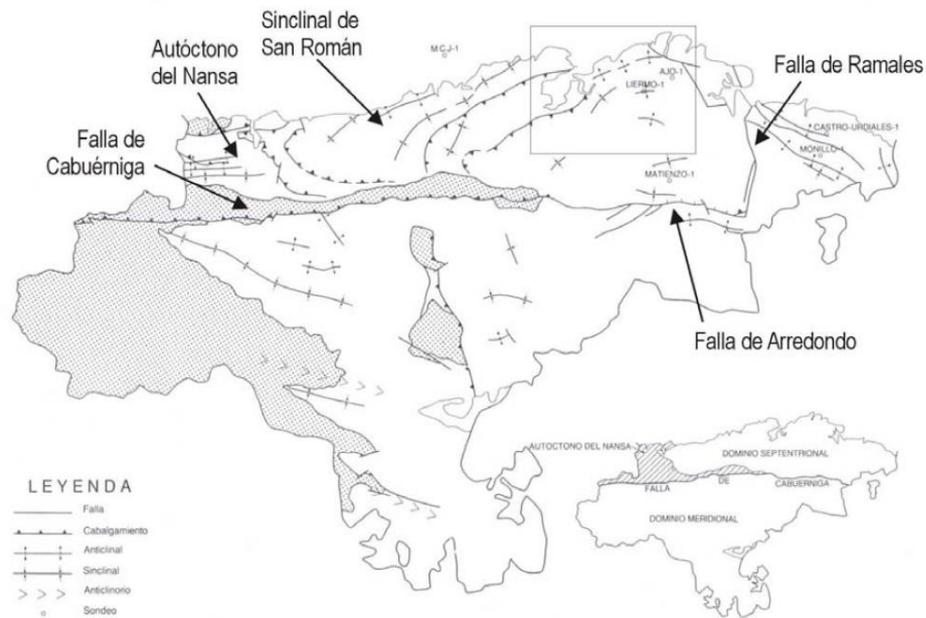


Figura 4.1.3. Localización de la hoja de Santander dentro del Bloque Costero de Santander (adaptado de IGME, 1990).

De forma similar al resto de elementos de la Cuenca Vasco-Cantábrica, la estructura del Bloque Costero es el resultado de una extensión intramesozoica y una compresión terciaria, además de la acción de la tectónica salina. La primera etapa de estiramiento supuso una primera generación de estructuras de zócalo cuyo registro en el Bloque Costero es difícil de establecer aunque pueda atribuírsele la localización inicial de la falla de Cabuérniga. La etapa de extensión Malm-Barremiense, concretamente a finales del Jurásico Superior y a partir del Valanginiense, es la responsable de la subsidencia diferencial en el bloque al sur de la falla de Cabuérniga. Es por ello que carece de elementos del Grupo Cabuérniga y el Grupo Pas se apoya directamente sobre retazos del Jurásico Inferior o el Keuper.

Posteriormente se plantea una nueva etapa de extensión con incidencia en los sectores central y septentrional de la cuenca. Ésta se relaciona con las discordancias internas y los cambios de facies dentro del Complejo Urgoniano y el funcionamiento de la tectónica salina, que ya mostró indicaciones de actividad en etapas distensivas anteriores. Mediante sondeos de hidrocarburos en el sector oriental del Bloque se ha demostrado que el Complejo Urgoniano, repetido en varias escamas, se apoya directamente sobre el Keuper. Los elementos depositados a partir del Albiense



terminal se clasifican como post-rift, asociados a la fase de relajación térmica de la extensión. No obstante, en algunas zonas del Bloque hay evidencias que demuestran un periodo de actividad de fallas sinsedimentarias, al menos durante el comienzo del periodo Albiense alto-Cenomaniense, además de la acción prolongada de la tectónica salina que condiciona a nivel local el depósito de los materiales terciarios.

El posterior cambio de tendencia en el régimen tectónico se hizo evidente a partir del Eoceno Superior, con irrupción de depósitos turbidíticos y olistotróficos sobre las facies de plataforma en el sinclinal de San Vicente de la Barquera. Estos depósitos modernos, pertenecientes al Oligoceno, están relacionados con la compresión.

Respecto a las fallas presentes en la bahía objeto de estudio, estas se caracterizan por presentar estructuras orientadas en dirección NE-SO, patentes en el sinclinal de San Román, distintas a las fallas presentes en el resto de la cadena del Arco Vasco. El cambio de direcciones se produce a la altura del accidente N-S de Ramales que limita el bloque por el este, por lo que en el sector oriental del dominio (sector de Meruelo-Beranga) se puede observar una inflexión en la traza de los ejes de los pliegues. Este mismo contraste se produce en relación con el bloque meridional de la Plataforma de Cabuérniga, donde dominan las directrices cantábricas NO-SE aunque en dicho caso en la falla de Cabuérniga la que produce la interrupción brusca, demostrando su funcionamiento tardío en relación a estas. Este elemento se interpreta como un cabalgamiento en dirección E-O y vergencia meridional de gran continuidad regional.

Un elemento singular de la zona es el cabalgamiento del Paleozoico (Carbonífero) y el Triásico (en facies Buntsandstein) sobre sedimentos mesozoicos del Triásico, jurásico y Cretácico Inferior (facies Purbeck y Weald). Esto se interpreta como una falla normal intra-mesozoica, con el labio meridional hundido y que ha sido reactivada durante la compresión terciaria. Sin embargo, en la falla de Arredondo, que constituye su prolongación hacia el este, se han observado fallas conjugadas del tipo *riedel* y *estrías* subhorizontales que indican movimientos en dirección este.

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Naturaleza geológica de los fondos

TAXUS

- 30 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

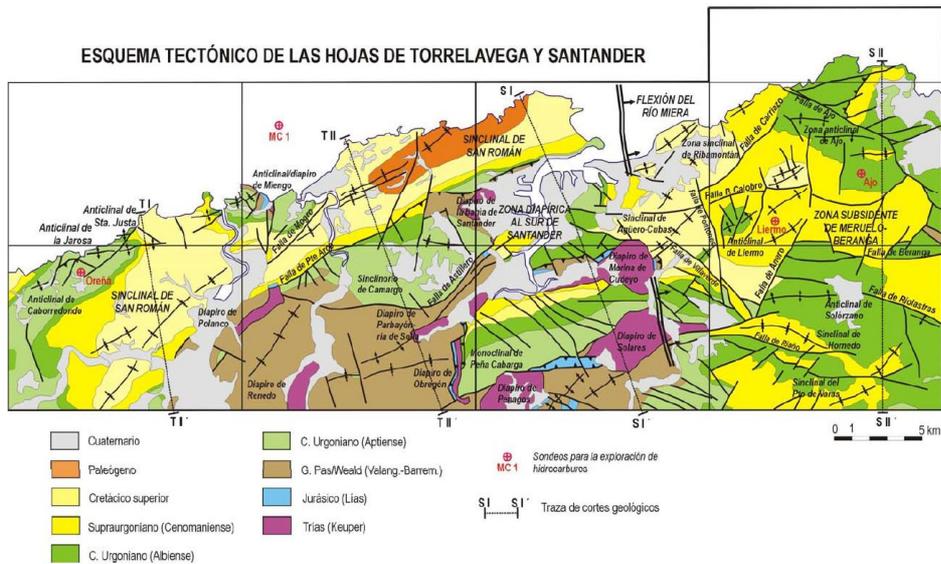


Figura 4.1.4. Esquema estructural de las hojas 1:50.000 de Torrelavega y Santander.

4.2. FISIOGRAFÍA ESTUARINA

La bahía de Santander se compone de dos subsistemas estuarinos de dimensiones contrastadas (Santander y Cubas) cuyas unidades morfosedimentarias y dinámicas son muy diferentes y variadas. Está confinado por una espiga arenosa (Somo-El Puntal) de 2,7 km de longitud y entre 100 y 250 m de anchura, que se expande hacia el este otros 2,2 km y por la playa apoyada de Loreda, que se arquea en concha hasta su extremo NE.



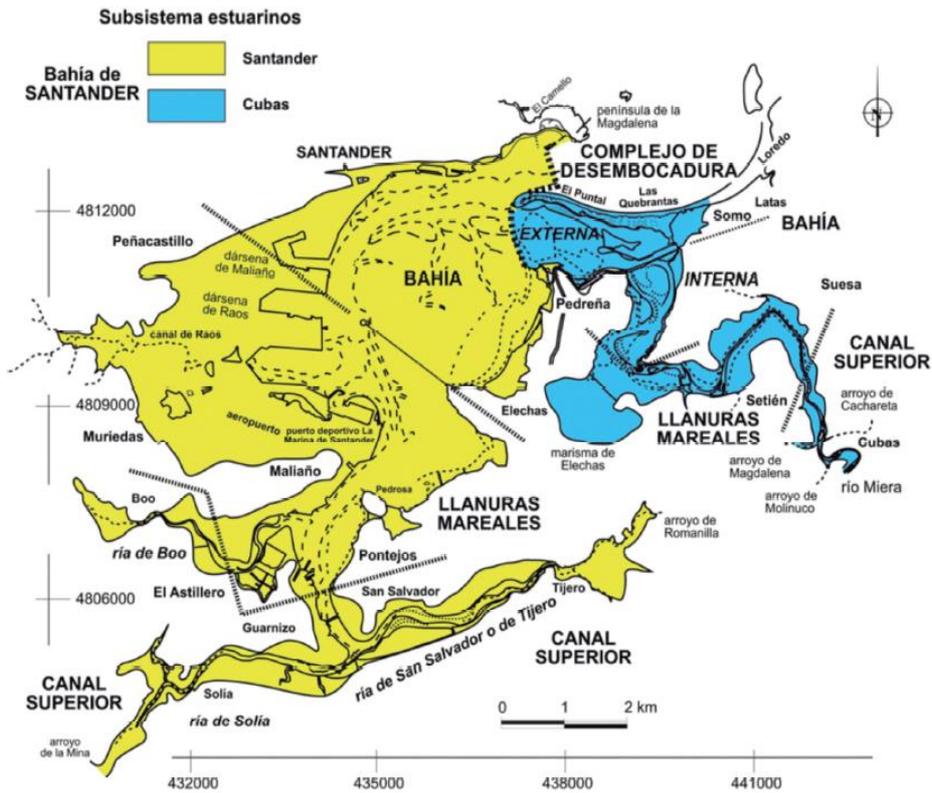


Figura 4.2.1. Zonaciones geomorfológicas principales de los dos subsistemas estuarinos de la bahía de Santander, el de Santander de mayor amplitud (fondo amarillo) y el oriental de Cubas en fondo azulado (modificado de Flor y Flor-Blanco) (2).

El eje fluvial principal de la zona es el río Miera, que discurre desde la divisoria hidrográfica de la Cordillera Cantábrica, drenando al subsistema de Cubas. Dicho subsistema se encuentra representado por un relleno sedimentario de meandros encajados, marcando una planta sinuosa que se orienta preferentemente en dirección NO-SE. En el río Miera, la baja proporción de agua dulce y el voluminoso primas de agua salada determina que las mezclas de agua sean las características de un estuario verticalmente homogéneo.

Por otro lado, el subsistema de Santander está drenado por un conjunto de ríos y arroyos costeros con una superficie total de cuenca de 98,94 km², lo que supone un

² Germán Flor y Germán Flor-Blanco. – Transformaciones morfosedimentarias de la bahía estuarina de Santander relacionadas con el desarrollo portuario y urbano (Cantabria, NO de España).



subsistema mucho mayor que el de Cubas. Cuenta con tres arroyos tributarios en la cola estuarina meridional: rías de Boo o del Carmen, Solía y San Salvador o Tijero, que condicionan salinidades medias de mezcla entre 29,3 y 38,6%, que disminuyen en aquellos puntos de conexión con sistemas fluviales (Echavarrí *et al.*, 2007), con un marcado cambio estacional (Moreno-Ventas, 1998). Este subsistema está compuesto por cuatro zonas geomorfológicas mayores (Flor y Flor-Blanco, 2014a): complejo de desembocadura, bahía, llanuras mareales y canal superior. Otra característica es que desarrolla extensas llanuras arenosas, surcadas por dos canales mareales escasamente funcionales en la actualidad. El canal de Cubas, por su parte, se reduce a una bahía que desarrolla una porción externa y otra interna, las llanuras mareales y el canal superior. En este caso, destacan las variadas unidades morfosedimentarias en el subsistema de Cubas, con una alta presencia de delta mareal de flujo en la franja norte de la bahía interna (Flor y Flor-Blanco, 2014a).

Respecto a las formaciones superficiales del entorno, se recoge a continuación la composición, estructura interna y características generales de estas:

⦿ **Arcillas y limos con cantos de composición variable. Coluviones.**

Formación más extensa de la zona. Si bien se describe como un conjunto de arcillas y limos con cantos de composición variables" su composición está determinada por el tipo de substrato del que deriva. En el caso de la Formación Bielva, de naturaleza areniscas, los coluviones son predominantemente arenosos, produciéndose en algunos casos el paso gradual entre ésta y el suelo coluvial debido a la meteorización de la roca.

En los substratos calizos y calizo-margosos, los coluviones se encuentran menos desarrollados debido a la disolución de la roca y la fricción causada por el arrastre de la fracción insoluble. De manera ocasional, al pie de los relieves calizos se forman potentes coluviones arcillosos por acumulación de arcillas de descalcificación. La edad de éstos puede abarcar desde el final del Pleistoceno hasta la actualidad.

⦿ **Arcillas, limos y arenas con cantos rodados. Terrazas fluviales.**

En las terrazas medias y bajas del río Miera se observa una granulometría más fina (arcillo-limosa), de coloraciones grises y ocre, parches de materia orgánica y cantos rodados con areniscas cuarcíticas, aislados y suspendidos en la matriz. Se trata de



sedimentos finos producidos por fenómenos de decantación en episodios de mayor energía, con aportes de cantos rodados de considerable tamaño que habrían quedado englobados en un lecho fangoso. Dada la proximidad de las terrazas (paraje de la Llana) al estuario y al tipo de facies que presentan, podría tratarse de depósitos de paleoestuario. El espesor de estas capas oscila entre pocos metros y más de veinte, como es el caso de la terraza media situada en el margen derecho. La edad de este elemento abarca el Pleistoceno Medio y Superior.

⊙ **Arcillas, limos y arenas con cantos. Aluvial-coluvial, fondos de valle.**

Estas formaciones de tipo aluvial-coluvial aparecen en zonas deprimidas con suaves pendientes o en zonas extensas y llanas. Tienen una composición limo-arcillosa con cantos dispersos cuya litología se corresponde con la del substrato presente en cada caso. De manera ocasional también cubren dolinas de disolución que aparecen como suaves depresiones circulares, con un espesor medio entre 0,5 y 2 m.

La naturaleza de los depósitos de fondo de valle es estrictamente aluvial, con superficie horizontal. En ciertas ocasiones, debido al débil encajamiento de la escorrentía se puede observar la composición de los depósitos: arcillas y limos arenosos de desarrollo lentejónar, con presencia de cantos subredondeados de arenisca en algunos casos y de rocas carbonatadas en otros. Alcanzan espesores que oscilan entre 1 y 2 m. En cuanto a la edad de estas formaciones, los datos indican que proceden del holoceno.

⊙ **Limos y arcillas con cantos rodados de areniscas, calizas y dolomías. Llanura de inundación.**

En comparación con el resto de formaciones, este grupo ocupa una superficie mucho más restringida, sin presentar afloramientos. En la región sur se pueden observar taludes excavados en el lecho menor del río Miera. Se trata de limos, arenas y arcillas con niveles de cantos de areniscas cuarcíticas así como de calizas, dolomías y ofitas de forma excepcional. En la superficie de las llanuras se suele observar una tendencia a la concentración de cantos mayor tamaño, ya que la fracción fina es arrastrada durante las crecidas.

El espesor total de esta capa únicamente se aprecia en la hoja colindante por el sur (inmediaciones de La Cavada), donde el lecho menor del río Miera alcanza el



substrato rocoso, a 3 m bajo la llanura de inundaciones. Se datan estos elementos como del Holoceno.

⦿ **Arenas y limos eólicos. Manto eólico.**

En la zona oriental de la bahía de Santander, la deflación de la playa y llanura de marea de Somo son las responsables de la formación de estas estructuras, alimentadas a su vez por el arenal de la propia bahía. Se trata de un cambio lateral del campo de dunas y de las dunas remontantes sobre El Hoyo y Monte Somo. Son arenas dinas muy seleccionadas, con una fracción cuarzosa y otra bioclástica, constituida por fragmentos de conchas y caparazones de foraminíferos. Cuando las rasas quedan cubiertas por este manto, se observan colores oscuros en su porción más superficial, causados por la acumulación de materia orgánica de origen edáfico. Algunos niveles presentan cierto endurecimiento por una incipiente cementación carbonatada, Su espesor suele ser de un metro, aunque en ciertos sectores como Monte de Somo puede alcanzar 3 m. Su edad es del Holoceno.

⦿ **Arenas cuarzosas y organógenas. Campo de dunas.**

Este campo de dunas se extiende desde el arenal de Somo hasta la playa de los Tranquilos (Loredo) en forma de cordón litoral con dunas compuestas y fijadas en su mayoría por la vegetación y claros signos de la alteración antropogénica. De granulometría más gruesa y menos seleccionada que en las arenas del manto eólico, las dunas presentan una composición similar con arenas cuarzosas y organógenas. Tienen en su seno laminaciones cruzadas de gran talla, con restos vegetales que derivan de la colonización parcial por plantas herbáceas. En la zona frente a la playa de los Tranquilos, la capa alcanza los 10 m de espesor con una edad asignada de Holoceno, aunque su génesis puede ser anterior.

⦿ **Arcillas, limos y arenas con cementación carbonatada. Depósitos de rasas.**

Estos depósitos aparecen en el área noroccidental de la hoja, sobre la rasa R₆ en forma de masa sin estructuras internas, que ha podido ser removilizada por acción humana. Se trata de arcillas y limos rojizos y con vegetación variable, con fragmentos aislados de arenisca, caliza y sílex. En aquellas zonas que han sido removilizadas también se observan restos vegetales carbonizados y de material cerámico. Se apoyan sobre substrato calizo con morfología de lapiaz cubiertos. Alcanzan



espesores de 2 m y su edad es posterior a la de la rasa, posiblemente Pleistoceno Superior.

⦿ **Arenas bioclásticas y cuarzosas. Playas.**

Las playas de Somo y de El Sardinero son importantes acumulaciones de arenas de origen mixto (detrítico y orgánico) de composición cuarzosa y carbonatada. La primera presenta una estrecha llanura de marea. E comparación con la situada en la zona oriental de la Bahía que alcanza medio kilómetro de anchura. El espesor de estos cuerpos sedimentarios puede superar la decena de metros y se data su edad como del Holoceno.

⦿ **Arenas y limos. Marismas y llanuras de marea.**

Originalmente, las marismas arenosas se sucedían de forma gradual a llanuras arenosas de mareas, si bien esta situación se vio modificada por la construcción del dique y embarcadero en la ría de Cubas. Esta continuidad morfológica y sedimentaria permite considerar ambas como una única formación superficial arenosa. Presenta una creciente proporción de limos y fangos orgánicos hacia el interior del estuario, de modo que en las marismas altas estos elementos sean los predominantes sobre la fracción arenosa.

No se dispone de información suficiente para evaluar el espesor de la capa, que podría ser de varias decenas de metros si se considera la acreción de estos cuerpos sedimentarios con el ascenso paulatino del nivel del mar a lo largo del Holoceno.

⦿ **Limos, arenas, cantos y bloques de diversa naturaleza. Escombros y rellenos antrópicos.**

En esta formación se incluyen aquellos materiales antrópicos utilizados para el relleno y progresiva ocupación de la bahía de Santander, contando también aquellos rellenos aislados y escombreras, los cuales tienen muy poca representación debido a su escasa extensión.

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



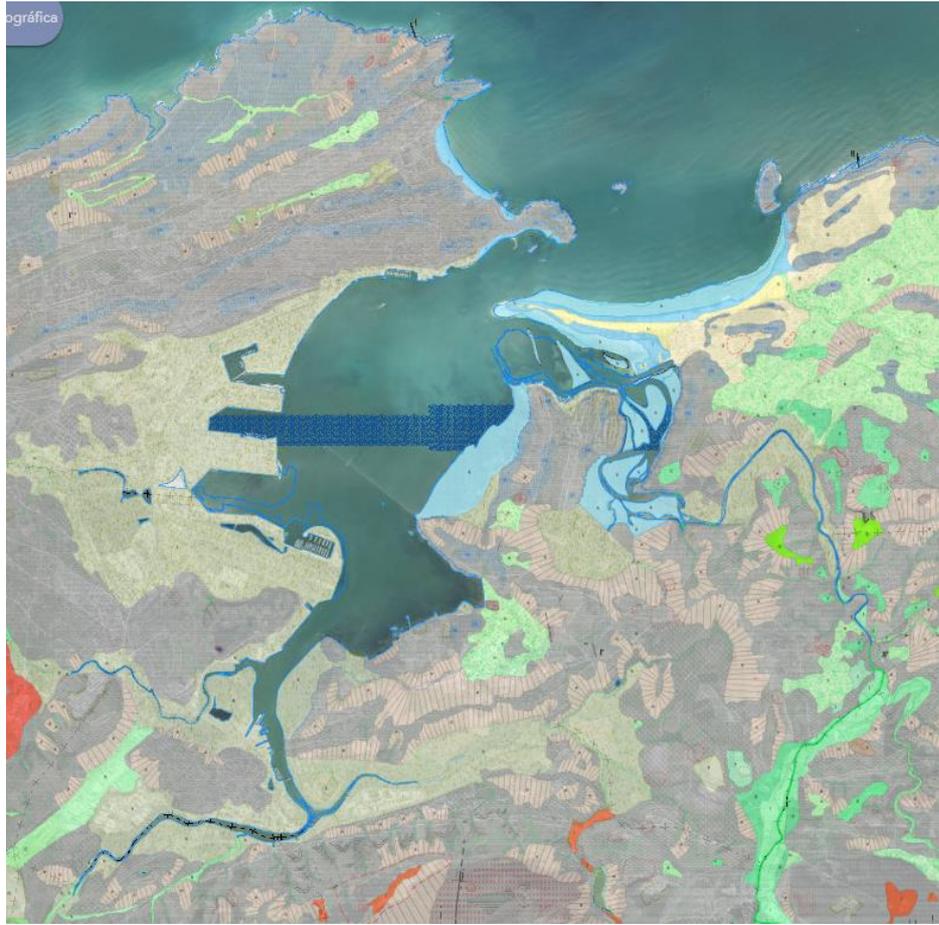


Figura 4.2.2. Formaciones superficiales de la zona de estudio.
Fuente: IGME.

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Naturaleza geológica de los fondos

TAXUS

- 37 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

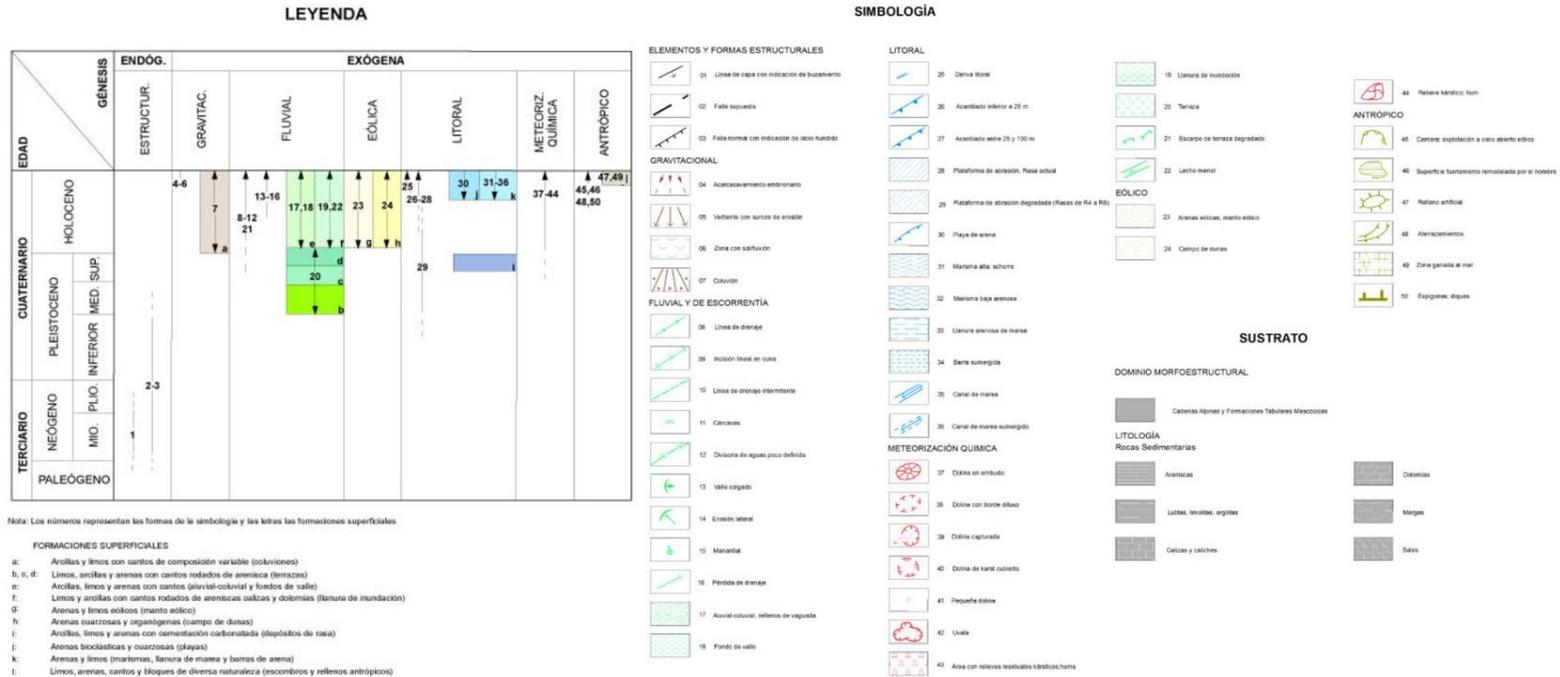


Figura 4.2.3. Leyenda y simbología de las formaciones superficiales de la zona de estudio (Figura 4.2.2).
Fuente: IGME



A nivel tectónico, la zona de estudio presenta una estructuración alpina que al igual que el resto del sector noroccidental de la cuenca Vasco-Cantábrica se ha originado principalmente a partir del Oligoceno, con un contexto comprensivo aparente en la inversión de las estructuras extensionales y una supuesta imbricación y apilamiento de láminas cabalgantes hacia el N o NO. Se debe de considerar también el efecto aparente de la tectónica extensional intramesozoica que ha influido notablemente en las capas. El acortamiento se ha asociado con la subducción incipiente de la corteza oceánica del golfo de Vizcaya bajo la plataforma continental cantábrica, fenómeno que se relaciona a su vez con la formación de un pequeño prisma de acreción al pie de la misma (Boillot *et al.*, 1979, Boillot y Malod, 1982; Álvarez Marrón *et al.*, 1997, entre otros). La subducción, iniciada en el Eoceno, según boillot (op. cit.) permaneció activa hasta el inicio del Mioceno, si bien otros autores la prolongan a lo largo del Neógeno, dada la presencia de estructuras compresivas en diversos puntos de la Cordillera Cantábrica (Alonso *et al.* 1996) que apoyan esta hipótesis.

En vista de esto, la presencia de rasas marinas en la zona se asimila al ascenso continuado de la Cordillera Cantábrica producido por el ajuste isostático en respuestas al engrosamiento cortical. Estos elementos han sido objeto de estudio por diversos autores: (Gómez y Royo, 1927; Hernández Pacheco, 1957; Mary, (1983 y 1985), Flor, (1983), Moñino, (1987), Moñino *et al.* (1988) y recientemente Álvarez Marrón *et al.* (2008), entre otros. La teoría más aceptada sobre su origen propone periodos de estabilidad en el nivel del mar, en los que el retroceso de los acantilados generaba dichas plataformas de abrasión al pie de los mismos. El ascenso simultáneo del continente, descrito anteriormente, también ha provocado la emersión de rasas sucesivas.

4.3. VULNERABILIDAD Y RIESGOS

A continuación, se analizan aquellos riesgos que se consideran relevantes para el análisis de las actuaciones proyectadas y que se encuentran en consonancia con la geología del lugar.

Naturaleza geológica de los fondos

TAXUS

- 39 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

4.3.1. Sismicidad

Según el Mapa de Peligrosidad Sísmica de España (PGA Período de Retorno de 475 años) (Figura 4.3.1.1), la zona de implantación presenta una "Peligrosidad BAJA" (< 0,03 g, en unidades de aceleración sísmica).

Además, observando el Mapa de Sismicidad de la Península Ibérica (Figura 4.3.1.2), se puede observar cómo Cantabria en general presenta una sismicidad baja.



Figura 4.3.1.1. Peligrosidad sísmica.
Fuente: Ministerio de Fomento – Instituto Geográfico Nacional

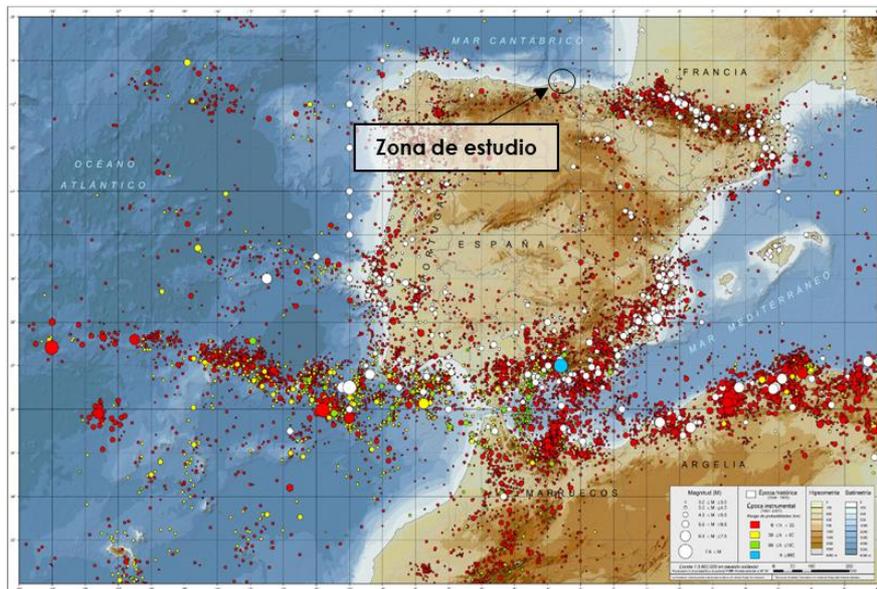


Figura 4.3.1.2. Sismicidad de la Península Ibérica y zonas próximas.
Fuente: Ministerio de Fomento – Instituto Geográfico Nacional



4.3.2. Grandes movimientos en masa

En la zona analizada se observa una potencialidad a grandes movimientos en masa MEDIA, aunque el trazado de la línea de evacuación aérea atraviesa zonas de potencialidad ALTA.

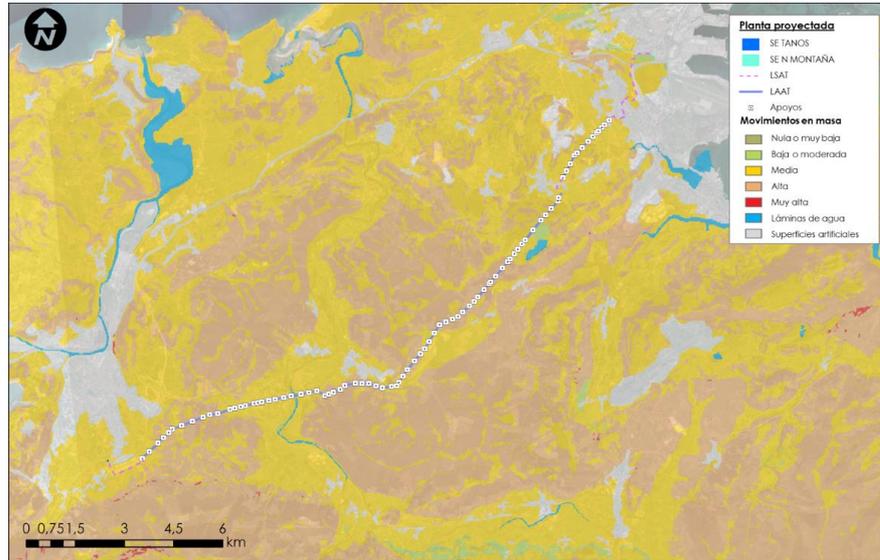


Figura 4.3.2.1. Potencialidad a grandes movimientos en masa
Fuente: Servicio Web de Mapas

4.3.3. Erosión laminar

Las instalaciones están proyectadas en terrenos con una erosión laminar BAJA y MEDIA, observándose valores comprendidos entre 5 y 10 tm/ha/año en el entorno de las subestaciones TANOS y N MONTAÑA, mientras que la línea de evacuación atraviesa zonas con valores entre 100 y 200 tm/ha/año con tramos puntuales sobre áreas con riesgo de erosión ALTO.



Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

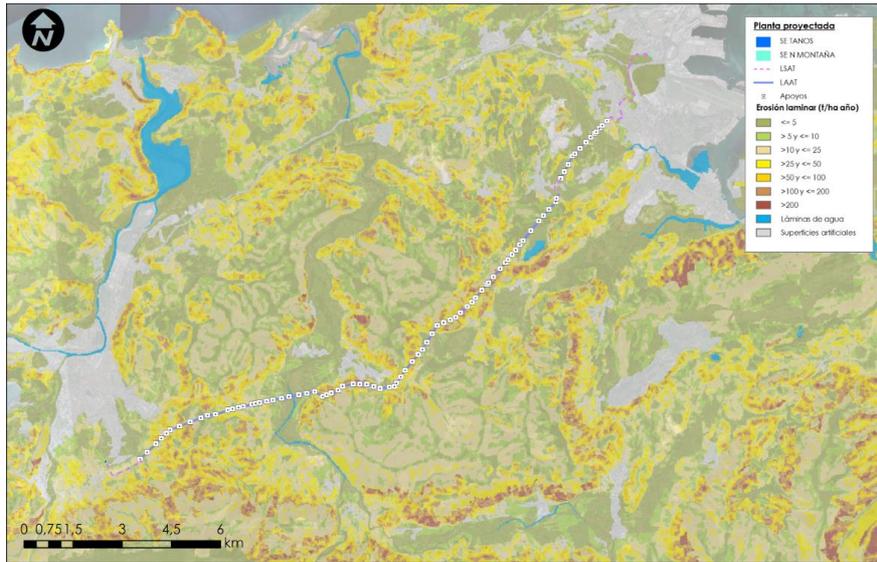


Figura 4.3.3.1. Erosión laminar.
Fuente: Servicio Web de Mapa



5. CONDICIONES DE LA BIOSFERA SUBMARINA Y EFECTOS SOBRE LA MISMA

Debido a la variación de los factores abióticos con la batimetría, las comunidades bentónicas suelen presentar una distribución en bandas u horizontes, al menos en los niveles más superficiales, fenómeno conocido como "zonación". Así, se establecen una serie de pisos en los que existen diversos hábitats y comunidades biológicas. En el presente estudio, se hace referencia a tres de ellos:

- ⊙ **Piso supralitoral.** Es la franja sometida a la influencia directa de la humectación y de las salpicaduras del mar, pero nunca queda sumergida ni sometida al barrido de las olas. Su amplitud es muy variable (desde medio metro hasta más de cuatro o cinco), dependiendo de la orientación de la línea de costa, de la fuerza del oleaje y de la mayor o menor inclinación del sustrato.
- ⊙ **Piso mediolitoral.** Es la franja afectada por el barrido de las olas y las mareas, por lo que puede estar sometido a inmersiones y emersiones periódicas. Su amplitud respecto al nivel medio del mar puede variar dependiendo del grado de exposición al oleaje y de la fuerza de éste.
- ⊙ **Piso infralitoral.** Franja que comprende los fondos marinos permanentemente sumergidos, desde el nivel inferior de la bajamar hasta la profundidad máxima compatible con el desarrollo de las fanerógamas marinas y algas fotófilas, por lo que depende muy directamente de la transparencia del agua.

Con independencia del piso del que se trate, la naturaleza del sustrato (duro o sedimentario) es el principal factor determinante en la repartición de las comunidades biológicas. En el caso de los sustratos duros, la composición o naturaleza de la roca tiene una importancia menor para muchas especies, pero puede ser decisiva para otras. Por otro lado, en el caso de los sustratos sedimentarios, el tamaño de grano de los sedimentos (desde fondos fangosos hasta los fondos de gravas y cantos, pasando por los distintos tipos de arenas) es el principal factor determinante de las poblaciones biológicas presentes.



Los macroinvertebrados bentónicos son uno de los grupos biológicos más ampliamente usados como indicadores de calidad, al presentar muchas de las cualidades que se esperan de un indicador, como una elevada diversidad y su representación por varios taxones con requerimientos ecológicos diferentes. Así, en el ámbito de la aplicación de la DMA, este grupo se considera útil para la detección y seguimiento de los siguientes tipos de presiones:

- ⊙ Presiones fisicoquímicas relacionadas con:
 - Contaminación térmica.
 - Cambios en la mineralización del agua.
 - Contaminación orgánica.
 - Eutrofización.
 - Contaminación por metales u otros contaminantes.
- ⊙ Presiones hidromorfológicas relacionadas con:
 - Alteración de la tasa de renovación.
 - Alteración de la morfología del lecho.

En cuanto a las comunidades pelágicas, están constituidas por aquellas poblaciones que tienen como hábitat la columna de agua, diferenciándose las planctónicas, constituidas por organismos de pequeño tamaño cuyo desplazamiento depende de las corrientes, y el necton, constituido por organismos de mayor tamaño (peces, etc.) con una buena capacidad de desplazamiento. Dentro del estudio de estas comunidades, se ha hecho hincapié en el fitoplancton.

Se define fitoplancton como la comunidad de microorganismos, en su mayoría fotosintéticos (microalgas, cianobacterias, flagelados heterótrofos y otros grupos sin clorofila) que vive suspendida en la masa de agua.

La composición y abundancia del fitoplancton depende de los siguientes factores:

- ⊙ Condiciones físicas e hidrológicas: luz, temperatura, turbulencia/estabilidad del agua, tiempo de residencia del agua y tasa de sedimentación del plancton.



- ⊙ Composición química del agua: nutrientes y materia orgánica, mineralización (compuestos de proporcionalidad constante) y pH, oligoelementos, etc.
- ⊙ Factores biológicos:
 - Depredación por parte de filtradores planctófagos (zooplancton y peces) y relaciones entre especies (efectos alelopáticos y toxicidad inducida por algunas especies).
 - Parasitismo fúngico. Infecciones por parte de hongos y cromistas heterótrofos flagelados capaces de reducir densas poblaciones fitoplanctónicas.

El fitoplancton se ha usado ampliamente como indicador del estado trófico de las masas de agua y existe abundante bibliografía que incluye métodos de muestreo y análisis. Así, en el marco de aplicación de la DMA el fitoplancton es adecuado para la detección y seguimiento de las presiones fisicoquímicas relacionadas con:

- ⊙ Contaminación térmica.
- ⊙ Cambios en la mineralización del agua (y en la composición de los iones mayoritarios disueltos).
- ⊙ Eutrofización (concentraciones de nitrógeno, fósforo y en ocasiones de sílice y otros cationes como el hierro).
- ⊙ Contaminación orgánica (soluble y particulada).

5.1. CARACTERIZACIÓN DE LA BIOSFERA SUBMARINA

El Plan Hidrológico del Cantábrico Occidental cuenta con un programa de seguimiento de las masas de agua de la demarcación, y la bahía de Santander, al ser una de las masas de agua de tipo transicional definidas dentro del Plan cuenta con datos propios sobre su estado general.

Esta bahía en encuentra dividida en tres masas de agua distintas con las características siguientes:

Condiciones de la biosfera submarina y efectos sobre la misma

TAXUS

- 45 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

Código masa	Nombre masa	Categoría	Naturaleza	Tipología
ES018MSPFES087MAT000150	Bahía de Santander-Puerto	Transición	Muy modificada	AMP-T02 Aguas de transición atlántica de renovación baja
ES018MSPFES087MAT000170	Bahía de Santander-Páramos	Transición	Muy modificada	AMP-T02 Aguas de transición atlántica de renovación baja
ES018MSPFES087MAT000160	Bahía de Santander-Interior	Transición	Muy modificada	AMP-T01 Aguas de transición atlántica de renovación baja

Tabla 5.1.1. Características generales de las masas de agua que conforman la bahía de Santander

Los resultados obtenidos para el seguimiento del estado ecológico dentro de los planes de vigilancia enmarcados en los programas de seguimiento, podrían darnos una visión adecuada del estado de conservación de la biosfera submarina de la bahía de Santander. Se presentan en la siguiente tabla los resultados de dichos seguimientos:

Masa de agua	Estado Ecológico	Estado Químico	Estado total	Incumplimiento químico	Incumplimiento ecológico
Bahía de Santander-Puerto	Bueno	Bueno	Bueno	-	-
Bahía de Santander-Páramos	Bueno	Bueno	Bueno	-	-
Bahía de Santander-Interior	Moderado	Bueno	No alcanza el bueno	-	Nutrientes

Tabla 5.1.2. Estado Biológico de las Masas de Agua de la bahía de Santander



Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

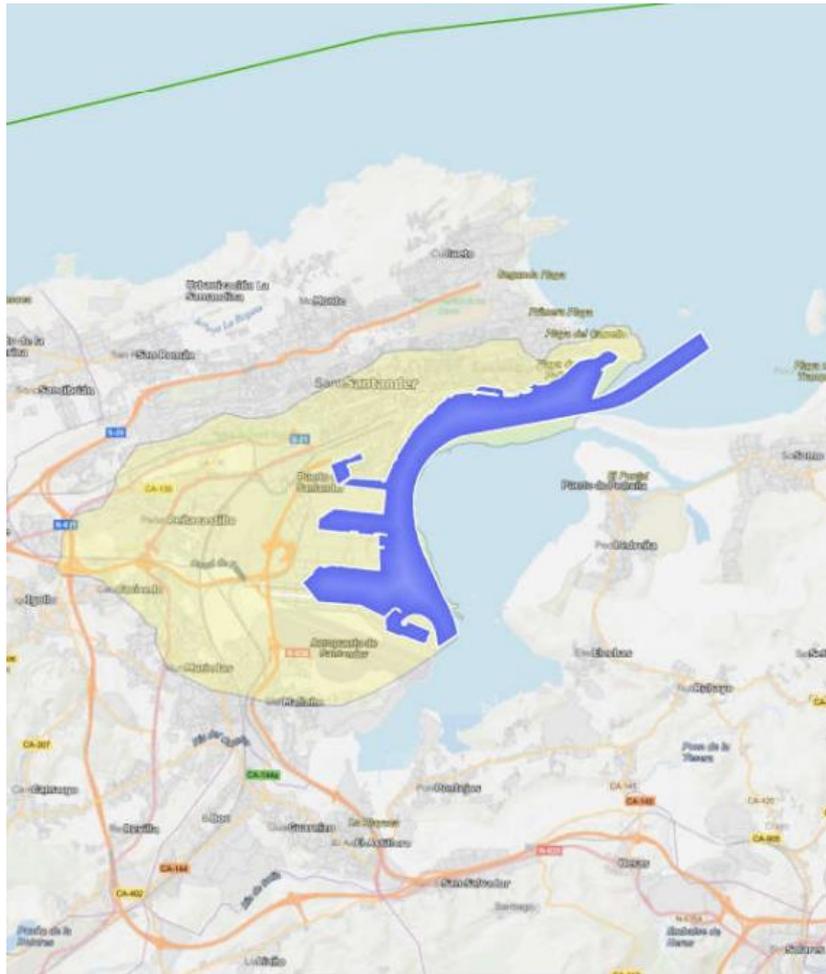


Figura 5.1.1. Ubicación de la masa de agua "Bahía de Santander-Puerto".

Condiciones de la biosfera submarina y efectos sobre la misma



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

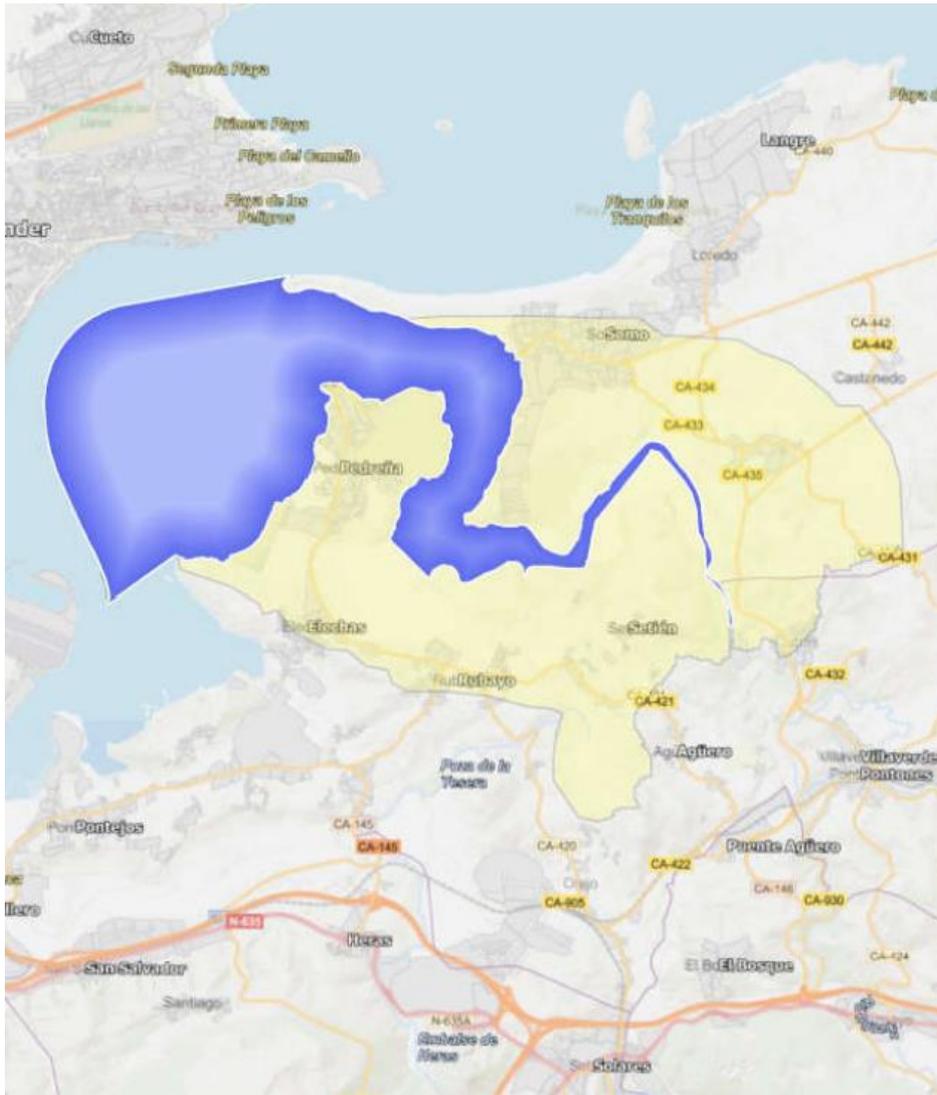


Figura 5.1.2. Ubicación de la masa de agua "Bahía de Santander-Páramos".

Condiciones de la biosfera submarina y efectos sobre la misma



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

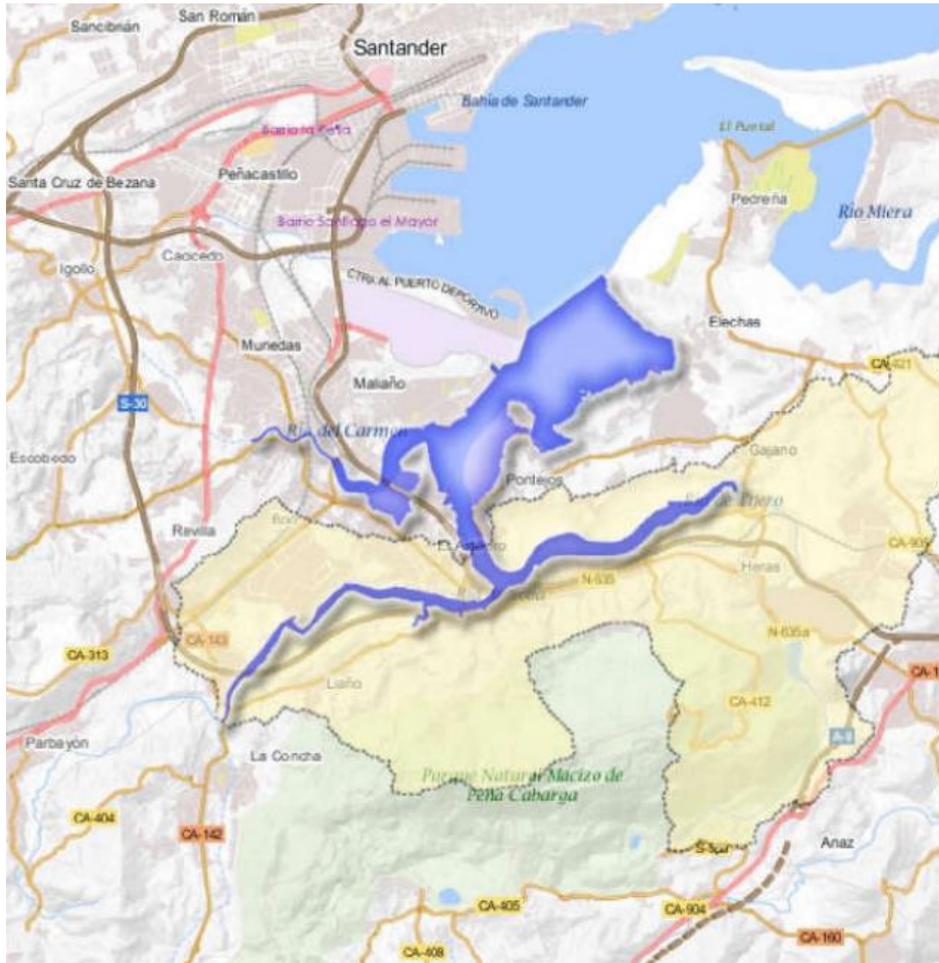


Figura 5.1.3. Ubicación de la masa de agua "Bahía de Santander-Interior".

A la vista de los resultados que se reflejan en el seguimiento de las masas de agua realizado dentro del Plan Hidrológico del Cantábrico Occidental, se observa que el estado en el que se encuentran las comunidades vegetales y faunísticas de la bahía de Santander, es predominantemente bueno, si bien la zona interior de la bahía no alcanza un estado bueno debido a la concentración de nutrientes.

Respecto a la vegetación de marisma, que presenta un estado Muy Bueno, según un cartografiado realizado en el litoral cántabro⁴, en la bahía de Santander se

⁴ GIOG (Grupo de Ingeniería Oceanográfica y de Costas) y Grupo de Emisarios Submarinos e Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria (2005), *Cartografiado bionómico del Litoral de Cantabria*. Universidad de Cantabria. Santander.



diferencian 10 comunidades vegetales (vegetación anual, *Baccharis*, carrizal, espartinal, juncal, vegetación mixta, páramos, rocoso, vegetación vivaz y *Zostera*) que siguen la siguiente distribución:

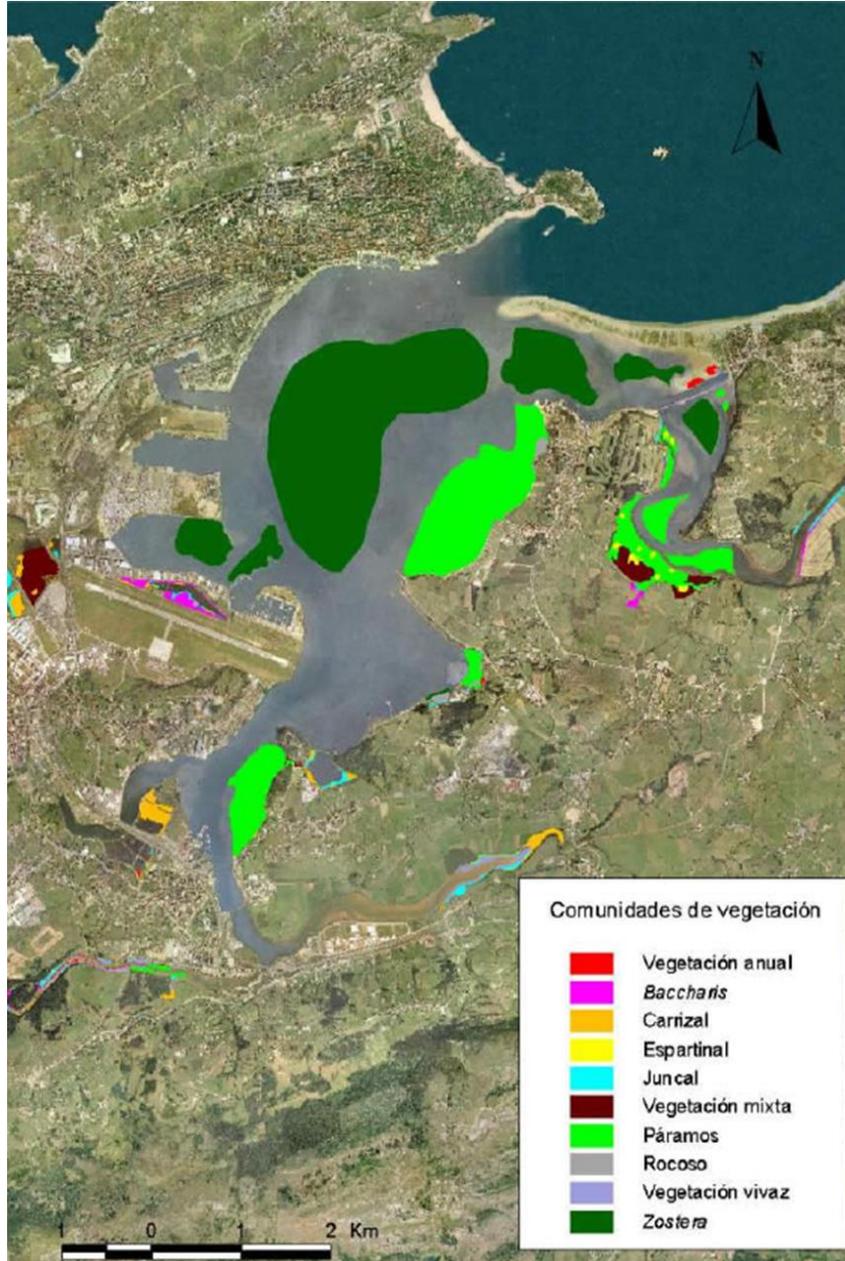


Figura 5.1.4. Distribución general de las principales comunidades vegetales en la bahía de Santander
Fuente: GIOC (4)

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Condiciones de la biosfera submarina y efectos sobre la misma

TAXUS

- 50 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

- ⊙ **Sustratos rocosos:** Este grupo incluye todos los tipos de comunidades que se desarrollan sobre sustratos rocosos, tanto naturales como artificiales. Dado que este tipo de sustrato es minoritario en los estuarios cántabros, limitándose en muchos casos a los muros o escolleras que delimitan sus márgenes, no se ha considerado necesario efectuar una subdivisión del mismo.
- ⊙ **Páramos intermareales:** Se corresponde con sustratos fangosos y/o arenosos sin vegetación o colonizados por especies de macroalgas. Las especies consideradas han sido las siguientes: *Ulva spp*, *Enteromorpha spp*, *Gracilaria sp*, *Bostrychia scorpioides*, algas verdes filamentosas no identificadas y algas pardas filamentosas no identificadas.
- ⊙ **Praderas halófilas submarinas** (Hábitats 1110 y 1140. Clase *Zosteretea*): Se desarrollan en fondos fangosos o arenoso-fangosos del nivel inferior de la marea. Estas praderas están compuestas únicamente por dos especies *Zostera marina*, que se desarrolla en el nivel más bajo de marea o el sublitoral somero y sólo aparece en las bajamares vivas; y *Nanozostera noltii*, que ocupa cotas algo más elevadas del intermareal y suele quedar al descubierto en la mayoría de bajamares.
- ⊙ **Espartinales marítimos** (Hábitat 1320. Clase *Spartinetea maritima*): Los espartinales, comunidades halófilas, de carácter pionero y vivaz, ocupan la siguiente banda de vegetación, en suelos fangosos inundados diariamente por la marea (con coeficientes de 50 o superiores). Es una comunidad prácticamente monoespecífica formada, fundamentalmente, por la Espartina de mar o Borraza (*Spartina marítima*), aunque también puede estar presente *Spartina alterniflora*.
- ⊙ **Vegetación halófila suculenta anual** (Hábitat 1310. Clase *Thero – Salicornietea*): En cotas algo superiores a los espartinales o al mismo nivel, aparece una comunidad poco densa, pionera y anual (primavera-verano), constituida, fundamentalmente, por la Salicornia o Salicor (*Salicornia ramosissima*, *Salicornia obscura*) y el Espejuelo (*Suaeda marítima*). Otras especies acompañantes en este tipo de hábitat pueden ser *Puccinellia marítima*, *Sarcocornia perennis*, *Spergularia salina*, *Aster tripolium*, etc.



- ◉ **Vegetación halófila vivaz, camefítica y suculenta** (Hábitat 1420. Clase *Arthrocnemetea/Salicornietea fruticosa*): En zonas inundadas únicamente por las pleamares de mareas con un coeficiente superior a 60, se desarrolla una vegetación vivaz y halófila, con especies suculentas. Está caracterizada por la *Sarcocornia perennis*, acompañada de *Halimione portulacoides*, *Puccinellia marítima*, *Aster tripolium* o *Inula chrithmoides*, entre otras. En cotas algo superiores *S. perennis* es sustituida por *Sarcocornia fruticosa* y *H. portulacoides* alcanza mayor cobertura.
- ◉ **Marjales salinos o juncuales halófilos** (Hábitat 1330. Clase *Junceta maritimi*): Este tipo de comunidad se localiza en las zonas marismeñas más elevadas, sólo cubiertas en pleamares con coeficientes de 80-90. Suelen constituir formaciones densas de Junco marino (*Juncus maritimus*). Otras especies presentes pueden ser *Juncus gerardi*, *Carex extensa*, *Inula chrithmoides*, *Festuca pruinosa*, *Plantago maritima* o *Aster tripolium*, entre otras.
- ◉ **Cañaverales subsalinos**: se sitúan por detrás de los juncuales, en zonas poco salobres. Están caracterizados por la dominancia del Carrizo (*Phragmites australis*) y especies del género *Scirpus* (Bejunco) como acompañantes. También pueden aparecer Eneas (*Thypha spp.*).
- ◉ **Comunidad de Baccharis**: Tanto en la zona característica de los cañaverales subsalinos como en la correspondiente a los juncuales pueden aparecer la Chilca (*Baccharis halimifolia*) o el plumero (*Cortaderia selloana*), ambas especies invasoras que han colonizado gran parte del territorio. En el caso particular del *Baccharis halimifolia*, su extensión ha llegado a tal punto que se ha considerado como una categoría más a la hora de recoger la información referente a la vegetación de marisma en Cantabria.
- ◉ **Comunidades mixtas**: Se ha considerado la posibilidad de que en una misma zona exista una comunidad mixta de dos o más de los tipos de vegetación anteriormente definidos.

En cuanto a las comunidades de macroinvertebrados bentónicos, como se observa en la siguiente imagen se encuentran la comunidad de *Scrobicularia plana* – *Cerastoderma eduli*, la comunidad de *Abra alba*, la zona de transición y la de gran diversidad.

Condiciones de la biosfera submarina y efectos sobre la misma

TAXUS

- 52 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

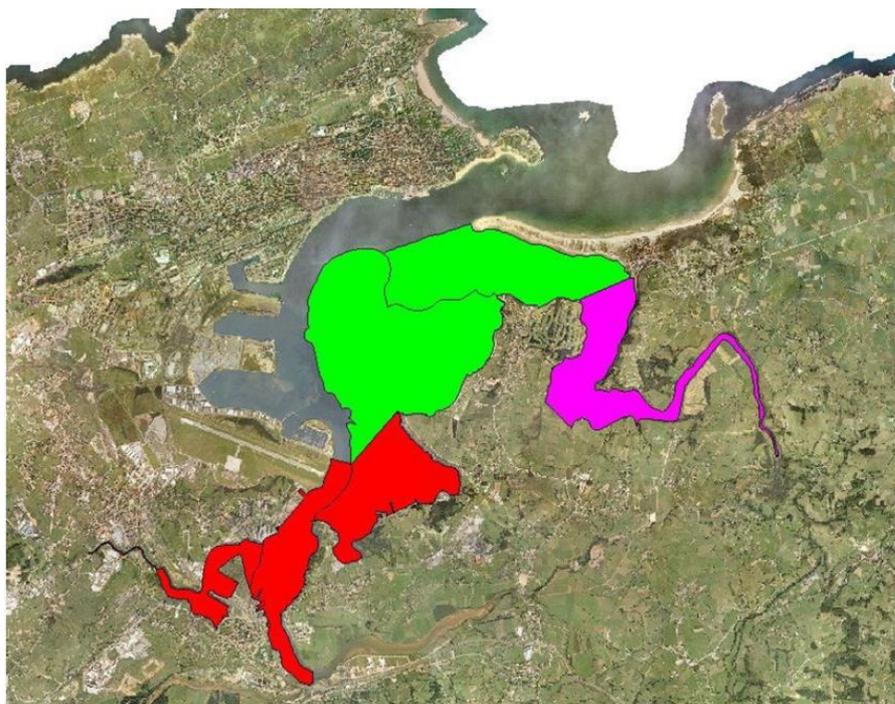


Figura 5.1.5. Distribución de las principales comunidades de invertebrados bentónicos en la bahía de Santander
Fuente: GIOC (4)

La comunidad de *Scrobicularia plana* – *Cerastoderma eduli* (Cadée, 1968), muy común en los estuarios cantábricos, se encuentra generalmente en las partes medias y altas de éstos, asociada a otro tipo de organismos de la fauna invertebrada, como el poliqueto *Nereis diversicolor*, el gasterópodo *Hydrobia ulvae* y los crustáceos *Cyathura carinata*, *Carcinus maenas* y *Corophium* sp.

Por otro lado, la comunidad de *Abra alba* (Petersen, 1918 y Thorson, 1957) aparece en páramos sometidos a una inmersión prolongada, alto contenido en materia orgánica y se localiza en la parte media del estuario. Como especies asociadas encontramos el molusco *Corbula gibba* y el poliqueto *Melinna palmata*.

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Condiciones de la biosfera submarina y efectos sobre la misma

TAXUS

- 53 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

6. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

6.1. NIVEL EUROPEO: RED NATURA 2000

Parte de los espacios englobados en la bahía de Santander se encuentran clasificados como Zona de Especial Conservación (ZEC) y como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves)	ZEC (Zona Especial de Conservación)
	
ZEPA Espacio marino de los Islotes de Portios – Isla Conejera – Isla de Mouro	ZEC Dunas del Puntal y Estuario del Miera

Figura 6.1.1. ZEC y ZEPA presentes en la bahía de Santander.

Como se puede observar, no se prevén afecciones sobre los espacios Red Natura de la Bahía de Santander. No obstante, parte de las instalaciones consideradas en el proyecto se ubican sobre otro espacio Red Natura: la ZEC Río Pas.





Figura 6.2.2. Afección del proyecto a Red Natura 2000 (ZEPA y ZEC).

Parte de la línea actualmente existente cruza la ZEC Río Pas, cuyas características generales se presentan en la tabla siguiente.

Características	ZEC Río Pas
Código	ES13000010
Fecha proposición	1997
Superficie	957 ha
Longitud	-3.9235
Latitud	43.203

Tabla 6.1.1. Características generales de la ZEC Río Pas.

La ZEC se localiza en la Región Biogeográfica Atlántica, sobre la cuenca fluvial homónima, y discurre por un total de 13 término municipales. El ámbito de aplicación del ZEC se extiende por un total de 8.021 ha, de las que 978 ha corresponden al espacio Natura, y 7.043 ha a su zona periférica de protección.

El estudio de la ZEC ha permitido la identificación de 18 hábitats prioritarios y de interés comunitario. Estos suponen el 25 % de la superficie cartografiada en el espacio, siendo el hábitat de alisedas-fresnedas el que ocupa mayor extensión. La superficie restante la ocupan principalmente prados de siegas, cauces fluviales sin vegetación reconocible y zonas de robleal. A nivel faunístico, la ZEC es de gran importancia al contar con la presencia de salmón atlántico, desmán ibérico, nutria,



madrillas y cangrejos de río. En total se contabilizan 10 taxones de fauna de especial interés.

6.1.1. Hábitats de interés comunitario (HIC)

A continuación, se incluye una tabla con las características principales de todos los HICs descritos en la ZEC. Se muestran sombreados aquellos que han sido detectados en las inmediaciones de las instalaciones consideradas en el proyecto:

COD	Denominación	ZEC	
		Sup (ha)	Presencia significativa (Sup > 5% HIC)
1130	Estuarios	14,45	NO
3240	Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de <i>Myricaria germanica</i>	1,11	NO
3260	Ríos de pisos de planicie con vegetación <i>Ranunculon fluitantis</i> y <i>Callitricho-Batrachion</i>	10,51	NO
3270	Ríos de orillas fangosas con vegetación de <i>Chenopodion rubri p.p</i> y de <i>Bidention p.p.</i>	10,81	NO
4030	Brezales secos europeos	18,7	NO
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	0,28	NO
5230	Matorrales arborescentes con <i>Laurus Tobilis</i>	1,86	NO
6210	Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos	1,22	SÍ
6430	Megaforbios eurotrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino	0,04	NO
6510	Prados pobres de siega de baja altitud (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinales</i>)	1,03	NO
8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos	0,33	NO
8210	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica	0,08	NO
9120	Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de <i>Ilex</i> y a veces de <i>Taxus</i>	4,11	NO
91E0	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i>	174,49	NO
92A0	Bosques galería de <i>Sáliz alba</i> y <i>Populus alba</i>	0,01	NO
9260	Bosques de <i>Castanea sativa</i>	0,36	NO
9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	0,07	NO

Sombreado verde: HIC detectado en las inmediaciones de las instalaciones consideradas en el proyecto.

Tabla 7.2.1.1. (continuación) Características generales de los HIC de la ZEC Río Pas

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Espacios naturales protegidos

TAXUS

- 56 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

6.1.1.1. Hábitats potencialmente afectados

6.1.1.1.1. Descripción general de cada hábitat

- ⊙ Río de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion* (3260)

Está presente de manera generalizada en la mitad occidental de la Península Ibérica.

Se trata de tramos de ríos con caudal variable que arrastran vegetación acuática enraizada de plantas sumergidas o de hojas flotantes. Esta vegetación cumple un papel fundamental respecto a la disponibilidad de gases en las aguas, ya que cuentan con mecanismos especiales para la captación de oxígeno y gas carbónico, tales como sistemas fotosintéticos, cubiertas foliares, etc. La captura de nutrientes puede realizarse mediante el sistema radicular o a través de hojas o tallos y además debe de estar adaptado a soportar el movimiento mecánico de las aguas en movimiento. Por ello la vegetación de las aguas es estructuralmente diversa, con especies características como *Ranunculus penicillatus*, *R. trichophyllus*, *R. peltatus* o *R. aquatilis*. En cuanto a la fauna local, las corrientes peninsulares destacan por la presencia de especies endémicas con género como *Barbus*, *Chondrostoma* y *Squalis*.

- ⊙ Ríos de orillas fangosas con vegetación de *Chenopodion rubrir p.p.* y de *Bidention p.p.* (3270)

Engloba cursos fluviales que presentan márgenes con depósito de fangos y limos procedentes de avenidas, que quedan libres durante el estiaje lo que permite de desarrollo de vegetación. Estos sustratos ricos en materia orgánica, suponen un alto aporte de nutrientes aunque tiene bajos niveles de oxígeno. Es por esto que la vegetación de estas zonas cuenta con características que les den ventajas en el proceso de colonización como un ciclo vital de desarrollo rápido para aprovechar la disponibilidad de nutrientes. La vegetación principal es herbácea de medio porte y muy frondosa. Las familias predominantes son las poligonáceas, quenopodiáceas o compuestas, con especies como *Polygonum persicaria*, *Rumex palustris* o *Bidens tripartita*. En cuanto a la fauna, estas orillas fangosas son de especial interés para las aves, como *Tringa totanus*, que se alimentan de los invertebrados que las frecuentan.

Espacios naturales protegidos

TAXUS

- 57 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

- ⊙ Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (91E0) (*)

Comprende los bosques de ribera de aliso y fresno característicos de la mitad septentrional y occidental ibérica. Este tipo de bosques se sitúa en primera línea respecto al cauce, en suelos muy húmedos o encharcados que se ven afectados por las crecidas periódicas. Son bosques cerrados y umbrosos que forman galerías cuando las copas de ambas orillas compactan. La falta de luz limita la presencia de elementos leñosos, aunque en las más abiertas se observan especímenes de *Frangula alnus* o *Cataegus monogyna*. En el estrato herbáceo abundan *Ranunculus ficaria*, *Glechoma hederacea*, etc. Respecto a la fauna característica, las especies están ligadas a la presencia de agua, con aves como la lavandera cascadeña o el mirlo acuático y mamíferos como el musgaño de Cabrera o la nutria.

6.1.1.1.2. Presiones y amenazas

Las presiones y amenazas generales de estos hábitats son:

- ⊙ Contaminación de las aguas tanto por vertidos debido a actividades agrícolas y forestales o de origen industrial
- ⊙ Deseccación de los medios fluviales con fines agrícolas, industriales o portuarios
- ⊙ Riesgo de inundaciones
- ⊙ Alteración de los cursos fluviales interiores
- ⊙ Sobrepastoreo e intensificación de actividades agrícolas

6.1.2. Taxones de interés

A continuación, se presentan las especies de flora y fauna que han sido descritas como presentes en la zona a estudio según la información extraída de la ficha de la Zona de Especial Conservación Río Pas.



Especies de interés comunitario (anexo II* Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992 y artículo 4 de la Directiva 2009/147/CE)			
Nombre científico/ Nombre común	Estado poblacional	Conservación	Afección significativa por el proyecto
MAMÍFEROS			
<i>Galemys pirenaicus</i> Desmán ibérico	Residente Común	Moderado	NO
<i>Lutra lutra</i> Nutria común	Residente Común	Moderado	NO
PECES			
<i>Alosa alosa</i> Sábalo	Residente Raro	Moderado	NO
<i>Parachondrostoma miegii</i> Madrilla	Residente Presente	Moderado	NO
<i>Salmo salar</i> Salmón común	Residente Raro	Moderado	NO
INVERTEBRADOS			
<i>Cerambyx cerdo</i> Gran capricornio	Residente Raro	Aceptable	NO
<i>Elona quimperiana</i> Caracol de Quimper	Residente Raro	Aceptable	NO
<i>Lucanus cervus</i> Ciervo volador	Residente Común	Aceptable	NO
<i>Phengaris nausithous</i> Hormiguera oscura	Residente Común	Bueno	NO
<i>Rosalía alpina</i>	Residente Común	Aceptable	NO

Tabla 6.1.2.1. Taxones de Interés Comunitario presentes

6.1.3. Identificación y Valoración de Repercusiones sobre la Red Natura 2000

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los impactos detectados *a priori*.

ELEMENTOS AFECTADOS	POTENCIALES AFECCIONES	IMPACTOS
Red Natura 2000	Pérdida de superficie de Red Natura 2000	No significativo
Hábitats de interés comunitario	Pérdida de superficie de hábitats	No significativo
	Fragmentación de hábitats	No significativo
Taxones animales de interés comunitario	Afecciones directas	nd
	Afecciones indirectas por alteración del hábitat	No significativo
Taxones vegetales de interés comunitario	Afecciones directas	nd
	Afecciones indirectas por alteración del hábitat	No significativo
Ecosistema	Alteración del funcionamiento del ecosistema	nd
	Alteración de la cantidad/calidad de los Recursos Naturales	nd
	Pérdida de diversidad	nd

nd – Impacto no detectado

Tabla 6.1.3.1. Identificación de repercusiones sobre la Red Natura 2000

Espacios naturales protegidos

TAXUS

- 59 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

No se han detectado afecciones directas sobre la superficie Red Natura 2000, ni sobre taxones animales ni vegetales de interés comunitario, ni tampoco sobre Hábitats de Interés comunitario.

Asimismo, no se prevé que la ejecución de las obras proyectadas vaya a alterar el funcionamiento del ecosistema, la cantidad/calidad de los recursos naturales o vaya a generar una pérdida de diversidad en la ZEC.

6.1.4. Conclusiones: Valoración de las Afecciones Detectadas

Así, según todo lo expuesto anteriormente, se valora el impacto global sobre la Red Natura 2000 a consecuencia de la ocupación por el proyecto como **COMPATIBLE**, y se concluye que, como consecuencia de la ejecución del proyecto, **no existirán afecciones directas sobre hábitats o taxones de interés comunitario.**

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Espacios naturales protegidos

TAXUS

- 60 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

7. INFORMACIÓN BATIMÉTRICA, CAPACIDAD DE TRANSPORTE LITORAL Y BALANCE SEDIMENTARIO

La información sobre el fondo marino es relevante en cualquier estudio que involucre el análisis de las corrientes marinas.

En su viaje hacia la costa las ondas largas están condicionadas por los forzamientos a los que se ven sometidos y por las irregularidades del fondo marino y la costa. En profundidades indefinidas son importantes las irregularidades a gran escala, como cañones o grandes cabos. Sin embargo, en profundidades intermedias y reducidas su comportamiento es un reflejo de la batimetría.

En este estudio se han utilizado las batimetrías de alta resolución de las zonas de estudio. Dichas batimetrías han sido obtenidas como combinación de las diferentes fuentes de datos.

- Para caracterizar las zonas situadas por encima del nivel medio del mar en Alicante (NMMA) se cuenta con datos topográficos LIDAR (2012), de 0,5 puntos/m de densidad y 20 cm de precisión en altitud, del Instituto Geográfico Nacional (IGN).
- Las cotas batimétricas situadas por debajo del NMMA proceden de diversas fuentes. Con esta información se han elaborado los modelos batimétricos finales usados para el modelado:
 - Cartas náuticas 24b, 940 y 941 del IHM.
 - Batimetría de detalle de la bahía de Santoña de 1997 del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN).

La batimetría obtenida se puede comprobar en la siguiente imagen.

Información batimétrica, capacidad de transporte litoral y balance sedimentario

TAXUS

- 61 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

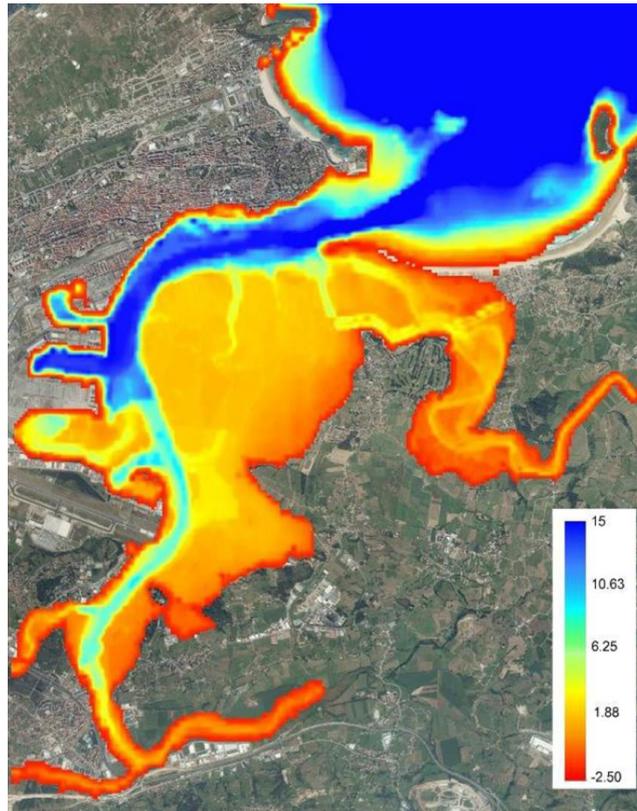


Figura 7.1. Batimetría de la zona de estudio.

No obstante a lo anterior, aunque parte de las actuaciones se encuentren dentro del Dominio Público Marítimo-Terrestre, no se alterará la batimetría del fondo del estuario.

Además, el proyecto no afectará a la alteración de fondos, ni por dragados ni por vertidos de material, por lo que los puntos referentes a la batimetría de la zona, la capacidad de transporte litoral y el balance sedimentario, no se verán afectados de forma directa o indirecta por la presencia de las instalaciones.

7.1. DINÁMICA LITORAL GENERAL DEL ESTUARIO DE LA BAHÍA DE SANTANDER

El estuario de la bahía de Santander es el de mayor superficie de toda la costa cantábrica, con una extensión de 23,46 km² y un perímetro de 97 km (DMAC, 2012) si bien no existe un consenso claro en cuanto a estas cifras. Se estima que el perímetro natural afectado por el alcance del agua (mareas, oleajes interno y avenidas) ya sea en bordes fangosos o de marismas, playas estuarinas, márgenes de canales y

Información batimétrica, capacidad de transporte litoral y balance sedimentario



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



acantilados, se calcula en 38,56 km, mientras que los bordes rígidos formados por infraestructuras, suman un total de 35,56 km. De forma conjunta la bahía muestra un sedimento colmatado, si bien las amplias llanuras arenosas únicamente emergen unos centímetros durante las bajamares muy vivas.

Considerando las dinámicas litorales de la bahía, ha de considerarse el sistema en su conjunto e ir profundizando en la zona de estudio. En la región del mar Cantábrica dominan los oleajes del cuarto cuadrante con alturas significativas inferiores a los 2,0 m y con periodos comprendidos entre los 8 y los 12 segundos (Hellín Medina, 2011). En casos de condiciones anticiclónicas los oleajes predominantes son del NE y cuando se dan tormentas el oleaje alcanzan alturas significantes de hasta 4,0 m (Losada *et al.*, 1991). Los trenes de olas dominantes varían del ONO a NO, con efectos sobre la superficie de playa expuesta de la barrera confinantes, mientras que en los casos en los que el oleaje proviene del NE se suceden los incidentes en la punta de la espiga de Somo-El Puntal, como consecuencia de la refracción y difracción intensas que son oblicuas a la costa. (Falqués *et al.*, 2006).

En el interior de la bahía actúan los oleajes del SO, principalmente, y del SE que remobilizan las playas estuarinas durante los episodios de pleamar. Concretamente, afectan a las playas de los sectores Pedreña-Elechas, toda la franja meridional de la flecha de Somo y las playas del sector occidental conocidas como Los Peligros-La Magdalena-Bikinis, formando parte estas de la propia ciudad de Santander.

Las mareas se caracterizan por ser semidiurnas y mesomareales, con vivas máximas tienen cotas de 5,646 m y mínimas de 0,033 m, con el nivel medio del mar (rango mareal) de 2,85 m (APS, 2012^a), siendo los rangos medios máximos de 4,86 m y los mínimos de 1,49 m (calculados para las mareas de 2015). Se produce una cierta amplificación de la onda mareal desde mar abierta por lo que se comporta como hipsincrónico, similar al de San Vicente de la Barquera (Flor-Blanco *et al.*, 2015b).

Debido a un desfase horario, la marea experimenta un retraso de unos 40 minutos hasta alcanzar el interior del subsistema de Santander en la zona de El Astillero, y de hasta 2,6 horas entre la zona exterior de la Bahía y la parte interna del subsistema de Cubas, reduciéndose la amplitud de la marea hacia la cola (APS, 2012b). La corriente de llenante penetra en el subsistema de Santander por el costado occidental y el canal central, mientras que el flujo de vaciante se ubica más al E, con velocidades del orden de los 0,5 m/s, alcanzándose ambos máximos en los momentos mareales

Información batimétrica, capacidad de transporte litoral y balance sedimentario

TAXUS

- 63 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

con velocidades de 1 m/s en la desembocadura aunque con sentidos opuestos. En el subsistema de Cubas, las corrientes llenantes culminan hacia la pleamar por el costado septentrional con sentido E, como demuestran las formaciones arenosas, y las corrientes vaciantes son superiores (1,54m/s) en marea vivas, incrementándose durante los episodios de lluvias ante las descargas del río Miera.

Dichas descargas suponen un caudal medio anual de 8,23 m³/s. Ya que la cuenca hidrográfica atraviesa en su mayoría rocas carbonatadas mesozoicas se produce una reducción de la escorrentía por infiltración y funcionamiento de la circulación subterránea (coeficiente bajo de 0,56). En estos casos, los caudales máximos y mínimos son de 140,70 m³/s y de 0,50 m³/s, respectivamente.

Para entender estas dinámicas, ha de considerarse que el desarrollo portuario y la consiguiente expansión urbana han causado severas transformaciones en la bahía. A día de hoy, la bahía presenta un prisma mareal medio de 68,19 hm³ (Jiménez *et al.*, 2012) o bien de 74,5 hm³ (APS, 2012b), un contraste respecto al original en mareas vivas que se estima en 180 hm³ en siglo XVIII o como detallan Losada *et al.* (1991) de 87x10⁶m³ y una descarga máxima de 5500 m³/s. Para el subsistema del Cubas se estima en 3,70 hm³, con 5,80 hm³ en mareas vivas y 2,00 hm³ en muertas (APS, 2012b).

Retornando a los tiempos medievales, escritos del siglo XII (Pozuela Echevarri, 1985), certifican el estado original de la bahía a excepción de la superficie urbana de Santander que hacía uso de los márgenes, constituidos por playas arenosas estuarinas y una estrecha franja de llanuras fangosas y marismas, así como un canal mareal que posteriormente separaría las pueblas vieja y nueva. La mayor parte del espacio urbano subplano de la ciudad correspondería a antiguos bordes de llanuras de fangos que se rellenaron para construir muelles, avanzando la línea hacia el canal principal.

La información cartográfica más antigua y de mayor calidad de la que se tiene constancia (Arévalo y Campo, 1843) es indicadora del estado natural en el que se encontraba gran parte de la bahía. El levantamiento batimétrico elaborado permite conocer las numerosas formas de lecho arenosas de grandes dimensiones que ocupaban la bahía, así como la incisión de canales y rampas de alto flujo.

Tras los proyectos de ampliación de la ciudad y del puerto, como el ensanche hacia el OSO de Llovet en 1765, se llegó a la elaboración del Plan de Estabilización, iniciado en 1959. Se buscaba densificar la trama industrial cuyo apogeo se manifestaba en el

Información batimétrica, capacidad de
transporte litoral y balance sedimentario

TAXUS

- 64 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

desarrollo comercial portuario. Esto supuso el comienzo de un periodo de apogeo y crisis del modelo industrial que perduró hasta 1985 (Martín Latorre, 2010). El proceso de industrialización se intensificó debido a la ganancia de población, aunque la crisis del petróleo a mediados de los 70 supuso un bache. Las instalaciones portuarias se desviaron inicialmente hacia las marismas de Raos en la margen SO, para continuar después la ocupación hace el O y el S, lo que implicó la construcción de muelles y otras infraestructuras.



Figura 7.1.1. Plano original de Arévalo y del Campo (1843) de la versión <http://bibliotecavirtualdefensa.es/BVMDefensa/i18n/consulta/registro.cmd?id=706Plano r5>.

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Información batimétrica, capacidad de transporte litoral y balance sedimentario

TAXUS

- 65 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

Aunque no se detallan algunas de las unidades morfosedimentarias y dinámicas características, cabe pensar que las mayores superficies estaban ocupadas por marismas, como se infiere de los datos históricos (Pozueta, Echevarri, 1985; Ferrer Torío y Ruiz Bedia, 1991; González Urruela, 2001; Martín Latorre, 2010), Cabe destacar un aspecto del plano y es la distribución de las grandes formas arenosas de lecho, que permiten reconstruirlas con gran fiabilidad: la barra de desembocadura y el delta marelal de flujo con sus rampas correspondientes, eliminadas paulatinamente para mejorar la circulación, y el canal principal.

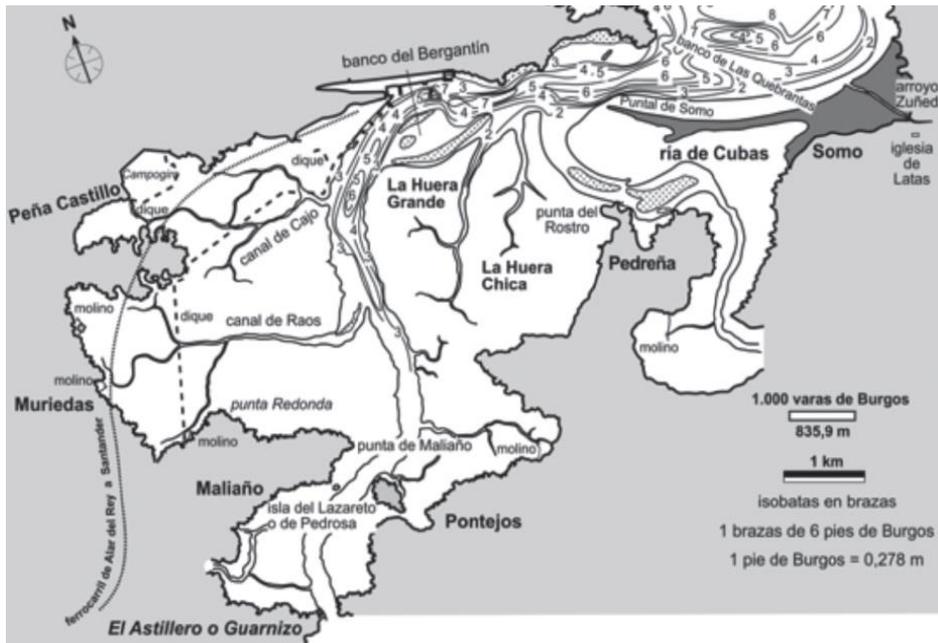


Figura 7.1.2. Reconstrucción morfológica del plano original de Arévalo y del Campo (1843), corregido y aumentado en 1874, que muestra el conjunto estuarino todavía en estado relativamente natural y las batimetrías expresadas en contornos del canal principal y todo el frente sumergido externo³.

Se observa que las grandes formas de lecho del interior del subsistema de Santander se continúan adosadas al canal principal aguas arriba, El paso de desembocadura sobre el que se conduce la masa de agua en llenantes y vaciantes en el extremo del ciclo marelal construía hacia el interior del estuario y hacia mar abierto estructuras arenosas de alto flujo capaces de disipar la energía desarrollada en el proceso. Se detecta también una depresión sumergida, estrecha y de gran calado, que se encuentra arqueada entre el extremo E de la península de la Magdalena y el ápice distal del brazo de Las Quebrantas.



Este paso estaba representado por un canal largo, en dirección O-Em de más de 1 km de largo, 150 m de anchura y dirección O-E, cuya extensión se debía a la prolongación hacia el exterior a través de un tramo no confinado (paso externo), como el que se encuentra a día de hoy en el estuario de Navia (López Peláez, 2015), o de forma más reducida en Niembro (Asturias) y Tina Mayor (Flor-Blanco, 2007)

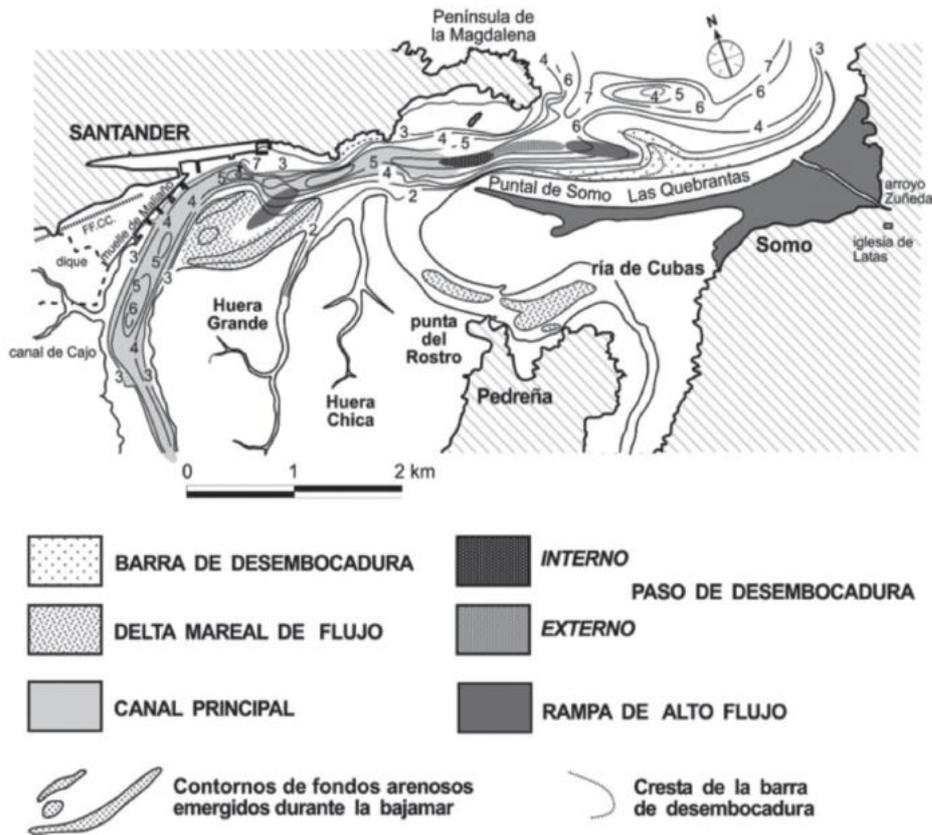


Figura 7.1.3. Reconstrucción de las batimetrías (brazos de Burgos) y grandes formas de lecho más importantes, incluidos el canal principal, paso de desembocadura interno y externo y rampas de alto flujo de la barra de desembocadura y delta mareal de flujo, a partir del plano detallado de Arévalo y del Campo (1843) (modificado de Flor-Blanco, 2014⁹)³.

Se formaba una amplia barra de desembocadura, conocida como Las Quebrantas, que ha sido posteriormente interpretada como un banco de playa (Losada *et al.*, 1991), aunque presente características de amplia terraza de bajamar con su playa expuesta a la espiga de Somo-El Puntal. En vista de los numerosos planos estudiados, todo parecía indicar que la desembocadura presentaba una planta en V incompleta con brazos asimétricos convexos que apuntaban hacia el costado



oriental de la playa expuesta en Somo-Loredo. El brazo derecho estaba vinculado a la terraza de bajamar, quedan la rampa alineada O-E y el brazo izquierdo orientado al NO. El eje de esta estructura estaba orientado hacia el ESE, paralelo a la disposición de la espiga de Somo-El Puntal. Los oleajes incidentes del SO se modificaron hacia el S por la península de La Magdalena, generándose una refracción y difracción (Losada *et al.* 1991) que favorecía el desarrollo de la estructura, Esta permaneció funcional hasta mediados del siglo XX de acuerdo a los planos históricos de la Autoridad Portuaria de Santander. El área comienza en el punto de inflexión de la espiga de Somo-El Puntal, dividiéndose en dos mitades desde las cuales el transporte arenosos por derivas longitudinales de la playa se mueve hacia el E y el O (Losada *et al.*, 1991).

En el interior de la bahía, el paso de la desembocadura se enlazaba con un delta mareal de flujo. De acuerdo al plano de Arevalo y del Campo (1843), los rebordes del delta emergían durante las bajamares vivas, destacando el banco arenoso del Bergantín. Está formado por una rampa estrecha de alto flujo y un extenso bancal arenosos con cierta asimetría, cuya longitud máxima se registraba en 1350 m en el costado meridional y 900 m en el septentrional. Con una anchura estimada de 750 m, mostraba una forma acorazonada con la convexidad apuntando al interior del estuario. En el caso del subsistema de Cubas, si bien no se detalla ninguna estructura de esas características, se comprueba su existencia mediante fotografías aéreas tomadas en 1945 (Figura 7.1.4.).

El canal principal, ubicado en el borde septentrional, presentaba mayores profundidades en posiciones centrales debido al efecto Coriolis, si bien aumentaban ligeramente en los lugares en los que se sitúa el canal mareal de Cajo. Se unía al paso de desembocadura interna a la altura de lo que entonces era la punta Rabiosa, que se continuaba por un paso externo y enlazaba a su vez con la rampa de la barra de desembocadura de Las Quebrantas, donde el calado era paulatinamente menor y formaba un arqueamiento laxo, convexo hacia el N.

A comienzos del siglo XX, en los inicios de la I Guerra Mundial se registraron los niveles más altos de explotación de minerales de hierro en el área meridional de la bahía (alrededores de la sierra costera de Peña cabarga) si bien esta actividad se resintió notablemente durante la década de los 80. Durante esta época se construyeron lavaderos y valsas en la confluencia de los brazos de Solía y Tijero (Cueto Alonso, 2006). Los cuales quedaron colmatados juntos con la ría de Boo y el conjunto del

Información batimétrica, capacidad de
transporte litoral y balance sedimentario

TAXUS

- 68 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

astillero. Los espacios laterales de estos canales mareales culminaban en vegetación marismña, predominantemente de agua dulce, mientras que algunas llanuras solo eran fangosas, con limos rojizos procedentes de vertidos de lavado.



Figura 7.1.4. Fotografía aérea vertical de la bahía de Santander en 1945-46 (Army Map Service, USA) de la Serie A (escala original aproximada 1:44.000).

Respecto al estado de la bahía tras el periodo de la II Guerra Mundial, los primeros documentos gráficos de los que se dispone (fotografía aérea vertical de la Serie A del vuelo de 1945) muestran los rellenos en curso de las marismas de Raos (SO de la ciudad de Santander) y se evidencia la desaparición del delta mareal de flujo del subsistema de Santander y de la barra de desembocadura. El canal principal y su continuación por las rampas del antiguo delta mareal y su paso por la desembocadura interna y externa se han descrito como la "canal" de navegación. Se pueden observar otros elementos como la distribución de las amplias llanuras arenosas y su canales mareales y se la espiga de Somo-El Puntal, cuyo segmento externo apunta en dirección NO-SE. Por aquel entonces, tanto la margen oriental del



subsistema de Santander como el subsistema de Cubas mostraban un estado relativamente natural.

La mejor evidencia gráfica, gracias a su calidad y al haber sido tomada durante la bajamar viva, la suponen las fotografías aéreas de 1956 (Figuras 7.1.5.-6) que se complementan con el plano general de la bahía del Archivo Histórico del Puerto de Santander. En el periodo entre ambas fotografías se observa la continuación del relleno de las marismas de Raos y buena parte de las de Alday, con el objetivo de ubicar ahí el aeropuerto de Santander (Parayas) en cuyo extremo SO se realizó un canal artificial para que los dragados dejaran contornos subcirculares en planta.



Figura 7.1.5. Composición fotográfica vertical de los vuelos 28980 y 28981 de octubre de 1956 del Army Map Service (escala original aproximada 1:33.000)³.

Se puede observar que el canal principal del subsistema de Cubas en la bahía externa formaba hacia el interior de la bahía un delta mareal de flujo, cuya posición se conserva a día de hoy, aunque su geometría en la planta varía ligeramente. El trazado del canal se continuaba originalmente hacia la punta Rabiosa, oblicua a la playa esturarina de la espiga de Somo y formando una barra horquillada ("spill-over lobe") estrecha y alargada en la dirección apuntada. Esto se contrasta con la posición y el trazado más sinuosos del canal principal, deducidos de los planos del siglo XIX, en los que este permanecía adosado a los márgenes de la localidad de Pedreña.



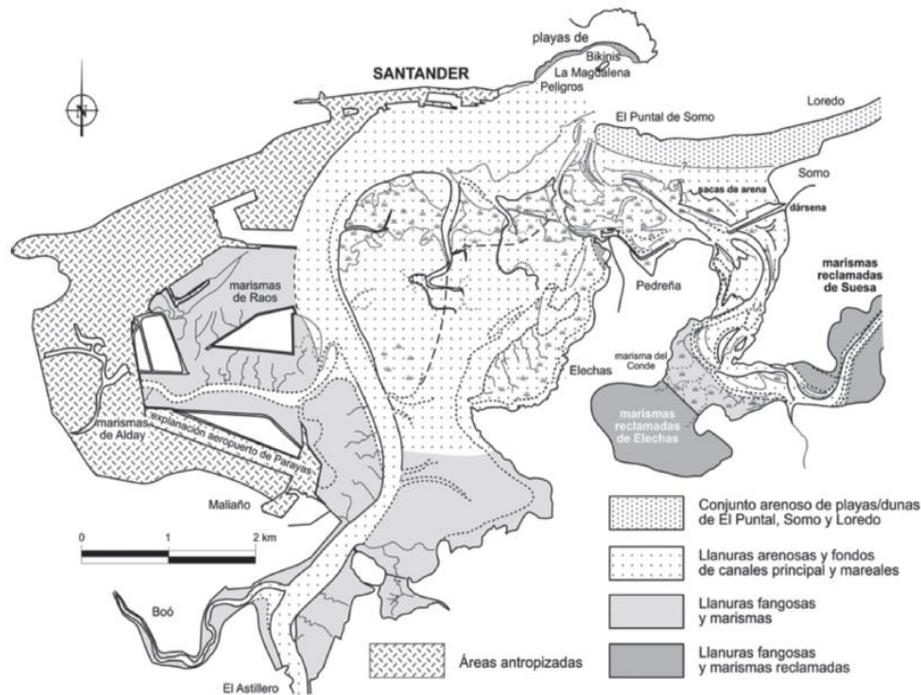


Figura 7.1.6. Cartografía simplificada de los fondos sedimentarios de la bahía de Santander elaborada sobre el fotograma anterior donde se constata el grado de ocupación de las marismas meridionales de la ciudad de Santander y la preparación de terrenos para el aeropuerto³.

En la zona NE de Pedreña, el área meridional del canal quedaba ocupado por un gran bancal arenoso colonizado por *Zostera*. Desde las marismas situadas al E de Pedreña se extendió un dique con el objetivo de rellenarlas en los años posteriores, emplazándose a día de hoy un área del puerto deportivo y la carretera comarcal hasta conectar con el puñete de Somo, todavía no construido.

Durante el vuelo de 1956, la espiga de Somo-El puntal permanecía desprovista de vegetación, pudiendo tratarse de dunas embrionarias o bien de un manto eólico tubular. Posteriormente, como muestran las fotografías de 1973, aparecen los primeros signos de vegetación en las dunas culminantes sobre la espiga. Se trataba en su mayoría de fusiformes en planta y perpendiculares a la alineación de la espiga, con pasillos interdunares muy amplios, que fueron retocados por tormentas de ola. Sin embargo, ya en 1917 Dantí Cereceda había descrito las dunas más próximas a Somo como pobremente colonizadas, con escasas especies entre las que dominaban *Euphorbia paralias*, *Eryngium maritimum* y *Pancratium maritimum*. Se



observan los pasillos de erosión de ola, que generaban mantos de tormenta planares y transferían arenas a la bahía externa del subsistema de Cubas. La mayor actividad era la que tenía lugar en el tercio oriental, en el que los afloramientos dunares vegetado eran más reducidos y se generaba una llanura arenosa amplia desde la dársena de Somo hacia el N y NO.

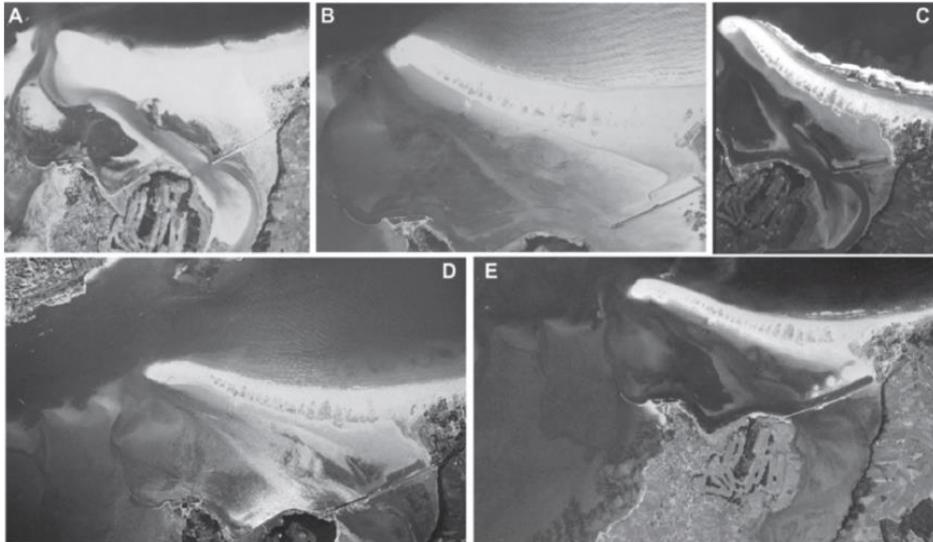


Figura 7.1.7. Instantáneas parciales de las fotografías verticales de la espiga de Somo-El Puntal y bahía del subsistema de Cubas de los años 1956 del Army Map Service, USA. A: 1970 de CETFA; B: 1974 de Aeropost para la Jefatura de Costas; C: anteriores a 1978, vuelo interministerial 1973-1986; D y E: vuelo nacional de 1980-1986, obtenidas en el IGN³.

Para 1974 ya se constatan las primeras colonizaciones vegetales de la duna culminantes, así como la formación de los pasillos de tormenta. La banda ocupada por especies vegetales en dunas y por pasillos se incrementa. Los rellenos sobre las marismas orientales de Pedreña habían tenido lugar antes de los años 70, para ubicar parcialmente la carretera comarcal CA.1141 que sirve de enlace al puente de Somo. Las fotografías Interministeriales de 1973-1986, muestran que las dunas crecieron sobre la playa expuesta y que los numerosos pasillos alcanzaban anchuras de unos pocos metros. La pinta Rabiosa había construido un bucle que servía para iniciar el crecimiento de la espiga con el tramo convexo hacia la península de la Magdalena por el efecto de la sombra de la protuberancia a los oleajes en mar abierto del NO.

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



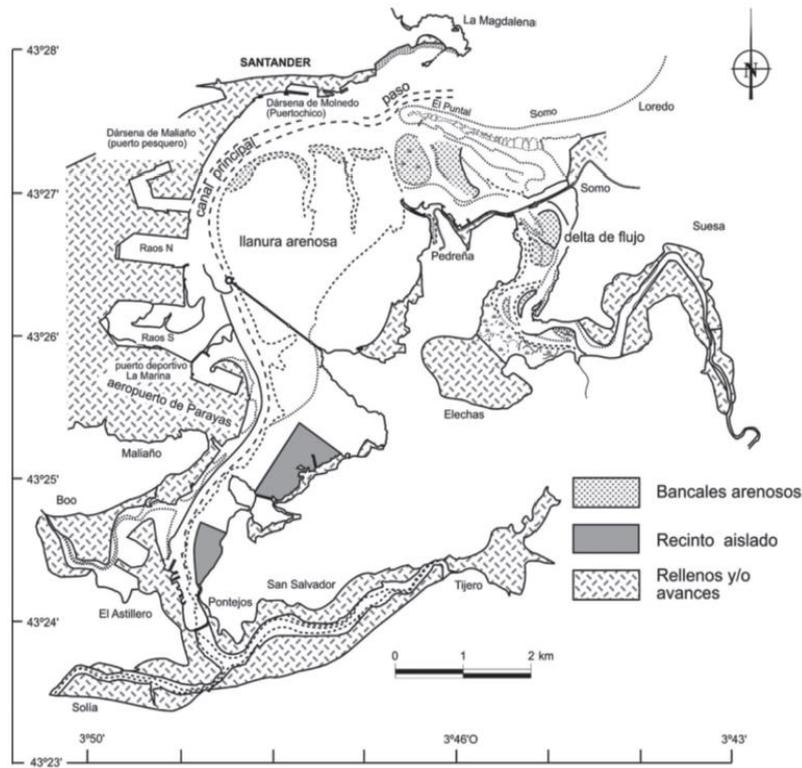


Figura 7.1.8. Cartografía simplificada de la bahía de Santander representativa de mediados de los años 80 con mayor énfasis en la distribución de las áreas desnaturalizadas³.

También se pudo comprobar en las fotografías más modernas como el puente de Somo restringió parcialmente la dinámica y sedimentación entre las Bahías externa e interna del subsistema de Cubas, causando una variación de la planta del delta de flujo mareal. Por otro lado, la espiga de Somo-El Puntal se prolongó hacia el O en dirección O-E, habiéndose iniciado ya un tiempo atrás el proceso de arqueamiento que se consolidó en esa época. Para 1988, la cobertura vegetal del campo dunar ya se encontraba bien desarrollada y la espiga se interrumpía por numerosos pasillos de tormenta. Tanto la franja de playa inter y supramareal expuesta, la franja estuarina y el campo dunar alcanzaron valores máximos.

En la actualidad, las amplias llanuras arenosas se conservan en buen estado, colonizadas por vegetación diferencial de *Zosyera notii* y en menor medida de *Z. marina* y especies algales como *Gracilaria sp.*, *Enteromorpha spp.* y *Ulva spp.* (Puente Trueba et al., 2004) en la franja próxima a tierra. Por otro lado, en la margen oriental del canal se desarrollaban bancales arenosos, independizados por los canales mareales de las Hueras en posición septentrional, los cuales construyen de manera



efímera deltas arenosas de reflujos sobre el margen oriental del canal principal. Estas llanuras resultan apenas visibles salvo en condiciones de bajamar, a no ser que se trate de mareas vivas.

El canal principal de la bahía mostraba una traza arqueada de casi 12 km de longitud que discurre paralela a la llanura arenosa con dos ramales: uno de orientación E-O, con una anchura entre 300 y 800 m y profundidades entre 6 y 15 m, y otro con dirección N-S con anchuras por debajo de los 500 m que pueden reducirse hasta los 150 y calados de entre 6 y 15 m (APS, 2912°). En el estuario interno, los márgenes del canal principal quedan a la vista en condiciones de bajamar, junto con barras fango-arenosas que pasan lateralmente de forma insensible a llanuras fangosas con una densa red de drenaje. En ocasiones es posible observar matas de plantas halofíticas que se instalan como marismas activas en varios brazos estuarinos.

En el margen occidental, los efectos del relleno de las antiguas marismas, llanuras fluviomareales y los avances hacia el canal principal aún prevalecen en la actualidad, sobre todo en las zonas del aeropuerto y en el brazo estuario de Boo. En el margen oriental, las superficies ocupadas fueron menores.

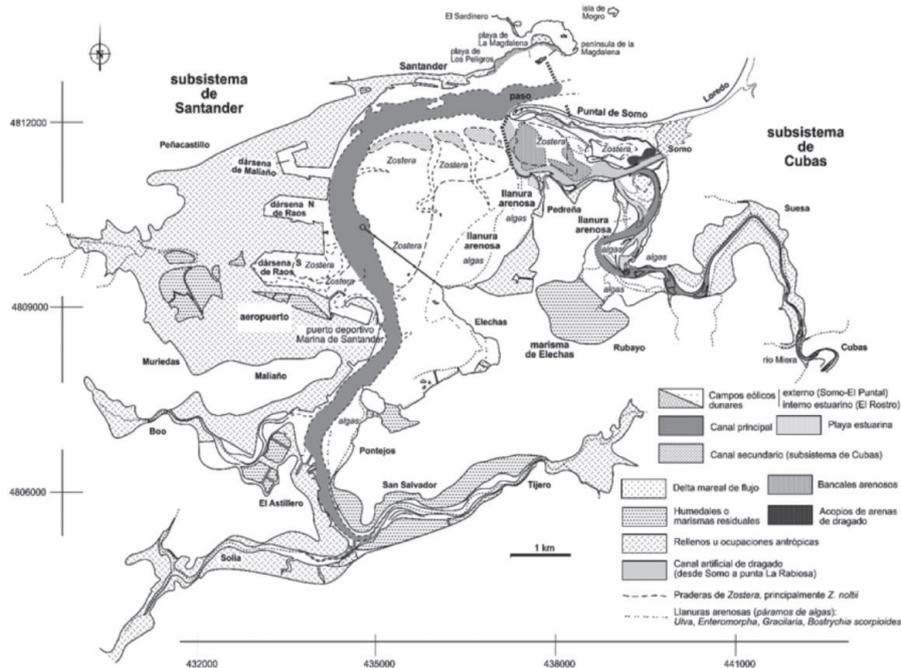


Figura 7.1.9. Cartografía actualizada de las unidades morfosedimentarias principales de la bahía de Santander representativa de 2015³.

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Información batimétrica, capacidad de transporte litoral y balance sedimentario



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

El subsistema de Cubas se localiza en el valle fluvial excavado con anchuras reducidas, que se estrechan de forma paulatina, hacia la zona del canal superior. En el complejo de desembocadura el subsistema presenta una zonación singular y la bahía se segmenta en una parte externa y otra interna. La bahía externa enlaza con la esquina NE de la bahía del subsistema de Santander, con bancales arenosos cada vez más colonizados por *Zostera noltii*. En la bahía interna se encuentra el delta mareal de flujo, ligeramente afectado por la construcción del puente de Somo-Pedrela, cuyo canal se extiende con una traza sinuosa y numerosas barras laterales, algunas horquilladas, densamente colonizadas por vegetación.

La superficie interna, de gran amplitud y abrigada por la espiga de Somo está formada por bancales arenosos muy colonizados por *Zostera noltii* y diferentes especies algales. En contraposición, la mayoría de las marismas internas que pertenecen a la zona de llanuras mareales han sido desnaturalizadas y se dedican a labores ganaderas por lo que solo han necesitado del aislamiento de los recintos mareales mediante diques, quedando franjas laterales al canal principal de marismas estrechas.

Aguas arriba, el canal principal muestra un trazado sinuoso, con gravas y arenas en su lecho, al igual que las barras laterales activas completándose con estrechas llanuras fluviomareales. Se mantiene un nivel relativamente natural y durante las bajamares estos espacios estuarios quedan al descubierto, a excepción del canal principal que permanece inundado de forma continua, con un carácter cada vez más fluvial, estrecho y encajado en llanuras.

En la barrera de cierre de Somo, tuvo lugar un importante proceso de erosión a partir de 1988, que ha empeorado en el siglo XXI, primeramente desde 2010 y en particular durante los temporales de invierno de 2014 (Borghero, 2015) con la pérdida de sedimento del sistema. Durante los periodos de tormenta se generaron pasillos que en ocasiones conectaron los costados expuesto y protegido en el ápice de la barrera (punta Rabiosa). Otro factor negativo a considerar fue la destrucción de infraestructuras urbanas que se construyeron de forma indebida sobre el sector del campo dunar cercano a la localidad de Somo. En resumen, se ha estimado que desde 1945, la evolución de la barrera confinante ha sido su migración hacia el oeste de 508 m y un retroceso N a S variable entre 70 y 140 m³.

Información batimétrica, capacidad de transporte litoral y balance sedimentario

TAXUS

- 75 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

7.2. INTERACCIÓN CON LAS INSTALACIONES OBJETO DE ESTUDIO

Uno de los problemas que pudiera presentar la ocupación del DPMT, vendría dado por el desmontaje de dos de los apoyos de la LAAT existente (apoyos 111 y 112).

Respecto al tramo de LSAT proyectada, se ejecutará una nueva red subterránea por nuevo trazado en canalización entubada, siguiendo en gran parte el trazado de infraestructuras ya presentes en la actualidad (viales de acceso).

En cuanto al tramo de LSAT existente (entre el apoyo 112 y la subestación N. Montaña), se procederá a desmontar el conductor en los casos en los que sea posible o se desmontarán los tramos accesibles y la canalización permanecerá inutilizada. No obstante, estos trabajos se realizarán, en la medida de lo posible, en momentos de bajamar evitando cualquier temporal que pudiera dificultarlos.

En lo que respecta a la dinámica estuarina, las actuaciones proyectadas no tendrían un efecto relevante ya que la superficie que ocupan las bases de los apoyos a desmontar no es apenas remarcable dentro del estuario de la bahía de Santander, al igual que los tramos subterráneos proyectados, que no alterarán la topobatemetría de la zona. Además, la capacidad de transporte del litoral, el balance sedimentario y la evolución de la línea de costa no se verá afectada de ninguna manera.

La situación actual de los apoyos objeto de estudio y la nueva línea proyectada se puede observar en las siguientes imágenes:



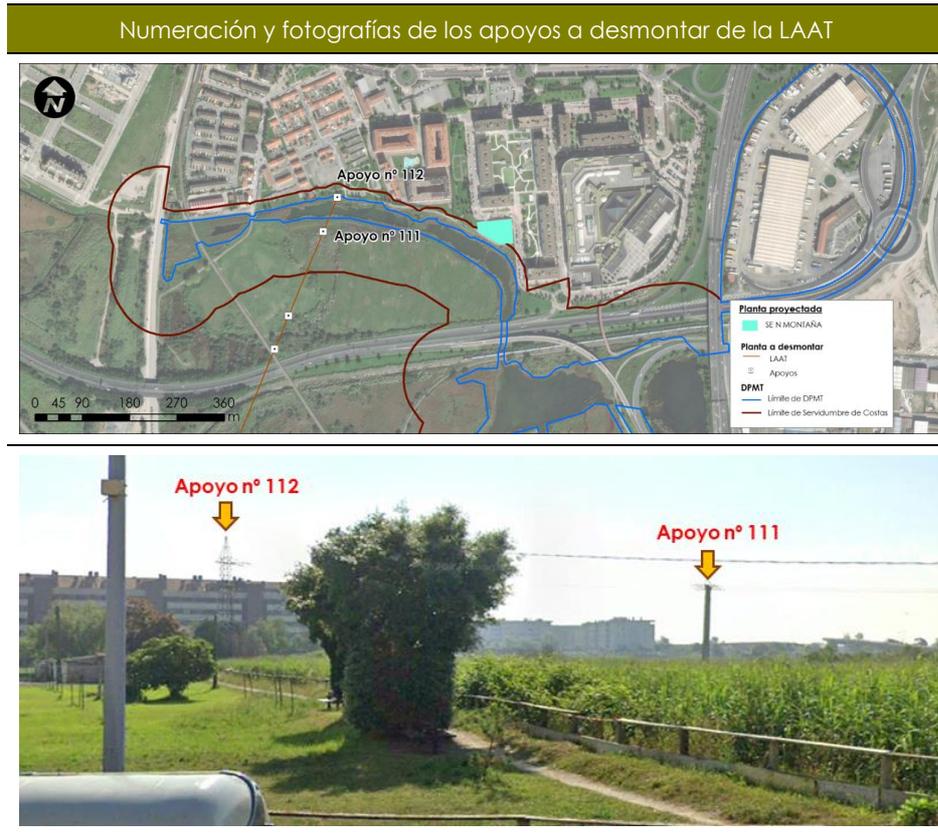


Figura 7.2.1. Numeración y fotografías de los apoyos a desmontar de la LAT



Fotografías de la LSAT proyectada

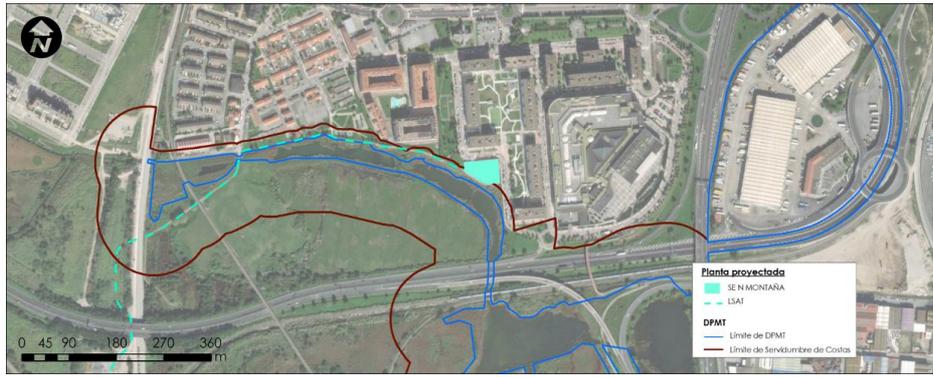


Figura 7.2.2. Localización y fotografías de la planta proyectada

Información batimétrica, capacidad de transporte litoral y balance sedimentario



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionpublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



8. RIESGO DE INUNDACIÓN

Con el fin de determinar la vulnerabilidad de los terrenos sobre los que se sitúan las actuaciones proyectadas frente al aumento del nivel de la lámina de agua, se ha estudiado en primer lugar el riesgo de inundación. La normativa aplicable en evaluación y gestión de los riesgos de inundación es el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, que traspuso al ordenamiento jurídico español la Directiva de Inundaciones (Directiva 2007/60/CE).

Se entiende por “peligrosidad de inundación” la probabilidad de ocurrencia de una inundación, dentro de un periodo de tiempo determinado y en un área dada mientras que “riesgo de inundación” se define como la combinación de la probabilidad de que se produzca una inundación y sus posibles consecuencias negativas para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural, la actividad económica y las infraestructuras.

Una de las tres fases en las que se divide el proceso de evaluación y gestión de estos riesgos es la elaboración de los mapas de peligrosidad y riesgo. Los mapas se realizan para los siguientes escenarios:

- ⦿ Alta probabilidad de inundación (asociada a un periodo de retorno igual a 10 años: probabilidad de ocurrencia en un año cualquiera del 10%).
- ⦿ Probabilidad media de inundación (asociada a un periodo de retorno igual a 100 años: probabilidad de ocurrencia en un año cualquiera del 1%).
- ⦿ Baja probabilidad de inundación o escenario de eventos extremos (asociada a un periodo de retorno igual a 500 años: probabilidad de ocurrencia en un año cualquiera del 0,5%).

En base a todo lo anterior, la Infraestructura de Datos Espaciales del Ministerio para la Transición Ecológica, se identifica la zona a estudio como “Zona Inundable con probabilidad media u ocasional (T = 100 años)”, si bien no se observan riesgos asociados a la actividad económica. En cuanto a la consideración de peores

Riesgo de inundación

TAXUS

- 79 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

escenarios (T = 500 años), la zona a estudio de nuevo se identifica como “Zona Inundable con probabilidad baja o excepcional”.

Por otro lado, si se analiza la peligrosidad por inundación marina teniendo en cuenta el nivel y el oleaje, el área dentro del DPMT en la que se proyecta el conjunto de instalaciones se ve afectada. No obstante, ha de considerarse que en el entorno del trazado que se ve afectado por el riesgo de inundación va a llevarse a cabo el “PROYECTO DE LAS OBRAS DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES DEL BARRIO SANTIAGO EL MAYOR SANTANDER T.M. SANTANDER (CANTABRIA)”.

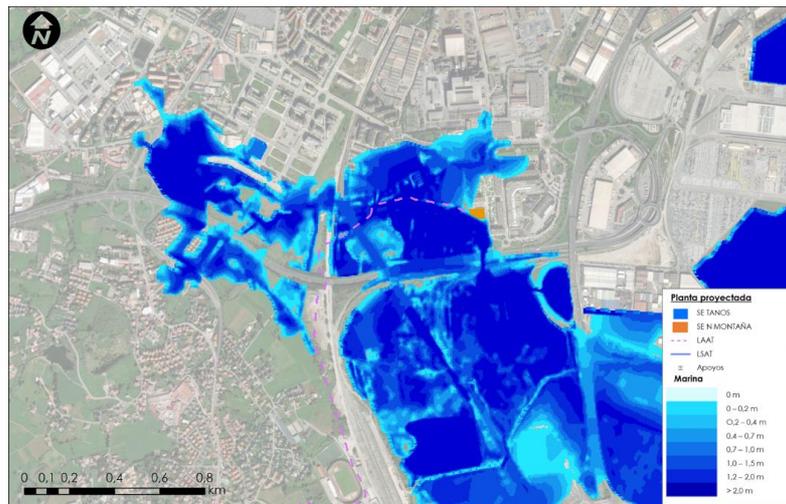


Figura 8.1. Mapa de peligrosidad por inundación de origen marino (T=100 años).

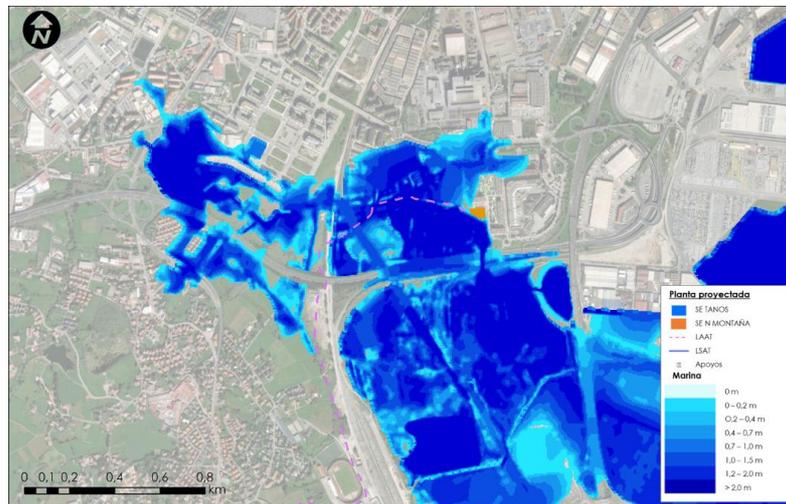


Figura 8.2. Mapa de peligrosidad por inundación de origen marino (T=500 años).

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



9. ANÁLISIS DEL EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Por un lado, la única información sobre los cambios del Nivel Medio del Mar (NMM) en Cantabria, es la proporcionada por el mareógrafo de Santander. Dicho mareógrafo lleva en funcionamiento continuado desde principios de los años setenta. Parece ser que, en el período de 1972-1989, la media de ascenso registrada por este mareógrafo fue aproximadamente de unos 4,5 mm al año y que parece haberse situado en la actualidad con una media de 1,25 mm/año. Por lo tanto, la media de los últimos 30 años se encuentra en 2,875 mm/año aproximadamente.

Aun así, esta cifra se encuentra por encima de la media registrada en otras partes de Europa. De todas formas, los registros de los mareógrafos tienen su propia problemática. Por ejemplo, el caso del emplazado en Santander se localiza en una bahía dónde diferentes factores como son los procesos de sedimentación, dragados portuarios, etc. pueden distorsionar la realidad. Además, el carácter confinado de este entrante marino no tiene por qué reflejar lo que sucede en mar abierto.

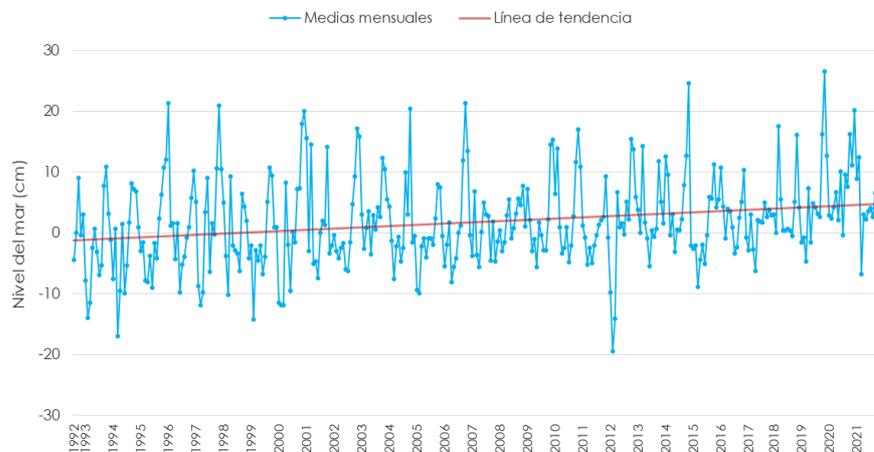


Figura 9.1. Histórico del Nivel Medio del Mar en el mareógrafo de Santander (1992-2021).
Fuente: Red de Mareógrafos de Puertos del Estado (REDMAR).

En definitiva, por un lado, la recta de regresión marca una tendencia del NMM en Santander con un incipiente ascenso, aunque con interrupciones temporales.



9.1. MODELOS DE PREDICCIÓN. CAMBIO CLIMÁTICO

Se ha realizado un análisis del efecto derivado del cambio climático de acuerdo con los modelos establecidos en la base de datos del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO).

9.1.1. Metodología

9.1.1.1. Escenarios considerados

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (más conocido por sus siglas en inglés, IPCC) es una entidad científica creada en 1988 por la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Tiene por objeto proporcionar información objetiva, clara, equilibrada y neutral del estado actual de conocimientos sobre el cambio climático a los responsables políticos y otros sectores interesados.

Desde su creación, el IPCC ha preparado una serie de documentos técnicos, informes especiales e informes de evaluación que han puesto a disposición de la comunidad internacional, tanto responsables políticos como público en general, el conocimiento científico-técnico disponible sobre el cambio climático.

El Quinto Informe de Evaluación del IPCC, conocido por sus siglas en inglés "AR5" proporciona una actualización del conocimiento sobre los aspectos científicos, técnicos y socioeconómicos del cambio climático. En comparación con informes anteriores, este Quinto Informe pone un mayor énfasis en la evaluación de los aspectos socioeconómicos del cambio climático y en sus implicaciones para el desarrollo y la gestión de los riesgos, así como en la puesta en pie de respuestas de adaptación y mitigación. Igual que en entregas anteriores, el trabajo está compuesto por tres informes, elaborados por otros tantos grupos de trabajo:

- Grupo I: Base de ciencia física.
- Grupo II: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Grupo III: Mitigación del cambio climático.
- Grupo III: Mitigación del cambio climático.

A estos se añade un documento de síntesis.



En el mencionado informe (AR5) se definieron 4 nuevos escenarios de emisión, denominadas Trayectorias de Concentración Representativas (RCP, por sus siglas en inglés). Éstas se caracterizan por su Forzamiento Radiativo (FR) total para el año 2100, que oscila entre 2.6 y 8.5 W/m². De las 4 trayectorias RCP, una contempla un escenario a nivel de forzamiento muy bajo (RCP 2.6), 2 escenarios de estabilización (RCP 4.5 y RCP 6.0) y un escenario con un nivel alto de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) (RCP 8.5).

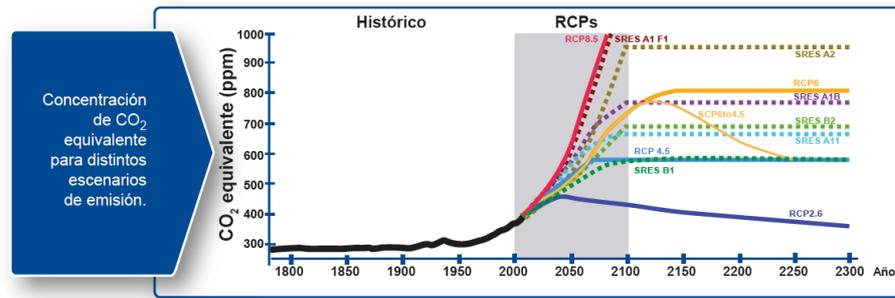


Figura 9.1.1.1.1. Evolución de la concentración de CO₂ desde el siglo XIX hasta el XXIV para los distintos escenarios de cambio climático.

Dentro de los cálculos que ofrece el MITECO en su proyección de impactos de cambio climático a lo largo de la costa española, se han utilizado dos modelos de los citados: el modelo RCP4.5 (representativo de un escenario de estabilización) y RCP8.5 (el escenario más pesimista, que define la situación actual-socio económica).

- El escenario RCP4.5 ha sido desarrollado por el grupo MiniCAM del JGCRI (Universidad de Maryland, EEUU). En este escenario el forzamiento radiativo total se estabiliza antes del 2100, gracias al uso de tecnologías y estrategias para reducir las emisiones de GEI. Los conductores (drivers) de este escenario y las opciones tecnológicas se detallan en *Clarke et al.* (2007). Detalles sobre la simulación de los usos del suelo y emisiones de carbono terrestre se pueden encontrar en *Wise et al* (2009).
- El escenario RCP8.5 ha sido desarrollado por el grupo MESSAGE y por el IIASA (Austria). Es representativo de escenarios con altas concentraciones de GEIs. Es un escenario denominado “línea de base”, que no incluye ningún objetivo específico de mitigación. Se caracteriza por la ausencia de políticas de cambio climático. Además, combina supuestos de: alta densidad de



poblaciones; un crecimiento relativamente lento de generación de ingresos; moderadas mejoras de cambio tecnológico y gasto energético, etc. A largo plazo conlleva a una alta demanda de energía y emisiones de GEI. Los conductores (drivers) de este escenario y demás características se detallan en Riahi et al (2007).

9.1.1.2. Técnicas de regionalización

Las simulaciones del sistema climático terrestre para diferentes escenarios de cambio climático son la principal fuente de información disponible para llevar a cabo estudios asociados a impactos climáticos. Estas simulaciones, sin embargo, se elaboran utilizando modelos climáticos globales (GCM) que presentan una resolución espacial del orden de cientos de kilómetros. Para poder realizar proyecciones regionales de variables marinas en la costa española se realiza un proceso de reducción de escala, denominado regionalización o *downscaling*. Existen diferentes técnicas de *downscaling*, aunque todas ellas parten de la misma premisa: el clima regional está conectado al sistema climático a escala global. De esta forma, el *downscaling* consiste en obtener relaciones cuantitativas entre la circulación a gran escala atmosfera-océano y el clima local mediante una función matemática de transferencia. Las funciones a emplear se han desarrollado mediante modelos analítico-matemáticos o estadísticos a partir de datos climáticos históricos, generalmente observaciones.

A nivel general, los métodos se clasifican en dos grandes familias: el método dinámico y el método estadístico:

- El **downscaling dinámico** está basado en el empleo de modelos numéricos que simulan los procesos físicos. Mediante el empleo de esta técnica, los campos de alta resolución se obtienen anidando un modelo climático regional a un modelo global, o utilizando un modelo global que presente una resolución espacial variable con mayor definición en la zona objetivo. El empleo de esta técnica presenta ciertas ventajas con respecto a la técnica de *downscaling* estadístico (resolución espacio-temporal completa y consideración de la propagación espacial, obtención de series temporales con alta resolución temporal, mejor representación de los eventos extremos, etc.). No obstante, está condicionada por la habilidad del modelo numérico para resolver la variable objetivo (por ejemplo,



modelo de propagación del oleaje para resolver la altura, periodo y dirección del oleaje en la costa) y conlleva un alto coste computacional en comparación con la técnica estadística. El modelo numérico y configuración a aplicar si se selecciona esta técnica está condicionada por la variable objetivo.

- El **downscaling estadístico** está basado en el uso de modelos estadísticos que relacionan de forma empírica las variables climáticas a gran escala (dadas por un GCM) con las variables locales/regionales de interés. La metodología estadística requiere un menor esfuerzo computacional, permitiendo analizar un gran número de simulaciones. La selección de esta técnica se plantea cuando el **downscaling** dinámico no es abordable o idóneo, lo cual depende del tiempo computacional que requiere simular mediante modelo una variable climática (periodos de al menos 20 años) y la habilidad de los modelos numéricos para resolver dicha variable.

9.1.2. Resultados de la modelización

Los datos se han obtenido de la base de datos publicada por el MITECO en la modelización realizada en su "Proyección de Impactos de Cambio Climático a Largo de la Costa Española". Dicha modelización ofrece un total de 1.196 puntos distribuidos a lo largo de toda la costa española (Cantábrico, Estrecho, Canarias y Mediterráneo) a una resolución espacial de $0,05^\circ \times 0,05^\circ$ para cada uno de los GCM (modelos de circulación general) proyectados. El punto escogido para valorar los efectos del cambio climático en la zona de estudio sería el que se detalla en la siguiente captura:





Imagen 9.1.2.1. Punto de control considerado para los efectos de cambio climático sobre la zona de estudio.

Según los datos consultados, la sobreelevación del mar correspondería con la que se refleja a continuación:

Elemento	Variable			RCP4.5		RCP8.5	
				2026-2045	2081-2100	2026-2045	2081-2100
Oleaje	Hs	Altura de Ola Significante	m	-0,0028	-0,0522	-0,0174	-0,0755
	Tm	Periodo medio	s	-0,0799	-0,1907	-0,1145	-0,2474
	Tp	Periodo de pico	s	-0,0971	-0,2707	-0,0373	-0,2241
	Dir	Dirección media del Oleaje	°	0,2898	0,0083	0,2665	-0,1957
Nivel del mar	MSL	Nivel medio del mar	m	0,1364	0,3937	0,1409	0,5424
	MM	Marea meteorológica	m	-0,0036	-0,0073	-0,0076	-0,0217
	NMC	Nivel del mar compuesto	m	0,1240	0,3809	0,1346	0,5297

Tabla 9.1.2.1. Datos del Punto de control.

Estos datos aplicados a la localización de los nuevos centros de transformación proyectados (CT) y al trazado de las líneas soterradas, nos permiten evaluar cuáles de estas infraestructuras se podrían encontrar dentro del intervalo afectado por la subida del nivel del mar a consecuencia del cambio climático.



Elemento	Cota en el Modelo Digital del Terreno (datos vía LIDAR)	Nueva Cota Período 2026-2045		Nueva Cota Período 2081-2100	
		MSLRCP4.5	MSLRCP8.5	MSLRCP4.5	MSLRCP8.5
SE N MONTAÑA	2,66	2,52	2,55	2,27	2,12
LSAT C36-C37 (cota mínima)	2,70	2,56	2,56	2,31	2,16
LSAT C36-C37 (cota media)	5,87	5,73	2,73	5,48	5,33
LSAT C36-C37 (cota máxima)	24,08	23,95	23,94	23,69	23,54
LSAT C37-C38 (cota mínima)	2,31	2,17	2,17	1,92	1,77
LSAT C37-C38 (cota media)	2,72	2,58	2,58	2,33	2,18
LSAT C37-C38 (cota máxima)	3,00	2,86	2,86	2,61	2,46
LSAT C38-C39 (cota mínima)	0,61	0,47	0,47	0,22	0,07
LSAT C38-C39 (cota media)	1,22	1,08	1,08	0,83	0,68
LSAT C38-C39 (cota máxima)	2,71	2,57	2,57	2,32	2,17
LSAT C39-C40 (cota mínima)	0,62	0,48	0,48	0,23	0,08
LSAT C39-C40 (cota media)	0,69	0,55	0,55	0,30	0,15
LSAT C39-C40 (cota máxima)	0,80	0,66	0,66	0,41	0,26
LSAT C40-S1 (cota mínima)	0,33	0,19	0,19	-0,06	-0,21
LSAT C40-S1 (cota media)	0,50	0,36	0,36	0,11	-0,04
LSAT C40-S1 (cota máxima)	0,62	0,48	0,48	0,23	0,08
LSAT S1-S2 (cota mínima)	0,29	0,15	0,15	-0,10	-0,25
LSAT S1-S2 (cota media)	0,34	0,20	0,20	-0,05	-0,20
LSAT S1-S2 (cota máxima)	0,38	0,24	0,24	-0,01	-0,16
LSAT S2-S3 (cota mínima)	0,22	0,08	0,08	-0,17	-0,32
LSAT S2-S3 (cota media)	1,50	1,36	1,36	1,11	0,96
LSAT S2-S3 (cota máxima)	2,86	2,72	2,72	2,47	2,32
LSAT S3-S4 (cota mínima)	2,70	2,56	2,56	2,31	2,16
LSAT S3-S4 (cota media)	2,76	2,62	2,32	2,37	2,22
LSAT S3-S4 (cota máxima)	2,82	2,68	2,68	2,43	2,28
LSAT S4-S5 (cota mínima)	2,82	2,68	2,74	2,43	2,28
LSAT S4-S5 (cota media)	2,88	2,74	2,78	2,49	2,34
LSAT S4-S5 (cota máxima)	2,92	2,78	2,63	2,53	2,38

Tabla 9.1.2.2. Previsión de cotas de las infraestructuras proyectadas debido a la subida del nivel medio del mar.



Elemento	Cota en el Modelo Digital del Terreno (datos vía LIDAR)	Nueva Cota Período 2026-2045		Nueva Cota Período 2081-2100	
		MSLRCP4.5	MSLRCP8.5	MSLRCP4.5	MSLRCP8.5
LSAT S5-S6 (cota mínima)	2,77	2,63	2,63	2,38	2,23
LSAT S5-S6 (cota media)	2,79	2,65	2,65	2,40	2,25
LSAT S5-S6 (cota máxima)	2,83	2,69	2,69	2,44	2,29

Tabla 9.1.2.2.(continuación) Previsión de cotas de las infraestructuras proyectadas debido a la subida del nivel medio del mar.

Como puede comprobarse, la mayoría de las infraestructuras planteadas en el proyecto quedarían aún por encima del nivel medio del mar previsto en el escenario más desfavorable (RCP8.5) considerado en las modelizaciones de cambio climático. No obstante, para el período 2081-2100, tres de los tramos considerados (C40-S1, S1-S2 y S2-S3) estarían por debajo del nivel del mar en ambos escenarios. Se trata de los tramos que discurren en el entorno del Canal de Raos. El tramo S1-S2, concretamente, atraviesa el canal, lo que explica los valores de cota obtenidos.

No obstante, no se prevé que los efectos de la sobreelevación del mar debidos al cambio climático varíen a raíz de la ocupación de la línea soterrada del Dominio Público Marítimo-Terrestre. En todo caso, siempre y cuando se apliquen las medidas preventivas necesarias no se espera que haya afecciones sobre las estructuras proyectadas o la estabilidad de los terrenos en los que se asientan.



10. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS

En este apartado resulta imprescindible tener en cuenta que las actuaciones contempladas dentro del Dominio Público Marítimo-Terrestre son las siguientes:

- Desmontaje de Línea Aérea de Alta Tensión y de Línea Subterránea de Baja Tensión.
- Nueva Línea Subterránea de Alta Tensión.

Teniendo en cuenta que el desmontaje de la LAAT será algo puntual y temporal, y que no se prevé que la presencia de la LSAT vaya a suponer un impedimento para la dinámica sedimentaria de la bahía de Santander, el seguimiento propuesto se ajustará a lo siguiente:

- ⦿ Se realizará el seguimiento directo de todas las fases del proyecto controlando que se ejecutan adecuadamente desde el punto de vista ambiental y en base a la legislación vigente.
- ⦿ Se controlará el desarrollo y ejecución de las obras, así como el cumplimiento de las medidas preventivas proyectadas. En el caso de que se detectasen afecciones no previstas inicialmente, se propondrán las medidas necesarias para evitarlas o corregirlas.
- ⦿ Se prestará especial atención a aquellas zonas de obra más próximas a masas de agua, controlando su correcto desarrollo y observando la existencia o ausencia de afecciones a la marisma. Para ello, periódicamente, se llevarán a cabo controles *in situ* de la calidad fisicoquímica del agua, especialmente en lo relativo a la turbidez.
- ⦿ De forma anual y con coincidencia con mareas vivas y/o periodos de grandes avenidas de caudal de cualquiera de los ríos tributarios de la bahía de Santander, se realizará una visita a la zona donde se recabará información de lo siguiente:
 - Se visitarán las distintas infraestructuras de nueva construcción situadas dentro del DPMT.

Plan de seguimiento de las actuaciones
previstas

TAXUS

- 89 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

- Se tomará información de la integridad de las distintas infraestructuras, especialmente del sustrato sobre el que se asientan, valorando cualquier variación que pudiera darse entre visitas.
- Se obtendrá información de la dinámica del estuario mediante la toma de fotografías y la descripción de las variaciones en la sedimentación y los flujos de agua, especialmente en el entorno de las infraestructuras proyectadas.
- Se inspeccionarán periódicamente las infraestructuras accesibles para detectar posibles casos de degradación y corrosión de materiales producida por episodios puntuales de inundación. Además, se prestará especial atención al posible depósito o acúmulo de materiales arrastrados por el agua, que pudieran suponer un riesgo durante periodos de avenida.



11. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

En este capítulo se incluyen todas aquellas acciones tendentes a prevenir, controlar y atenuar los posibles impactos derivados de la ejecución del proyecto. Con la implantación de éstas se pretende asegurar el uso sostenible del territorio afectado, lo cual incluye tanto los efectos que hagan referencia a la integridad del medio natural y la protección ambiental, como aquellos que aseguren una adecuada calidad de vida para la población implicada.

La corrección de los posibles efectos ambientales negativos derivados de un proyecto debe basarse preferentemente en la prevención y no en el tratamiento posterior de los mismos. Esto se justifica no sólo por razones puramente ambientales, sino también de índole económica, pues el coste de los tratamientos suele ser muy superior al de las medidas preventivas.

11.1. MEDIDAS SOBRE EL MEDIO FÍSICO

De forma general se recomienda que se facilite a los trabajadores una instrucción sobre la problemática ambiental del proyecto con el fin de incorporar a los hábitos de trabajo unos criterios de conducta que reduzcan o eliminen riesgos innecesarios para el medio ambiente.

11.1.1. Atmósfera y ruidos

- Las tareas de limpieza de terrenos y apertura de caminos o zanjas se llevarán a cabo en la medida de lo posible, en días en que la fuerza del viento no implique un alto riesgo de suspensión de materiales.
- El material retirado será acopiado adecuadamente, regándolo ante la previsión de vientos, evitando así la suspensión de los materiales más finos del suelo.
- Los camiones que deban transportar material de consistencia pulverulenta serán cubiertos con una lona, con el fin de evitar la incorporación de partículas al aire.

Medidas preventivas, correctoras y compensatorias

TAXUS

- 91 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

- Se procederá al riego periódico de todas aquellas vías de acceso a la obra que estén desprovistas de capa asfáltica de rodadura, para reducir al mínimo el levantamiento de polvo.
- Se optimizará el uso de los vehículos permitiendo el máximo ahorro de combustibles que resulte operativamente posible con el objeto de reducir los costes ambientales en cada actividad que los involucre.
- Se procederá a la revisión periódica de todos los motores de combustión interna empleados en obra con el fin de asegurar que se cumplan los límites de emisión de contaminantes previstos en la legislación.
- Previamente al inicio de las obras se temporalizarán las mismas de forma adecuada, proyectando las actuaciones más ruidosas de forma que no coincidan en el tiempo.
- Los vehículos circularán a velocidad inferior a 30 km/h en los posibles accesos no asfaltados que puedan estar presentes con el fin de reducir el ruido.
- Se desarrollará un mantenimiento adecuado de la maquinaria, lo cual eliminará los ruidos de elementos desajustados o desgastados.

11.1.2. Aguas superficiales y subterráneas

- Se adoptarán medidas de prevención de vertidos accidentales y arrastres de sedimentos a la red de drenaje mediante la ubicación de acopios y sustancias potencialmente contaminantes lejos de acuíferos y zonas de alta permeabilidad y la redacción de un protocolo de actuaciones en caso de producirse vertidos accidentales.
- Los acopios de materiales se ubicarán de tal forma que se impida cualquier vertido directo o indirecto.
- Se garantizará que durante la ejecución de las obras no caigan accidentalmente escombros o cualquier tipo de residuo a las masas de agua colindantes. Si accidentalmente, esto ocurriera, se procederá a su inmediata retirada y gestión por gestor autorizado.

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Medidas preventivas, correctoras y compensatorias

TAXUS

- 92 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

- ⦿ El vaciado de los sanitarios químicos se efectuará mediante retirada por gestor autorizado, nunca sobre el terreno.
- ⦿ Se supervisará el terreno y se delimitará el área que será estrictamente necesario afectar, controlando las operaciones de movimiento de tierras, especialmente en las zonas próximas a masas de agua.
- ⦿ Se utilizarán medios adecuados de contención para evitar vertidos a arquetas o alcantarillado, como son el uso de obturadores de superficie para el tapado de los sumideros o barreras de retención.
- ⦿ Las instalaciones auxiliares de obra cuyo funcionamiento pueda suponer un riesgo de vertido a masas de agua, se ubicarán lo más alejadas posible de ellas.
- ⦿ El suministro de agua para la obra se realizará mediante un depósito que se recargará por camión cisterna.

11.1.3. Geodiversidad y suelo

- ⦿ Se supervisará el terreno y se delimitará el área que será estrictamente necesario afectar, controlando las operaciones de movimiento de tierras, especialmente en las zonas más próximas a la marisma.
- ⦿ Serán utilizados preferentemente aquellos caminos y pistas existentes, habilitando nuevos accesos sólo en caso necesario. Estas nuevas vías serán analizadas minuciosamente de manera que se asegure la mínima afección.
- ⦿ El material sobrante procedente de movimientos de tierras y todo aquel residuo considerado no peligroso, será depositado en vertederos autorizados, no siendo nunca abandonados en obra.
- ⦿ La maquinaria de obra se revisará periódicamente para evitar el derramamiento de lubricantes o combustibles, realizando para ello las labores de mantenimiento en talleres autorizados (siempre que sea posible), evitando de esta forma, la potencial contaminación del suelo y las aguas subterráneas.

Medidas preventivas, correctoras y compensatorias

TAXUS

- 93 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

- ◉ En caso de que no sea posible realizar el mantenimiento de la maquinaria en talleres externos, se realizará una gestión adecuada de aceites usados, anticongelante, baterías de plomo y otros residuos peligrosos procedentes de dichas operaciones, con arreglo a lo dispuesto en la normativa ambiental. En particular aquellas operaciones que impliquen riesgo de derrames de fluidos (aceites, refrigerante, líquido de frenos, etc.) o combustibles, se efectuarán protegiendo el suelo mediante cubeto de recogida de derrames portable u otro procedimiento igualmente eficaz.
- ◉ De forma previa al inicio de las obras, se realizará un correcto replanteo de las infraestructuras.
- ◉ Para minimizar la afección a mayor superficie de la necesaria y garantizar la protección y conservación de los suelos en las áreas no afectadas por las obras, se llevará a cabo un jalonamiento perimetral previo de toda la zona de obra y de los elementos auxiliares temporales como almacenes de materiales, zonas de acopio, parque de maquinaria, etc.
- ◉ Se procederá a la separación y almacenamiento de la capa de tierra vegetal existente, en montículos o cordones que no sobrepasen los 2 m de altura con el fin de que conserven sus propiedades orgánicas y bióticas. Esta operación se realizará siempre que se dé un espesor de suelo superior a 30 cm y la pedregosidad sea inferior al 40% de su volumen.
- ◉ Se preservará, siempre que sea viable, la capa herbácea y subarbusciva original del suelo, con la finalidad de mantener en superficie una capa fértil que facilite la restitución de la vegetación con mayor velocidad, controlando de este modo a corto plazo la eventual erosión por escorrentía en las zonas de mayor pendiente.
- ◉ Una vez concluidas las obras, en la medida de lo posible, se empleará la tierra vegetal almacenada para el relleno de las zonas excavadas, siguiendo siempre un orden inverso al de su extracción, de manera que no resulte afectado el perfil edáfico.
- ◉ En las zonas donde la capa superficial haya sido eliminada, se realizará un aporte de tierra vegetal de al menos 30 cm con el fin de que el suelo



recupere sus propiedades físicas y bióticas de manera que resulte adecuado para albergar de nuevo una cubierta vegetal.

- ⦿ Los acopios de tierra vegetal deberán ser reutilizados lo antes posible. En caso de que los períodos de almacenamiento deban alargarse, los acopios deberán conservarse en perfecto estado mediante el empleo de las técnicas más adecuadas (riegos, abonados, semillados, etc.), con el fin de que mantengan su fertilidad y su estructura en óptimas condiciones.
- ⦿ Las hormigoneras utilizadas en obra serán lavadas en sus plantas de origen, nunca en el área de construcción.
- ⦿ Se evitará, en la medida de lo posible, la realización de movimientos de maquinaria en épocas de fuertes lluvias.
- ⦿ Si durante el movimiento de tierras de las obras apareciese cualquier tipo de residuo en el suelo, ya sean domésticos, de construcción y demolición o de cualquier otra naturaleza, deberá procederse a su retirada inmediata y a su entrega a gestor autorizado.
- ⦿ Se designarán zonas exclusivas para el depósito temporal de los residuos hasta su recogida por un gestor autorizado y estarán identificados según su código LER y protegidos de las condiciones climatológicas. En caso necesario se instalarán depósitos de doble pared o, en su defecto, cubeto de retención para evitar derrames en caso de rotura.

11.1.4. Vegetación y flora

- ⦿ Se procurará aprovechar al máximo la red de caminos y vías existentes, a fin de evitar la apertura de nuevas vías que supongan la consiguiente eliminación de la cubierta vegetal. No se permitirá el tránsito de maquinaria fuera de los límites establecidos como zonas de actuación.
- ⦿ Para evitar afecciones innecesarias a la vegetación colindante, se procederá a la colocación de señales de balizamiento en las superficies de ocupación.
- ⦿ En caso de producirse daños sobre el ramaje de la vegetación a preservar, deberá realizarse la poda correcta de las ramas dañadas y aplicar después

Medidas preventivas, correctoras y compensatorias

TAXUS

- 95 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

pastas cicatrizantes en caso de ser de consideración, evitando así la entrada de elementos patógenos y humedad.

- ⦿ El material procedente del desbroce de la vegetación se recogerá y gestionará por gestor autorizado.
- ⦿ Durante las labores de cualquier actividad que implique un riesgo de provocar incendios (uso de maquinaria capaz de producir chispas), se habilitarán los medios necesarios para evitar la propagación del fuego como extintores, depósito móvil de agua, etc., especialmente en actuaciones con riesgo y en épocas determinadas.
- ⦿ En aquellos casos en los que la corta de árboles sea inevitable, el apeo se realizará con motosierra y no con maquinaria pesada, evitando además con ello afectar a la cubierta herbácea, así como al sustrato, salvo que el árbol se ubique sobre las futuras infraestructuras.
- ⦿ En el caso de que sea detectada alguna especie de flora que resulte interesante conservar, se señalará adecuadamente de manera que se evite en la medida de lo posible ejercer afección sobre ella. En caso de que sea inevitable, se solicitarán los permisos pertinentes y se compensará la superficie afectada.
- ⦿ En previsión de que durante la fase de movimiento de tierras se pudiera favorecer la implantación de especies vegetales potencialmente invasoras, se dispondrá de un plan de erradicación de las mismas. En caso de encontrar especies de flora invasora incluidas en el Catálogo español de especies exóticas invasoras (Regulado por el Decreto 630/3013) se atenderá a las recomendaciones establecidas en el propio Catálogo.

11.1.5. Fauna

- ⦿ Se procurará, siempre que sea posible, realizar el inicio de las obras fuera de los períodos de reproducción y cría de las especies sensibles.
- ⦿ Se valorará la posibilidad de colocar elementos de señalización que adviertan de la presencia de determinadas especies sensibles en el entorno de la obra.

Medidas preventivas, correctoras y compensatorias

TAXUS

- 96 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

- Se establecerá una limitación de velocidad de circulación de vehículos en 30 km/h. En caso de producirse atropellos de especies protegidas, se comunicará inmediatamente a la autoridad competente en la materia, sin proceder a recoger los restos, salvo indicación expresa en otro sentido.
- Se evitará cualquier tipo de molestia o persecución a los animales que se mantuvieran en proximidades de las obras.

11.1.6. Paisaje

- Se informará al personal para que mantenga en buenas condiciones de limpieza todas las zonas con el objeto de minimizar el impacto visual y la aparición de vertidos incontrolados.
- Las construcciones temporales de obra se ubicarán, en la medida de lo posible, en zonas de reduzcan su impacto visual.
- Se reducirán al mínimo indispensable los movimientos de tierra para minimizar el impacto visual.
- Una vez finalizada la obra, se realizará una inspección visual de la zona en la que se determinará la necesidad de retirada de algún elemento sobrante.

11.1.7. Población y salud

- Se vigilará el cumplimiento de todas las normas que durante las obras puedan afectar al Planeamiento Urbanístico ajustándose a lo dispuesto por las correspondientes administraciones al respecto.
- Se limitarán los trabajos en zonas próximas a viviendas a los días laborables y horario diurno, en la medida de lo posible.
- Todo el personal implicado deberá cumplir con las prescripciones de la legislación aplicable en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- Se potenciará al máximo la contratación de empresas industriales y de construcción de la zona afectada, como medida de desarrollo de la

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Medidas preventivas, correctoras y compensatorias

TAXUS

- 97 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

economía de la comarca, excepto en aquellos casos que se requiera cierta especialización y esta no exista en el ámbito del proyecto.

- Se procurará que los transportes por carretera se realicen en las horas de menor intensidad de tráfico habitual; en todo caso, tendrán que cumplirse las normas establecidas para los transportes especiales por carretera.
- En todo momento se garantizará el respeto al libre uso de los caminos públicos.
- Las obras se realizarán en el menor tiempo posible, con el fin de paliar las molestias a la población y al tráfico de las carreteras de la zona.
- Se señalarán adecuadamente la salida de camiones o maquinaria de las obras y se dotará, en caso necesario, de elementos que permitan la limpieza de polvo y barro de estos antes de su salida a las vías públicas.
- Se temporalizarán las obras de forma adecuada, proyectando las actuaciones más ruidosas de forma que no coincidan en el tiempo.
- En el caso de deterioro de carreteras, caminos o cualquier otra infraestructura o instalación preexistente debido a la ejecución del proyecto, deberán restituirse a su calidad y niveles previos al inicio de las obras.

11.1.8. Residuos

- Durante la obra deberá cumplirse lo establecido en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, y/o lo establecido en sus posteriores modificaciones, en especial lo relacionado con el almacenamiento y gestión de los residuos generados, así como con las obligaciones del productor de residuos.
- Los aceites usados procedentes de la maquinaria empleada en las obras serán almacenados correctamente en depósitos herméticos y entregados a gestores de residuos autorizados. Estos depósitos deberán permanecer en áreas habilitadas a tal efecto, siempre sobre suelo impermeable y a cubierto. Se evitará realizar cambios de aceite, filtros y baterías a pie de



obra; en caso necesario, se realizará en las zonas habilitadas, procediendo al almacenamiento correcto de los productos y residuos que se generen.

- Se deberá disponer en obra de sacos de sepiolita, absorbente vegetal ignífugo o similar, para el control y recogida de posibles derrames de aceite.
- Se prohibirá el vertido incontrolado y acumulación de estériles de construcción. Estos restos deberán ser llevados a vertedero controlado o entregados a un gestor autorizado. No se acumularán residuos, tierras, escombros, material de obra ni cualquier otro tipo de material o sustancia en las distintas masas de agua presentes o zonas de fuertes pendientes próximas a éstas, ni interfiriendo la red natural de drenaje, de modo que se evite su incorporación a las aguas en caso de lluvia o escorrentía superficial.
- Se extremarán las medidas de seguridad en la manipulación de aceites y carburantes utilizados por la maquinaria de obra.
- Se desarrollarán revisiones periódicas de la maquinaria empleada en la ejecución de las obras, con el fin de evitar pérdidas de combustible, aceite, un consumo excesivo, etc. Estas revisiones, así como los cambios de aceite, lavados, repostaje, etc., se llevarán a cabo en talleres adecuados. Si no fuera posible, se habilitarán áreas específicas, donde se impermeabilizará el sustrato para impedir infiltraciones y se dispondrá de un sistema de recogida de efluentes.
- Se evitará el empleo de pinturas cuya composición incluya plomo, así como el uso de pastillas de frenos que incluyan asbestos.
- En caso de cualquier incidencia, como derrame accidental de combustibles o lubricantes, se actuará de forma que se restaure el suelo afectado, extrayendo la parte de suelo contaminado, que deberá ser recogido y transportado por gestor autorizado para su posterior tratamiento.



12. CONCLUSIONES

El presente Estudio Básico de Dinámica Litoral Simplificado tiene por objeto analizar las variaciones que podrán ocasionarse por la ocupación del dominio público marítimo-terrestre de las líneas proyectadas sobre la unidad fisiográfica en la que se encuentra y específicamente sobre el entorno directo de su ubicación.

De forma complementaria, se evalúan los efectos del cambio climático sobre las infraestructuras que se pretenden implantar.

Teniendo en cuenta lo expuesto a lo largo de este documento se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- La escasa envergadura de las obras proyectadas y su localización, hace prever que las comunidades vegetales y de invertebrados bentónicos que se desarrollan en la marisma (concretamente en el canal de Raos) no se verán afectadas negativamente. Además, no se prevé que las obras vayan a modificar o alterar la dinámica estuarina actual de la zona.
- Parte de las infraestructuras consideradas en el proyecto y que se sitúan fuera de DPMT cruzan con la ZEC Río Pas. No obstante, no se prevé que a consecuencia de la ejecución del proyecto existan afecciones directas sobre hábitats o taxones de interés comunitario, no existiendo perjuicio a la coherencia ni a la integridad de la Red Natura 2000 de la zona.
- No se espera que a raíz de la ocupación del Dominio Público Marítimo-Terrestre por la línea soterrada puedan darse alteraciones en la batimetría, dinámica sedimentaria, capacidad de transporte litoral y balance sedimentario de la zona. Tampoco se espera que se generen alteraciones en la evolución de la línea de costa ni de los sustratos sobre los que se sustentan las estructuras proyectadas.
- Tampoco se espera ningún efecto a futuro ya que no se verá afectada la integridad de las líneas soterradas (mediante el adecuado mantenimiento),

Conclusiones

TAXUS

- 100 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

ni la del sustrato en el que se asienta; y, en cualquier caso, dicho extremo no supondría un impacto para la dinámica litoral.

- ⦿ Los efectos de la sobreelevación del mar debidos al cambio climático no variarían a raíz de la ocupación de la línea soterrada sobre el Dominio Público Marítimo-Terrestre.

En base a todo lo anterior, se concluye que la ocupación del Dominio Público Marítimo-Terrestre por el MODIFICADO DEL PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN L.A.T. 55 KV. SC TANOS – N. MONTAÑA, no supondrá ninguna variación significativa en la dinámica litoral, ni del sistema local, ni del sistema estuarino, ni actualmente ni en un futuro.

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Conclusiones

TAXUS

- 101 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

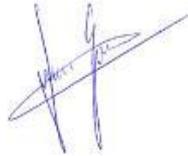
23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



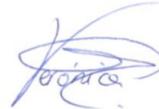
GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

13. EQUIPO REDACTOR

A continuación, se incluye la relación de todo el equipo técnico que ha participado en la elaboración del presente Estudio Básico de Dinámica Litoral Simplificado:



Dr. Javier Granero Castro
DNI: 71654042-A
Lic. Cc. Ambientales



Verónica Gómez de la Torre
DNI: 53542213-F
Lic. Biología



Marina Riesgo Mazaira
DNI: 71734325-Q
Gdo. Biotecnología



14. ANEXOS

14.1. ANEXO I – PLANO

Anexos

TAXUS

- 103 -

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

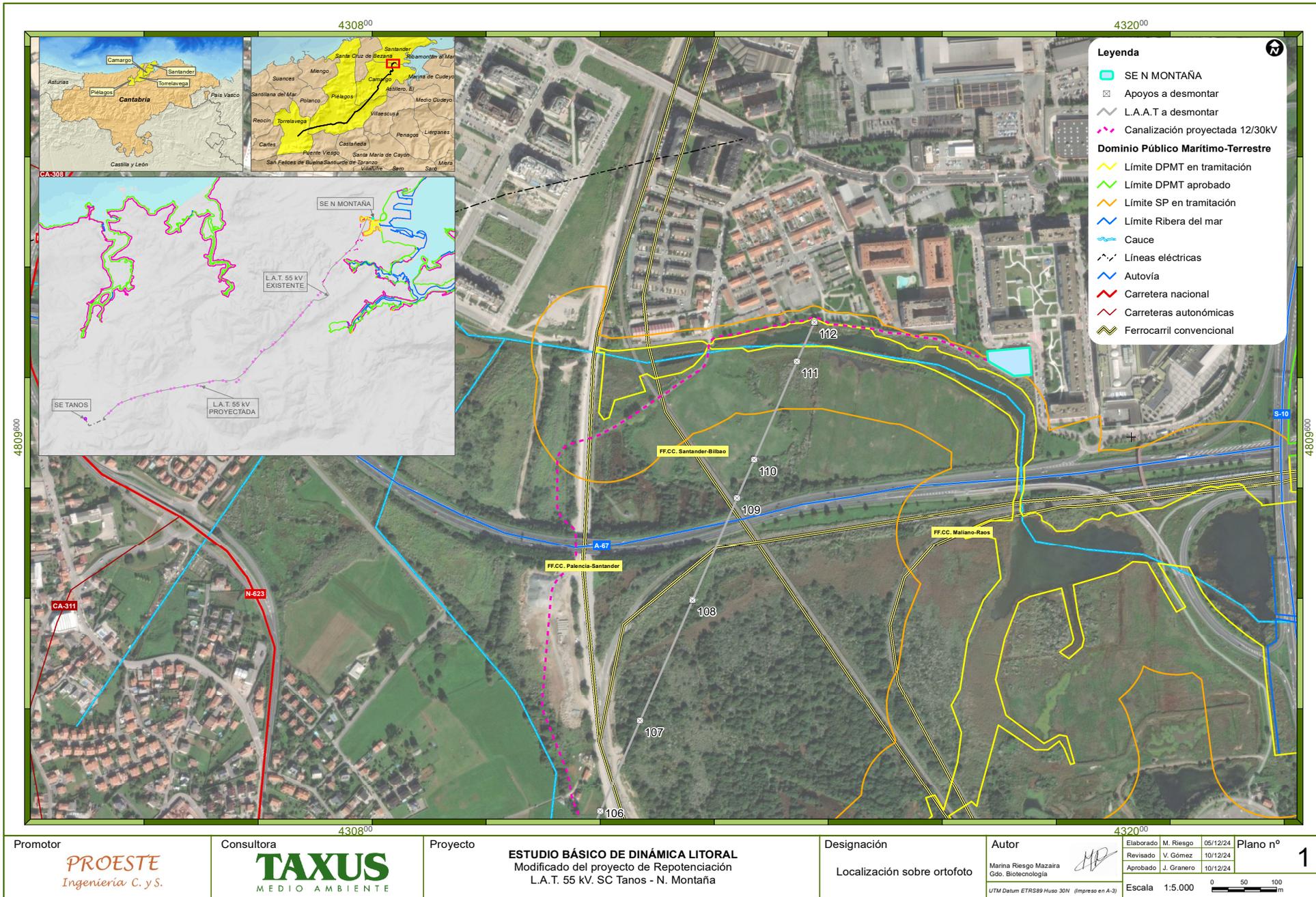
FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

Código seguro de Verificación : GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



- Legenda**
- SE N MONTAÑA
 - ⊗ Apoyos a desmontar
 - ~ L.A.A.T a desmontar
 - ~ Canalización proyectada 12/30kV
 - dominio Público Marítimo-Terrestre**
 - Límite DPMT en tramitación
 - Límite DPMT aprobado
 - Límite SP en tramitación
 - Límite Ribera del mar
 - ~ Cauce
 - ~ Líneas eléctricas
 - Autovía
 - Carretera nacional
 - Carreteras autonómicas
 - Ferrocarril convencional

Promotor PROESTE Ingeniería C. y S.	Consultora TAXUS MEDIO AMBIENTE	Proyecto ESTUDIO BÁSICO DE DINÁMICA LITORAL Modificado del proyecto de Repotenciación L.A.T. 55 kV. SC Tanos - N. Montaña	Designación Localización sobre ortofoto	Autor Marina Riesgo Mazaira Gdo. Biotecnología	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Elaborado</td> <td>M. Riesgo</td> <td>05/12/24</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">1</td> </tr> <tr> <td>Revisado</td> <td>V. Gómez</td> <td>10/12/24</td> </tr> <tr> <td>Aprobado</td> <td>J. Granero</td> <td>10/12/24</td> </tr> </table> Escala 1:5.000 	Elaborado	M. Riesgo	05/12/24	1	Revisado	V. Gómez	10/12/24	Aprobado	J. Granero	10/12/24
Elaborado	M. Riesgo	05/12/24	1												
Revisado	V. Gómez	10/12/24													
Aprobado	J. Granero	10/12/24													

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00095424662

CSV

GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



GEISER-901f-6c1d-2b5c-9144-4d5c-11a1-48af-d1dd

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

23/12/2024 13:02:59 Horario peninsular