



RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

Interconexión eléctrica con Francia por el Golfo de Bizkaia

Mayo 2021

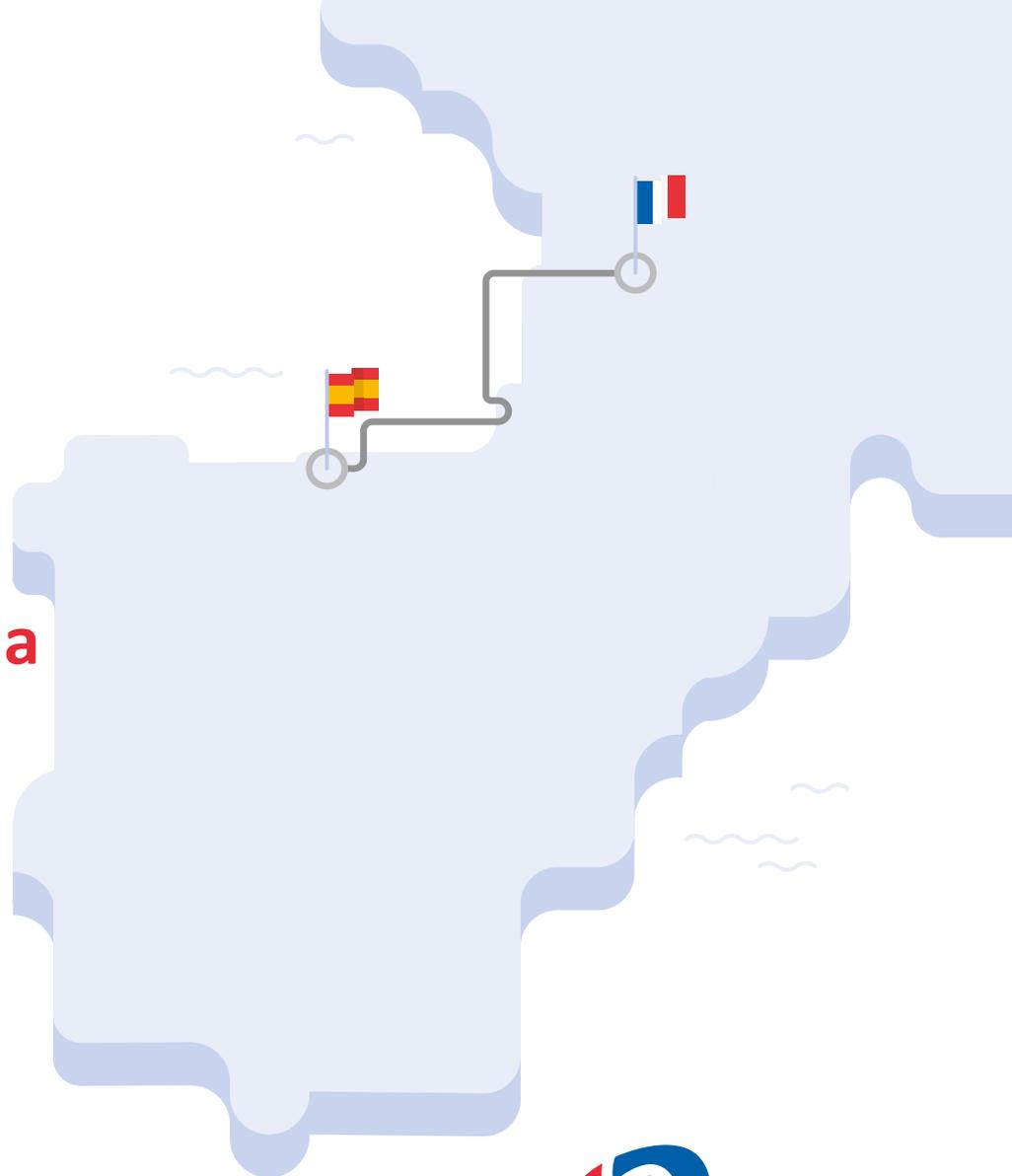


Cofinanciado por la Unión Europea
Mecanismo «Conectar Europa»

La presente publicación sólo refleja las opiniones del autor.
La Comisión Europea no es responsable de ningún uso que
pudiera hacerse de la información que contiene.



Interconexión eléctrica España-Francia
Abril 2021





RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

Interconexión eléctrica con Francia por el Golfo de Bizkaia

Bloque 1:
Aportación ciudadana al proyecto

Mayo 2021

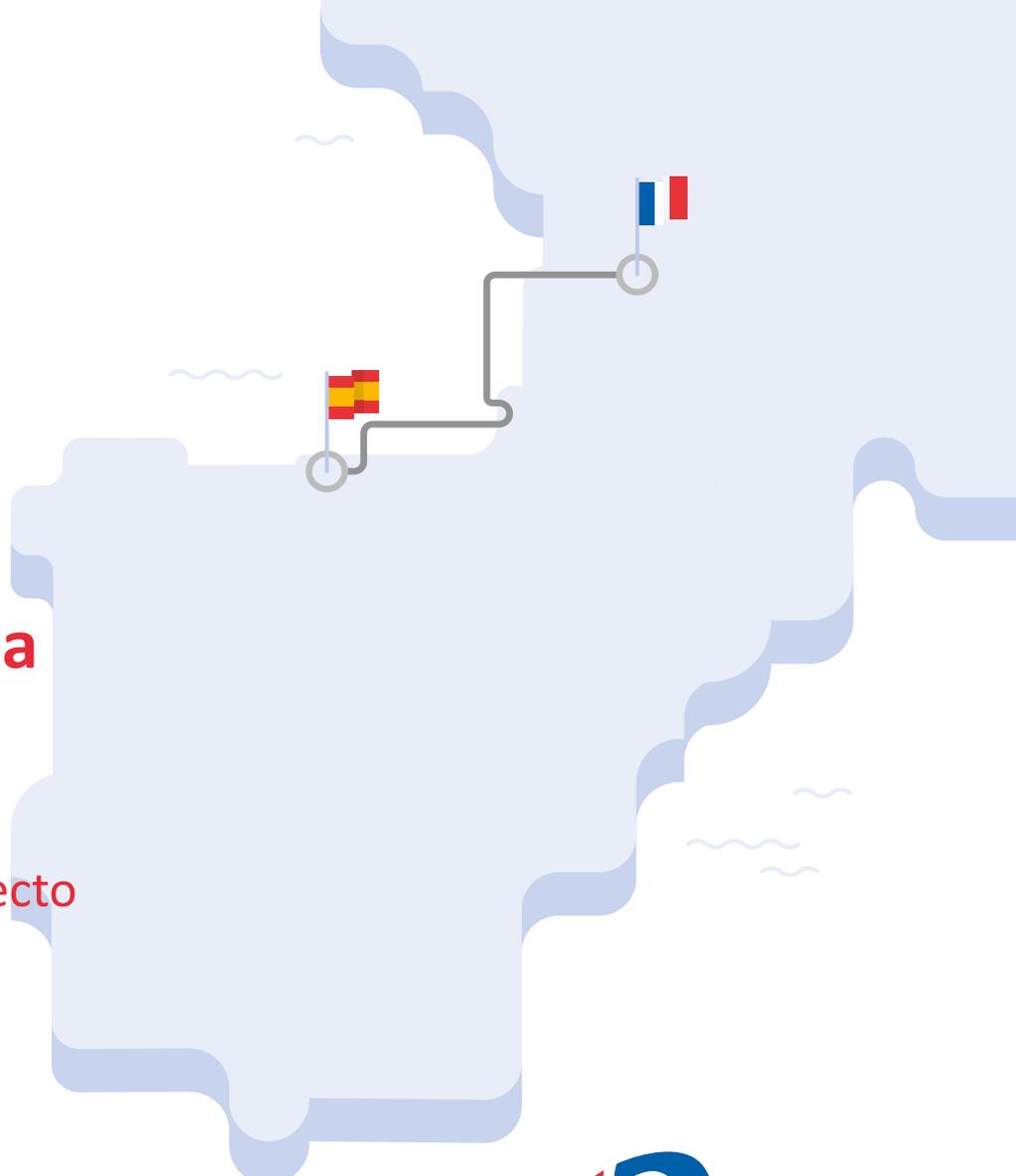


Cofinanciado por la Unión Europea
Mecanismo «Conectar Europa»

La presente publicación sólo refleja las opiniones del autor.
La Comisión Europea no es responsable de ningún uso que
pudiera hacerse de la información que contiene.



Interconexión eléctrica España-Francia
Abril 2021



¿Cuál es el contexto y el estado del proyecto?

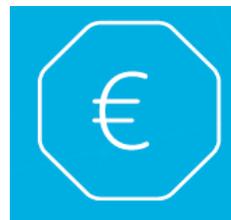
Objetivos:

Aumentar la integración de energías renovables

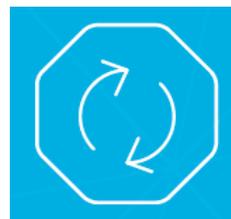


Facilitar la transición energética

Electricidad al mejor precio para los consumidores



Aumentar la eficiencia de los sistemas interconectados



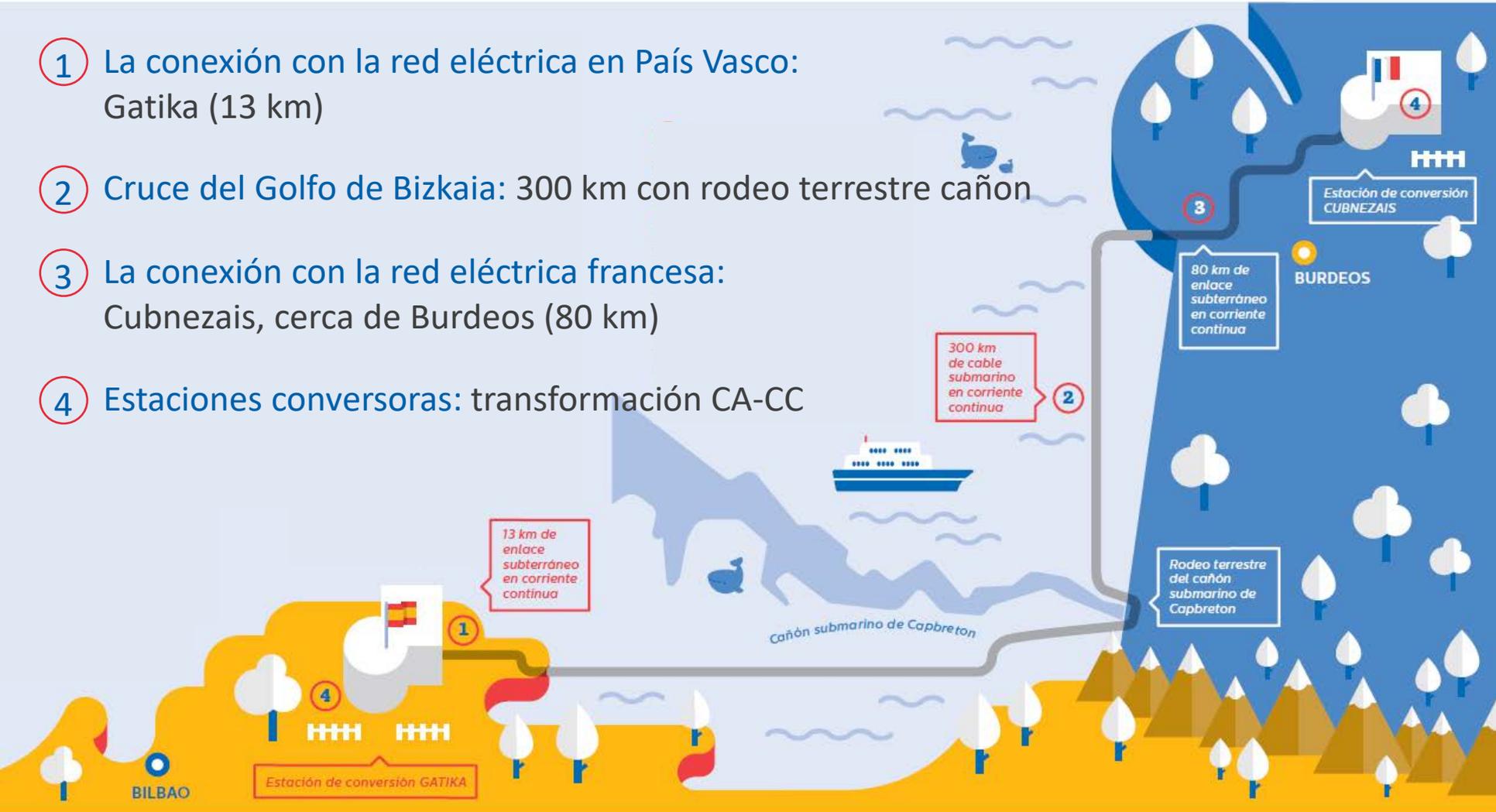
Aumento de la capacidad de intercambio hasta **5.000 MW**



Capacidad de transporte **2 x 1.000 MW**

¿Cuál es el alcance del proyecto?

- 1 La conexión con la red eléctrica en País Vasco:
Gatika (13 km)
- 2 Cruce del Golfo de Bizkaia: 300 km con rodeo terrestre cañón
- 3 La conexión con la red eléctrica francesa:
Cubnezais, cerca de Burdeos (80 km)
- 4 Estaciones conversoras: transformación CA-CC



Pasos anteriores

- 2018: Proceso de participación pública
+ 600 personas asistieron + 1300 escritos recibidos
- 2018: Fase reglada de consultas previas ambientales, concretado en el Doc. Alcance
- 2018-2019: Estudios técnicos y ambientales
- 2019: Descubrimiento inestabilidad geológica en el cañón, en aguas francesas
- 2019-2020: Estudios en Francia para trazado alternativo rodeo cañón

Programa general previsto del proyecto



- Mayo 2021: presentación de anteproyecto y estudio de impacto ambiental lado español. Inicio de la primera fase de información pública con la solución propuesta



RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

Interconexión eléctrica con Francia por el Golfo de Bizkaia

Mayo 2021

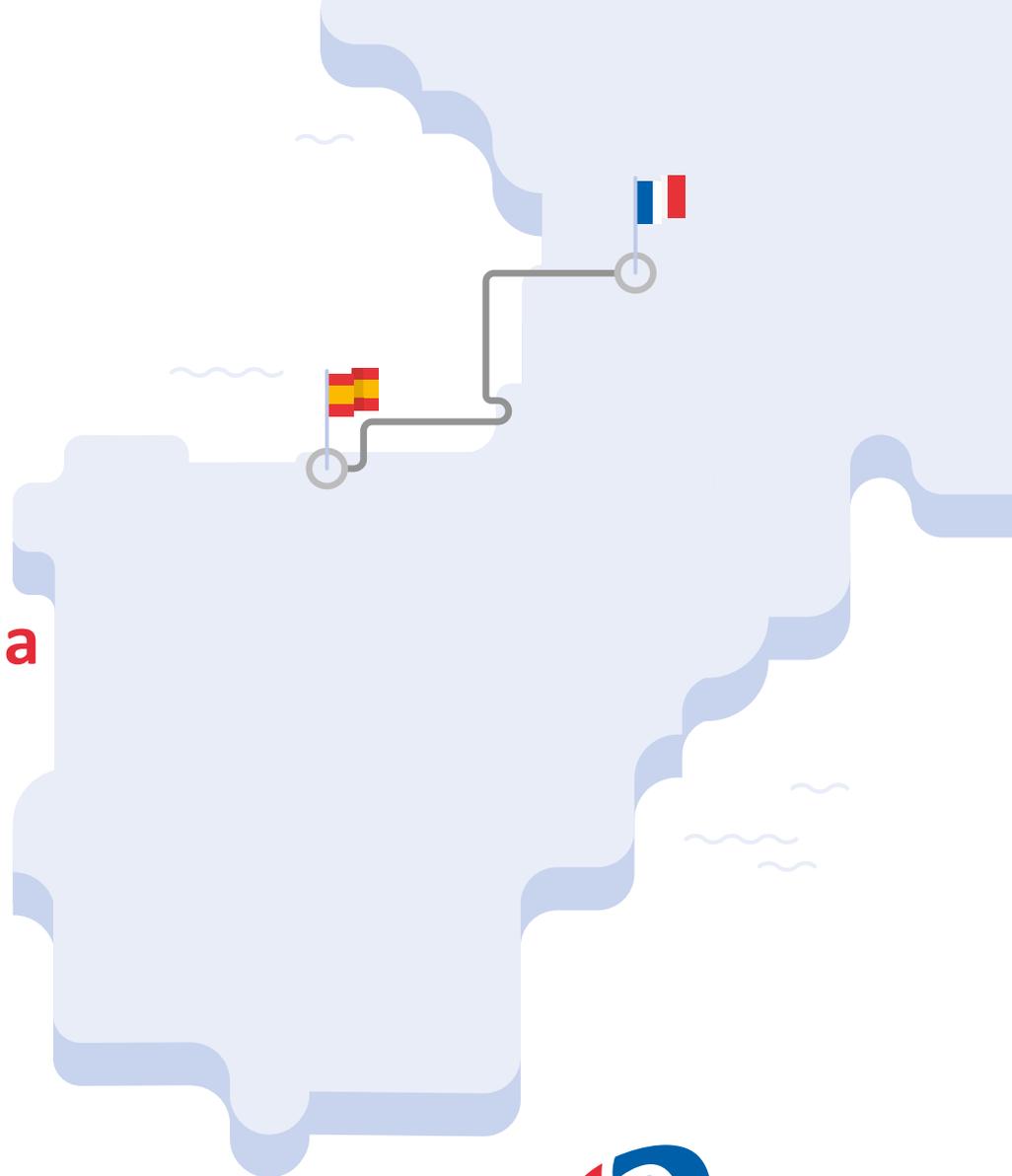


Cofinanciado por la Unión Europea
Mecanismo «Conectar Europa»

La presente publicación sólo refleja las opiniones del autor.
La Comisión Europea no es responsable de ningún uso que
pudiera hacerse de la información que contiene.



Interconexión eléctrica España-Francia
Abril 2021





RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

Interconexión eléctrica con Francia por el Golfo de Bizkaia

Bloque 2:
Aportación ciudadana al proyecto

Mayo 2021

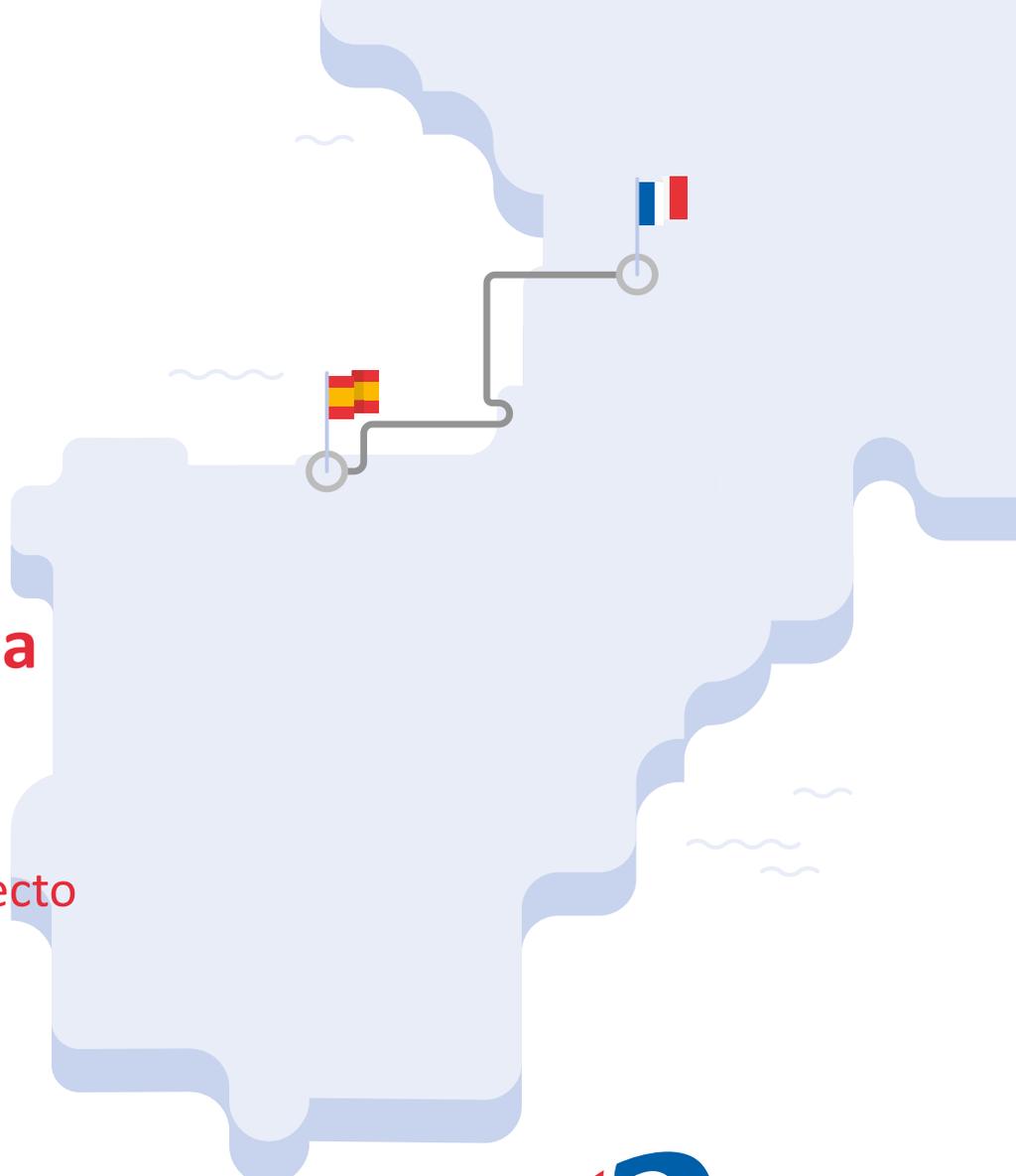


Cofinanciado por la Unión Europea
Mecanismo «Conectar Europa»

La presente publicación sólo refleja las opiniones del autor.
La Comisión Europea no es responsable de ningún uso que
pudiera hacerse de la información que contiene.



Interconexión eléctrica España-Francia
Abril 2021



Bloque 2: Participación pública



Bloque 2:

¿Qué ha aportado la ciudadanía al proyecto?

- Se cuestiona por parte del público en general la necesidad y justificación del proyecto.
- La ubicación de la Estación Conversora (EC).
- Posibilidad de ubicar la Estación Conversora en Lemoiz.
- El impacto visual de la instalación en el entorno.
- Solicita estudiar el soterramiento de toda la instalación en el tramo terrestre.
- Se demanda el desmontaje de las líneas eléctricas a 400 kV Gatika-Lemoiz actualmente fuera de servicio.
- Los efectos del ruido en la subestación de Gatika actual sumado al de la conversora contigua a la actual. No es nada gratificante la EC al lado de casa. Emplear elementos aislantes para eliminar ruidos.
- Los Campos Electro-Magnéticos (CEM) y sus eventuales efectos para la salud.

Bloque 2:

¿Qué ha aportado la ciudadanía al proyecto?

- Evitar afecciones en terrenos agrícolas y ganaderos. Afección al sector primario y actividades forestales: Debidos a la propia ocupación y a las servidumbres
- Afección al manejo de ganadería: pérdida de superficie pastoreable y estrés de los animales
- Afección al manejo agrícola: Posibles accidentes por electrocución
- Pista forestal para soterrar las nuevas líneas
- Utilizar el trazado del soterramiento para la creación de pistas o bidegorris
- Mínima afección a la población durante la construcción y explotación. Construirlo lo más alejado posible de las casas y con el menor impacto

Bloque 2: ¿Qué ha aportado la ciudadanía al proyecto?

- Incluir detalles del punto de aterraje y del tendido en el fondo marino
- Afección a la actividad pesquera
- Valorar el hecho de que es un territorio que ya soporta alta densidad de infraestructuras
- Las compensaciones a municipios y a particulares.

Estación Conversora en Lemoiz

Se identifican dos zonas:

ZONA 1: EXCLUIDA POR IMPACTO PAISAJÍSTICO

ZONA 2: IMPOSIBILIDAD POR FALTA DE ESPACIO Y PARA NO CONDICIONAR POSIBLES DESARROYOS FUTUROS

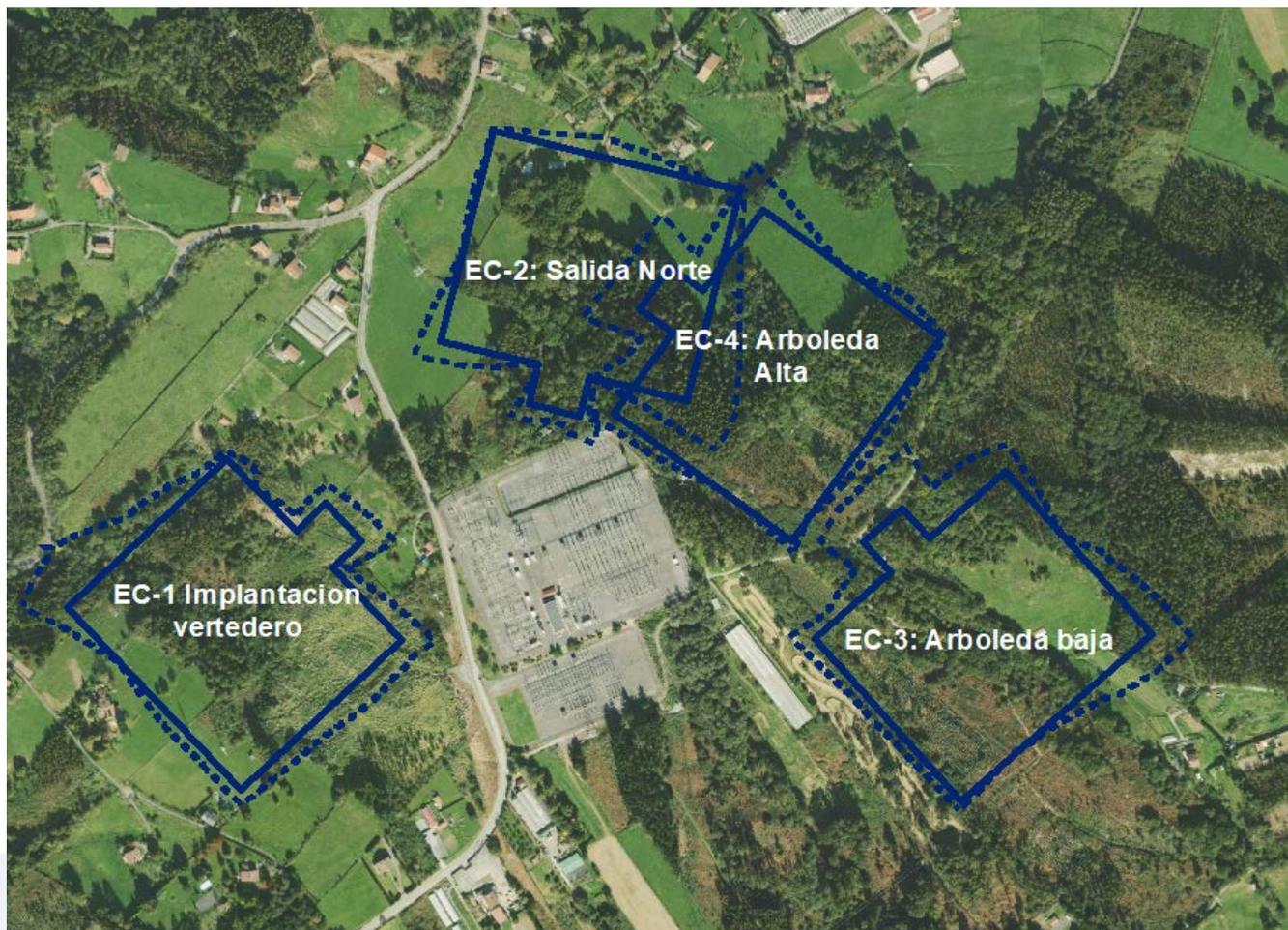


Lemoiz implicaría conexión con subestación existente mediante líneas en corriente alterna, tecnología que dificulta el soterramiento de las líneas.



Estación Conversora en Gatika

Se establecen 4 alternativas:



ALTERNATIVA MENOR IMPACTO: JUSTIFICACIÓN SELECCIÓN

- **MINIMIZA AFECCIÓN POBLACIÓN:**

- No tiene viviendas a menos de 100 m del emplazamiento
- Menor impacto visual y paisajístico

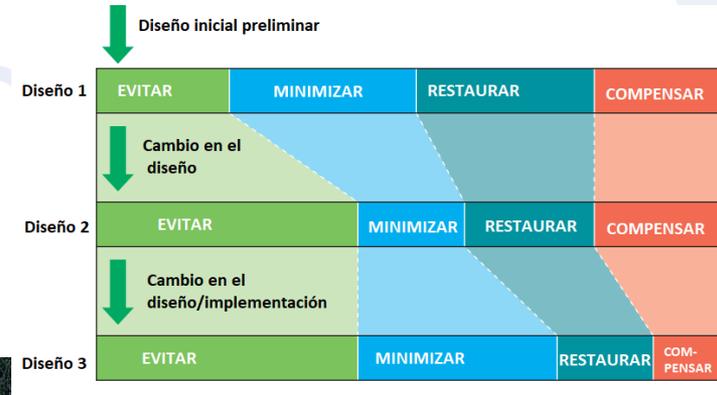
- **REDUCE AFECCIÓN AMBIENTAL:**

- Menor afección a hábitats de interés comunitario
- Afección a robledales similar o inferior al resto de alternativas



ALTERNATIVA MENOR IMPACTO: EC-3 arboleda baja

AJUSTES IMPLANTACIÓN: A la hora de plantear el proyecto de implantación de la Estación Conversora se han realizado una serie de ajustes respecto a la alternativa EC-3 con la finalidad de minimizar los efectos ambientales, ajustando la ocupación a la zona oeste del área analizada para la EC-3, ocupando zonas antropizadas.



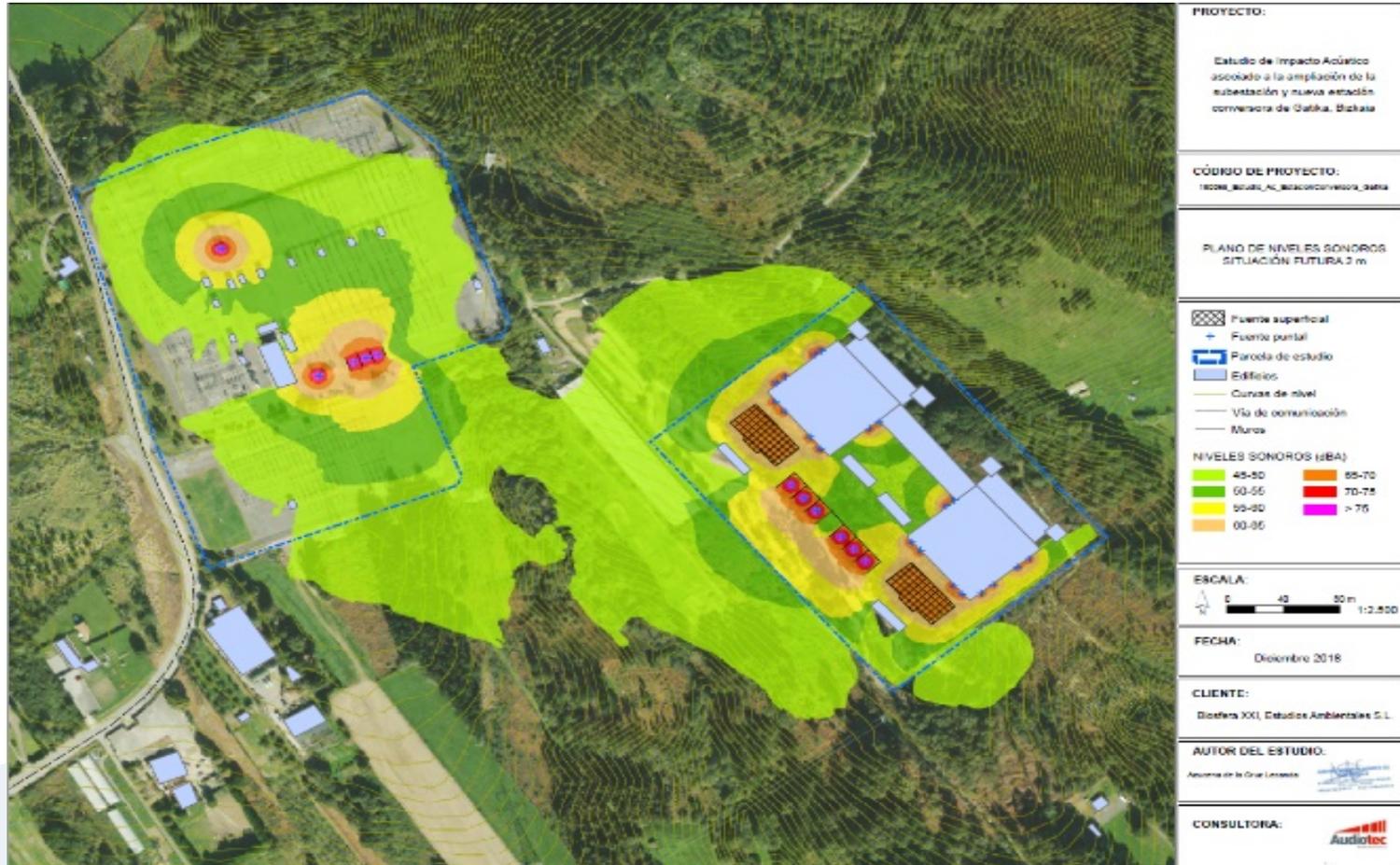
El entorno de la subestación y línea aérea a modificar



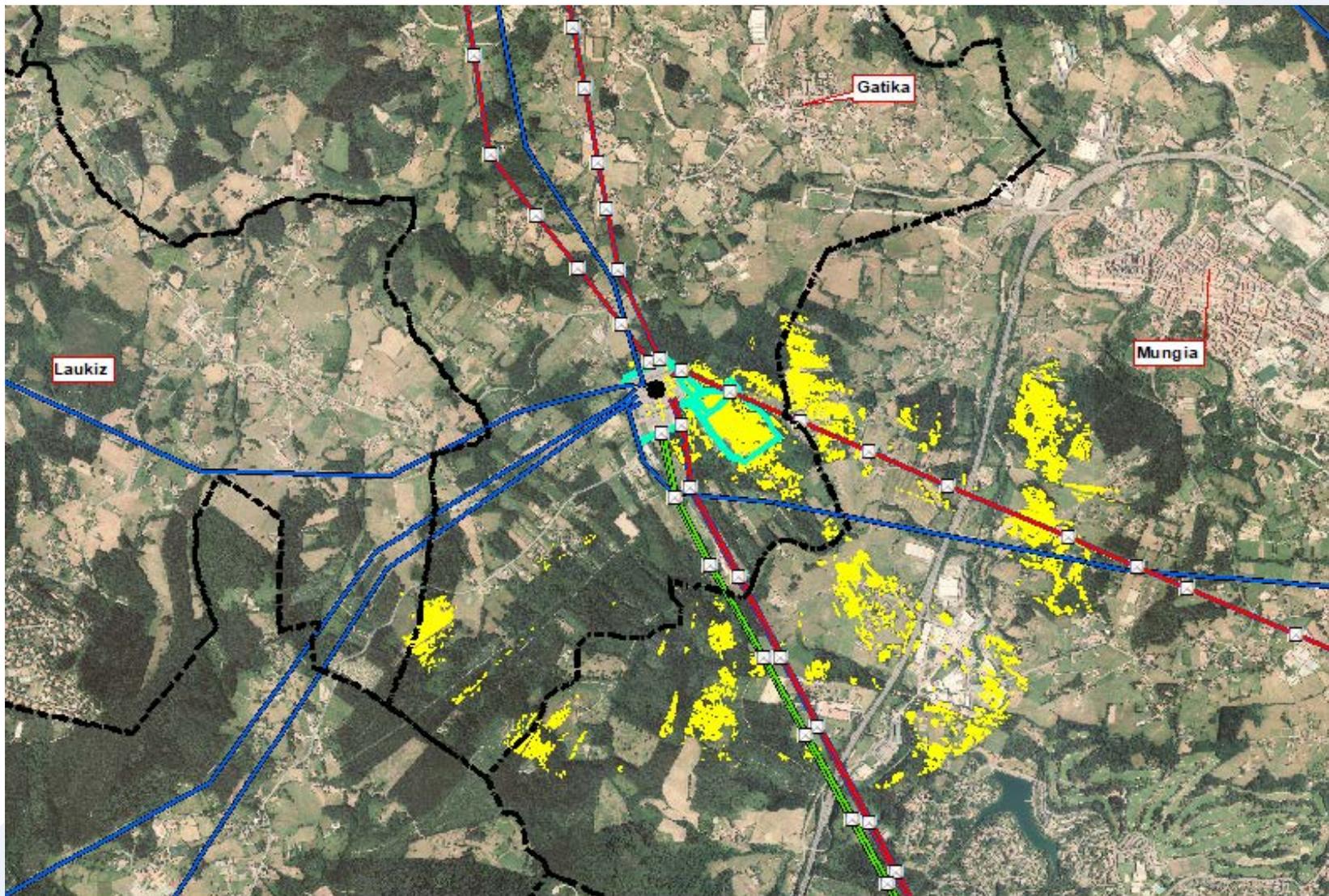
Impacto acústico: EC-3

- 1- **Medición estado actual**
- 2- **Modelización**

RESULTADO: La nueva estación convertora de Gatika **CUMPLE** con los valores límite de inmisión sonora en el ambiente exterior



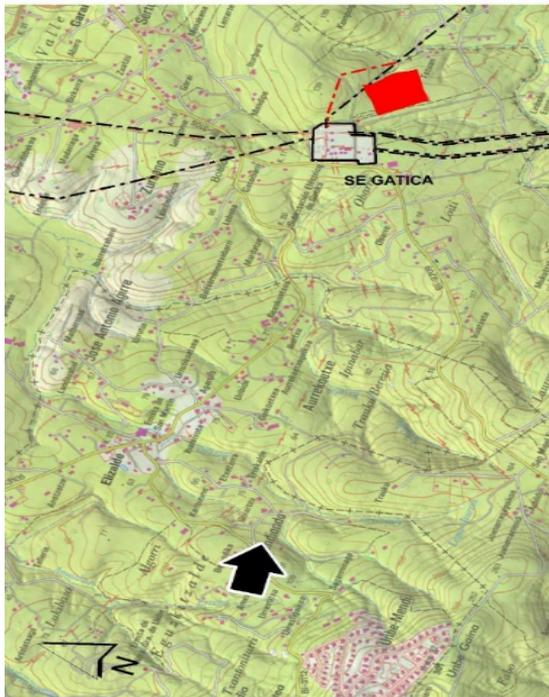
IMPACTO VISUAL



Simulación paisajística estación conversora



SIMULACIÓN PAISAJÍSTICA DE LA FUTURA ESTACIÓN CONVERSORA GATIKA



Simulación paisajística estación convertora

SIMULACIÓN PAISAJÍSTICA DE LA FUTURA ESTACIÓN CONVERTORA GATIKA



Estación conversora de Santa Llogaia



Estación conversora de Santa Llogaia



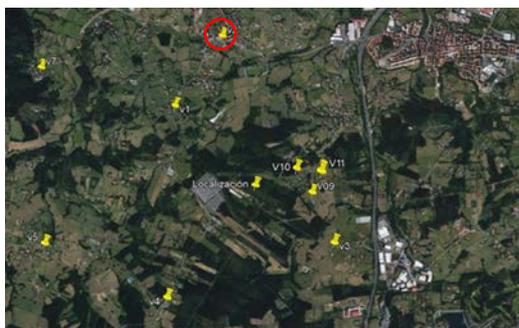
Integración paisajística de la estación conversora

Simulación

Punto de vista 02

Gatika

Barrio Garai

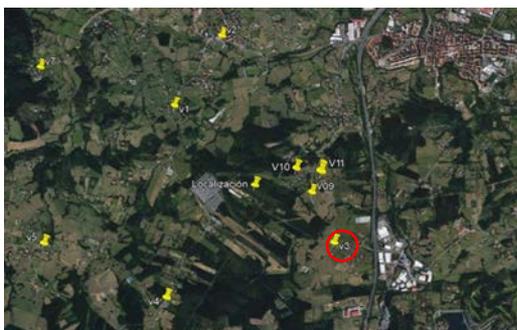


Integración paisajística de la estación conversora

Simulación

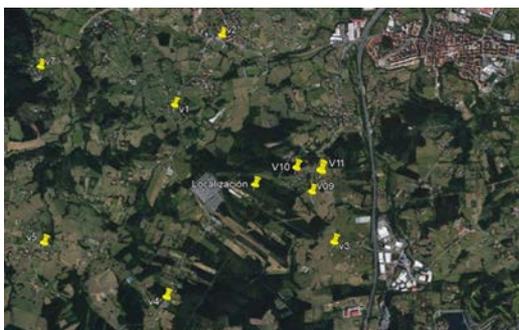
Punto de vista 03

Camino de Laredo



Integración paisajística de la estación convertidora

Simulación
Punto de vista 08
Urbanización "La
Bilbaína" Calle
Ametzabide



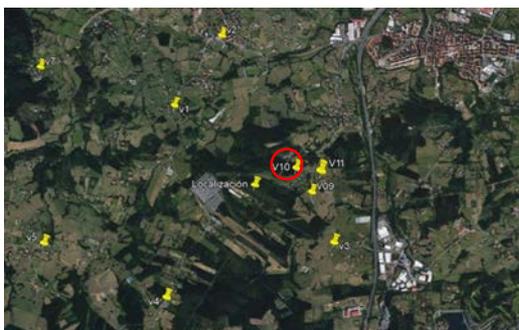
Integración paisajística de la estación conversora

Simulación

Punto de vista 10

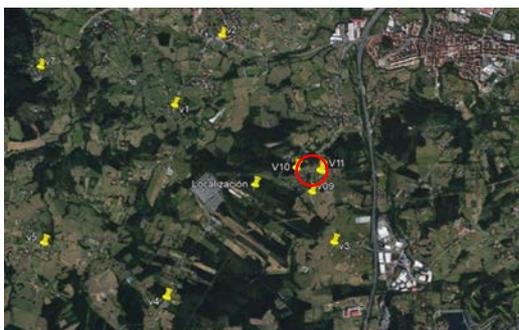
Atxuri

Sartutxa auzoa



Integración paisajística de la estación conversora

Simulación
Punto de vista 11
Atxuri bidea



Ampliación SE 400 kV Gatica



La ampliación se realiza totalmente dentro del perímetro de la subestación existente

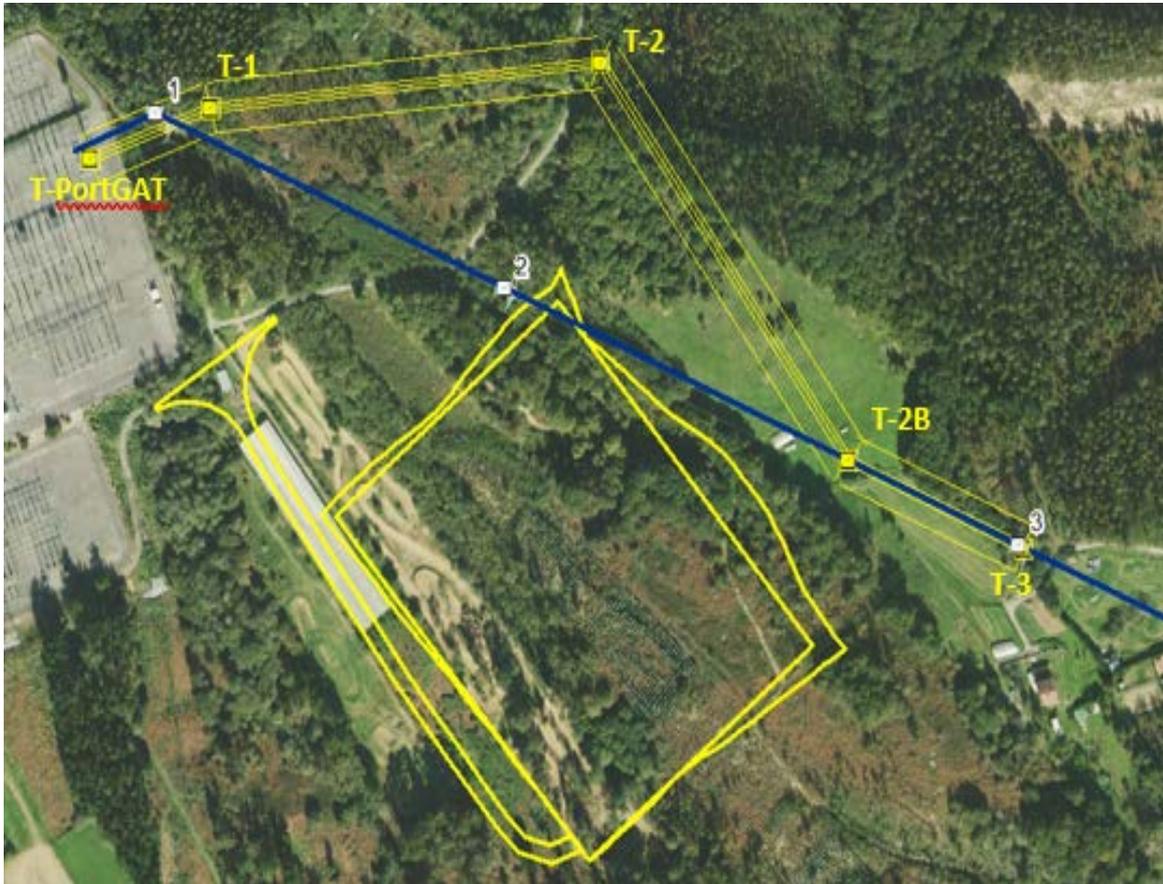
Enlace soterrado Estación Conversora – Subestación Gatica en corriente alterna



El trazado de la línea eléctrica de doble circuito subterránea a 400 kV entre la Estación Conversora de Gatica y la subestación 400/220 kV de Gatica en corriente alterna tendrá una longitud total de:

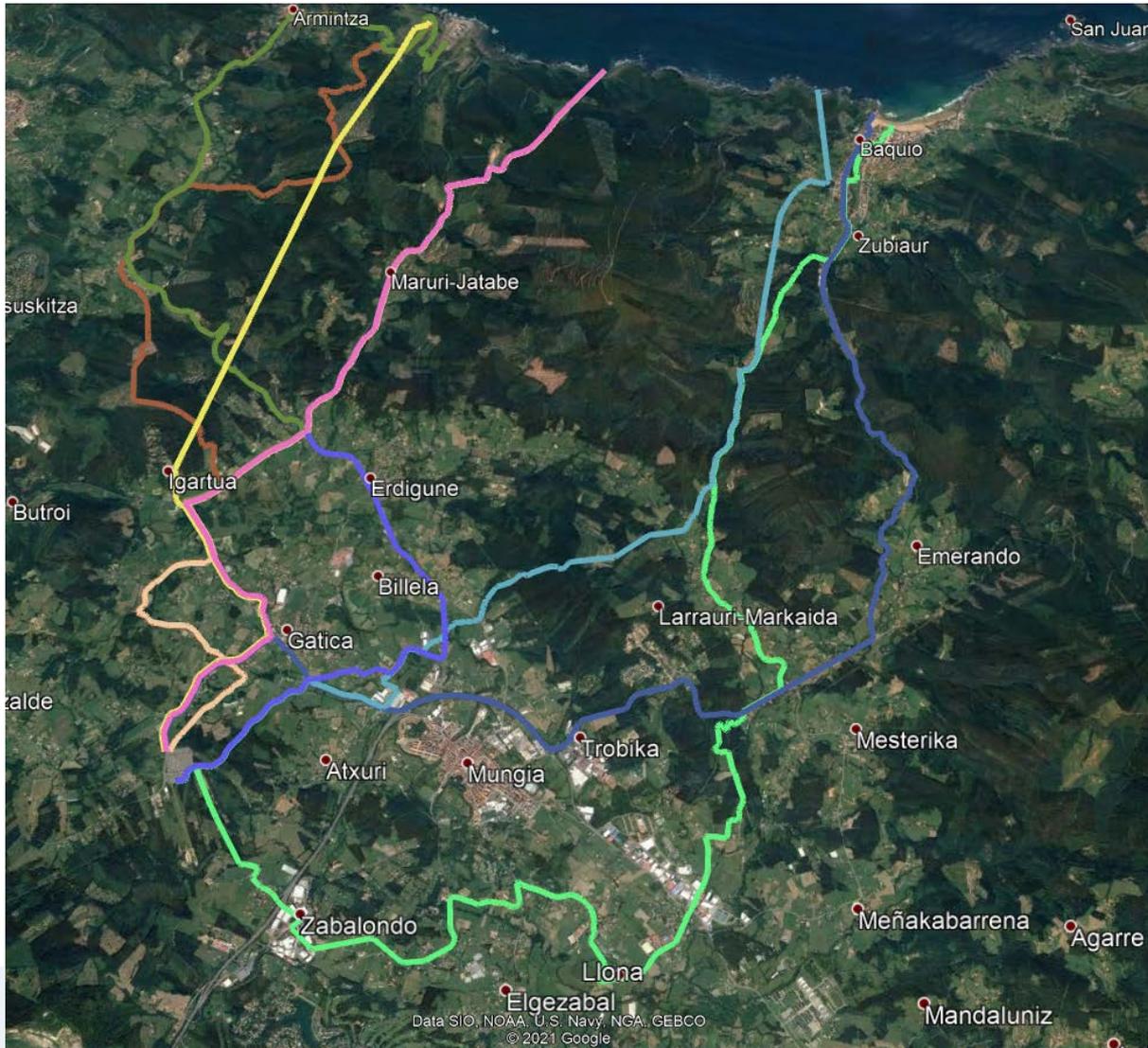
- Enlace 1: Longitud 500 m por fase. Tramo más corto (azul oscuro)
- Enlace 2: Longitud 800 m por fase. Tramo más largo (azul claro)

Modificación L400 kV Gatica-Azpeitia



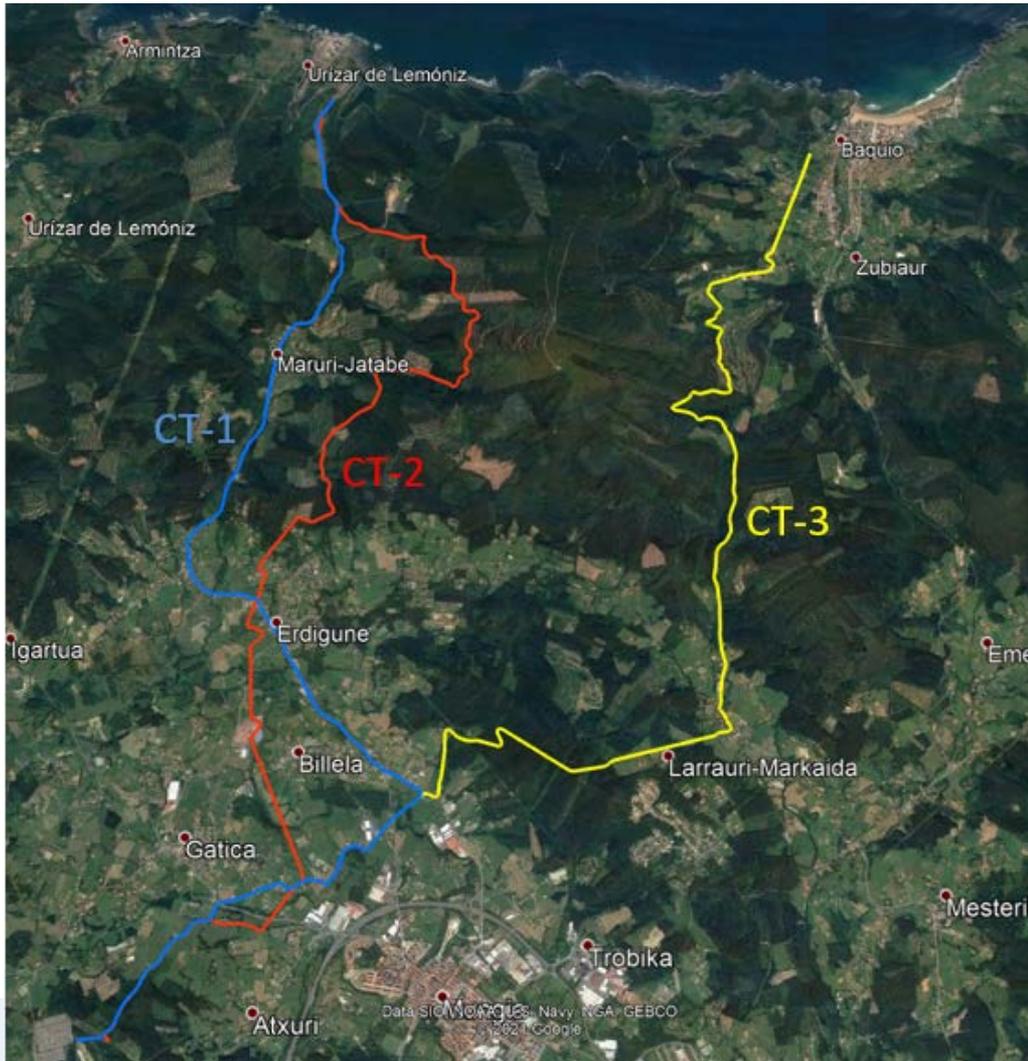
El nuevo trazado de línea comprendido entre el pórtico de Gatica y el nuevo apoyo 2Bis tendrá una longitud de 650 metros. El tramo de la línea actual que se sustituye en la presente modificación de la línea, comprendido entre el pórtico de Gatica y la nueva ubicación del apoyo 2Bis por el trazado existente tiene una longitud total de 566 metros, e incluye el desmontaje de los actuales apoyos 1 y 2.

Las alternativas de trazado subterráneo



- Estudio preliminar:
8 alternativas

Las alternativas de trazado subterráneo



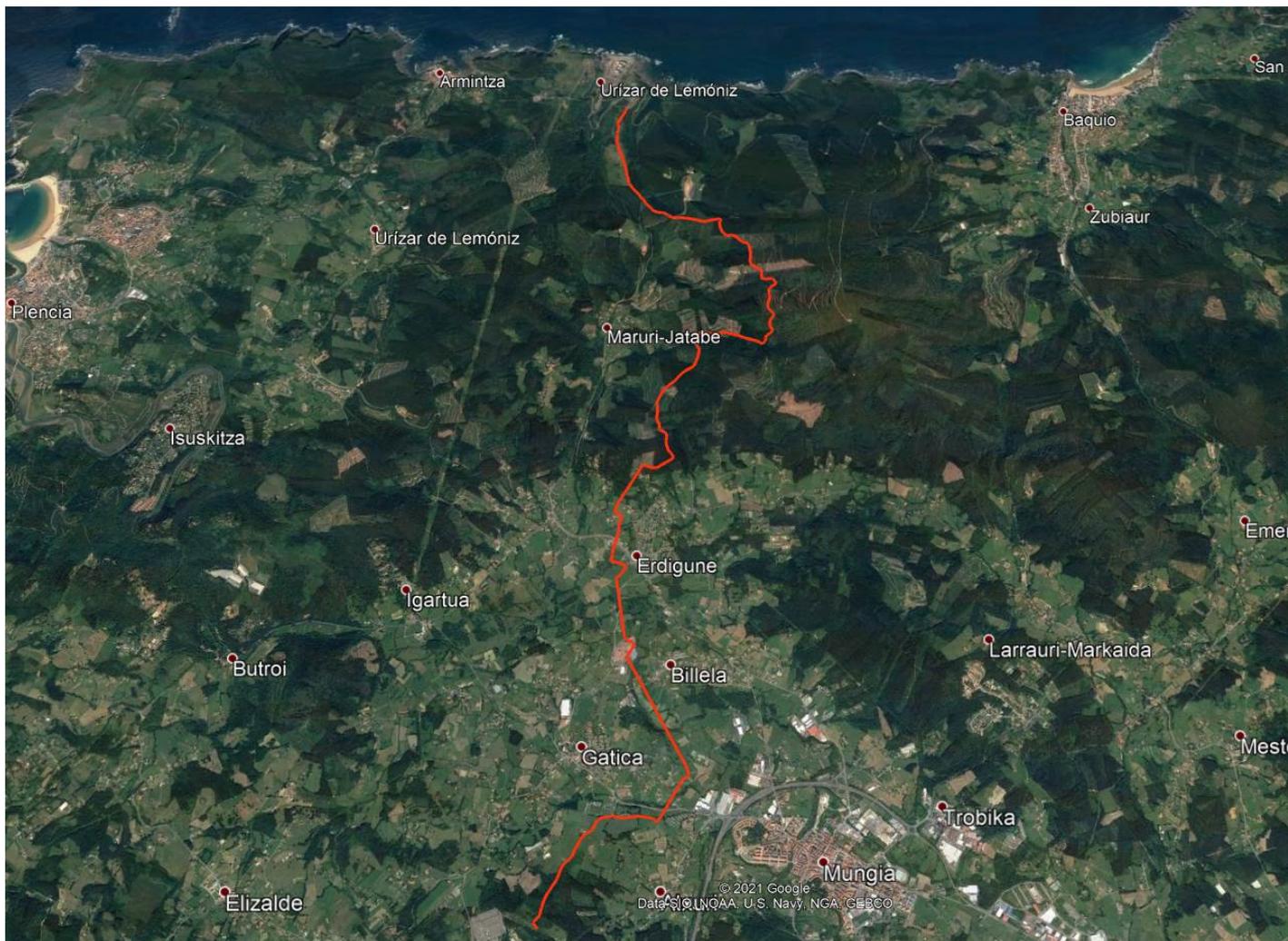
- Estudio previo fase II:

3 alternativas:

2 a Lemoiz-Urbieta **(CT-1 y CT-2)**

1 a Punta del Fraile (Bakio) **(CT-3)**

La alternativa propuesta como de menor impacto

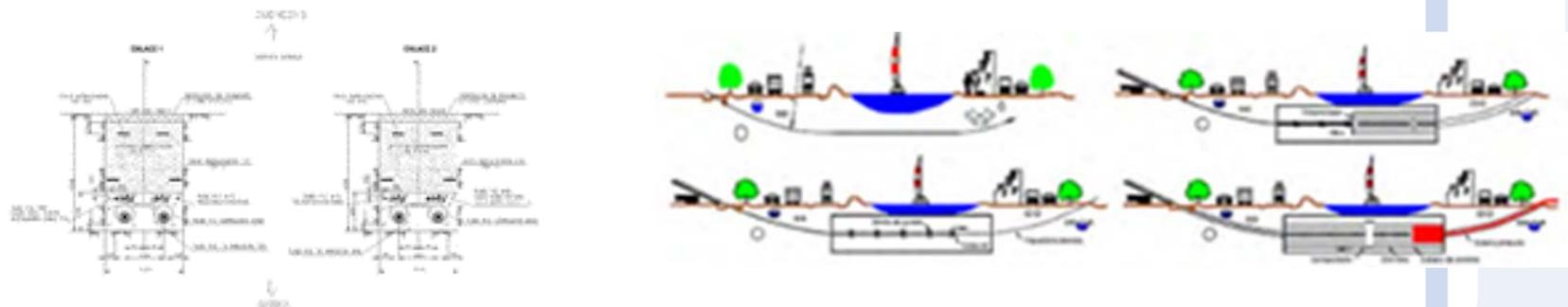


Descripción del trazado subterráneo propuesto: CT-2



Descripción del trazado subterráneo propuesto: CT-2

PHD1 para el cruzamiento de un arroyo tributario del río Butrón mediante una perforación horizontal dirigida de aproximadamente 114 metros



Descripción del trazado subterráneo propuesto: CT-2



PHD2 cruzamiento con el río Butrón, con una longitud aproximada de 305 metros

PHD3 cruzamiento con el río Butrón, con una longitud aproximada de 260 metros



Descripción del trazado subterráneo propuesto : CT-2



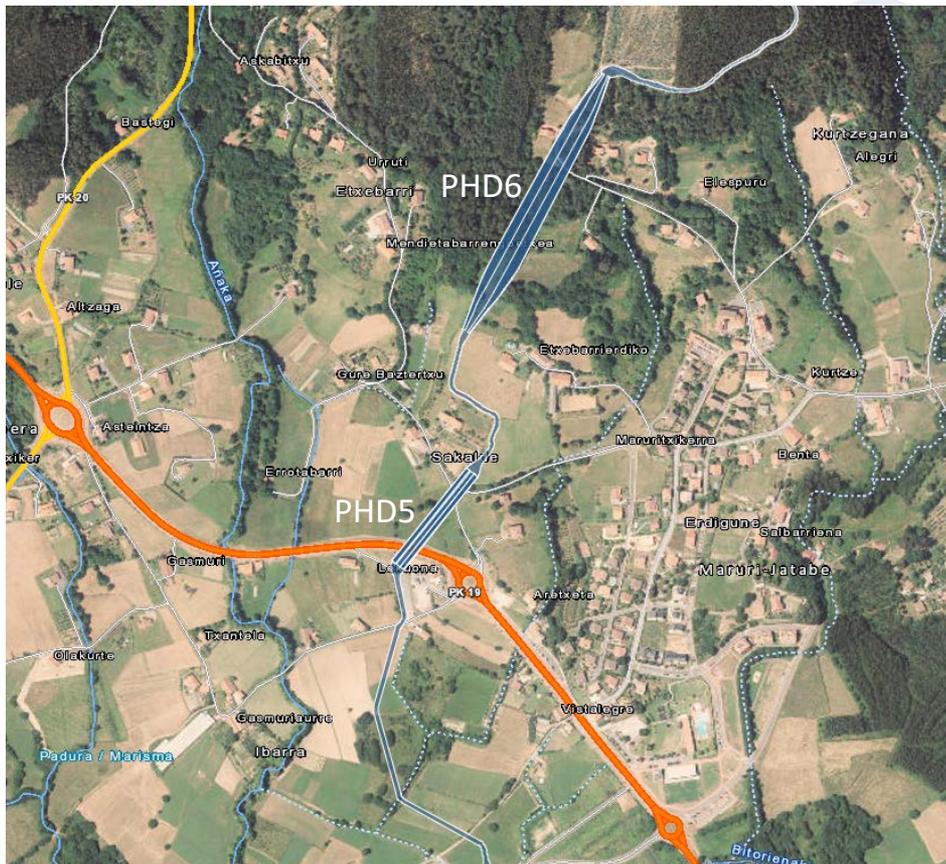
Descripción del trazado subterráneo propuesto: CT-2



PHD 4: salvar el cruzamiento, por tercera vez, con el río Butrón. Longitud de 468 metros



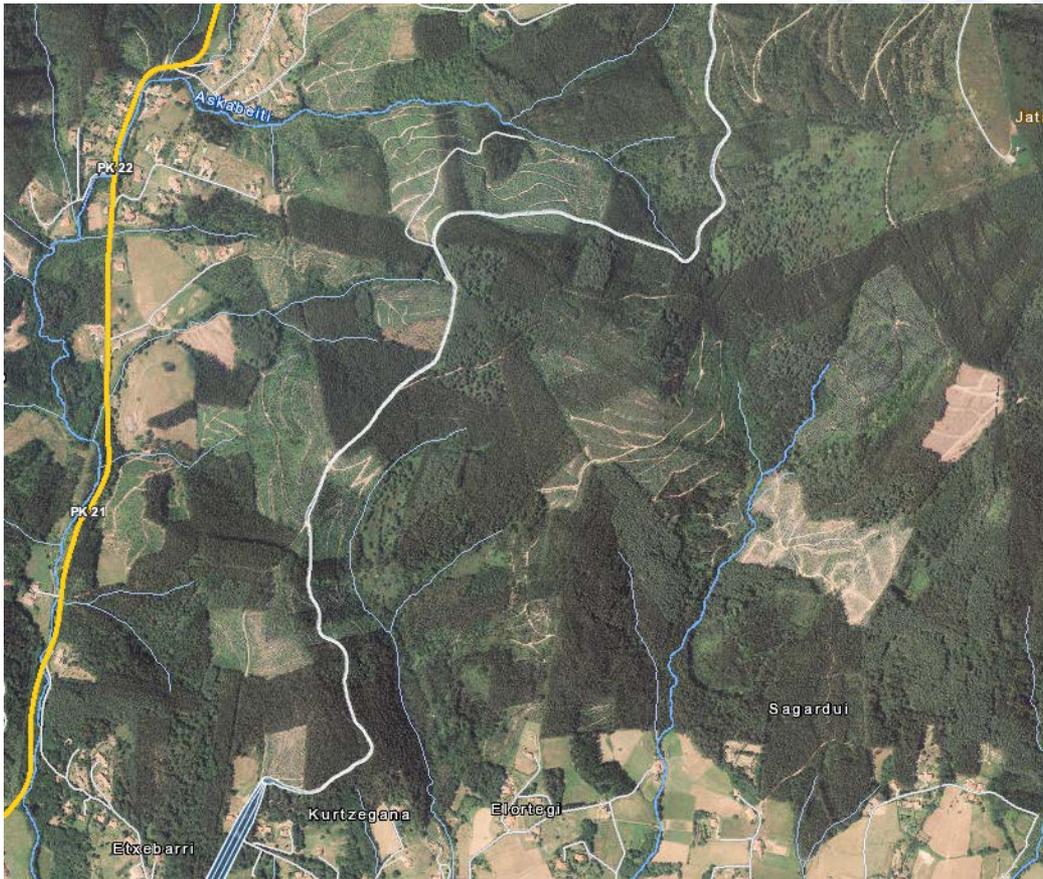
Descripción del trazado subterráneo propuesto: CT-2



PHD5, con la finalidad de salvar el cruceamiento con la BI-2120. Longitud de 188 metros. Se evitan las edificaciones y el núcleo de Ergoien



Descripción del trazado subterráneo propuesto: CT-2



El trazado continúa en zanja unos 5.000 metros por la pista forestal. El primer tramo de la pista sube desde la cota 100 hasta los 300 metros en una distancia de 2.400 metros para mantenerse en esta cota otros 1700 metros hasta llegar a la bifurcación con el GR-123

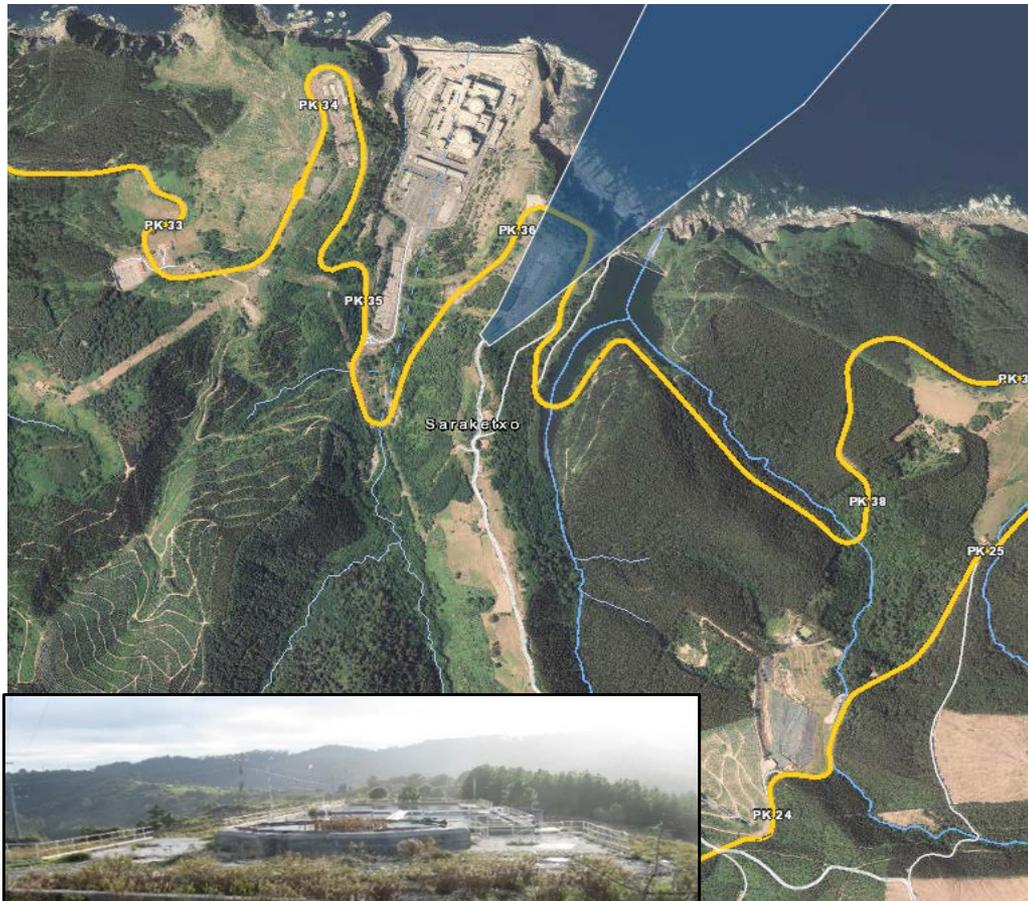


Descripción del trazado subterráneo propuesto: CT-2



Ya en el término municipal de Lemoiz, tras el cruce con la BI-3117, realizará un cruce a zanja abierta y se continuará por la pista forestal existente, camino de Ikelza, en dirección al embalse de Urbieta otros 1.300 metros

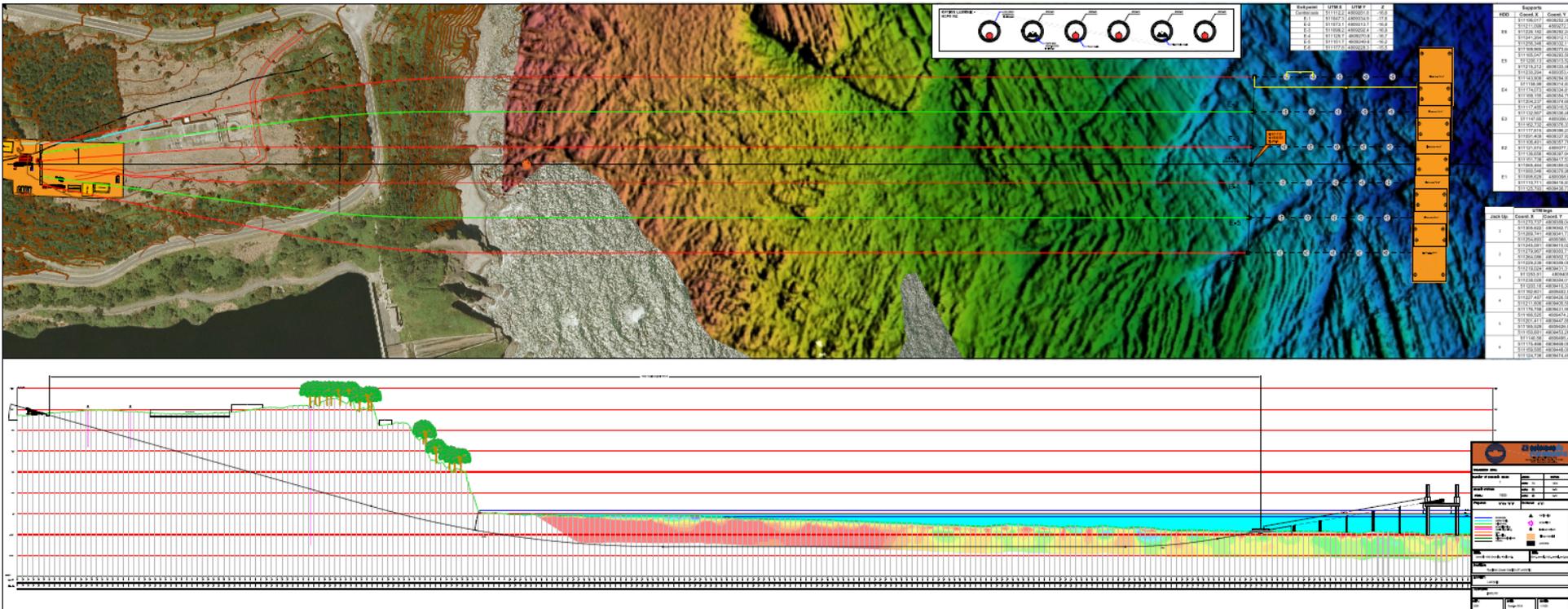
Descripción del trazado subterráneo propuesto: CT-2



La finalidad de la PHD-7 es dar salida al mar a los cables del doble enlace y evitar afectar al acantilado costero existente, zona de especial relevancia desde el punto de vista ambiental (zona de elevada relevancia geológica, de importancia al albergar especies de flora protegida, hábitats de interés comunitario y constituir una zona potencial de cría de especies protegidas de fauna como el cormorán moñudo).

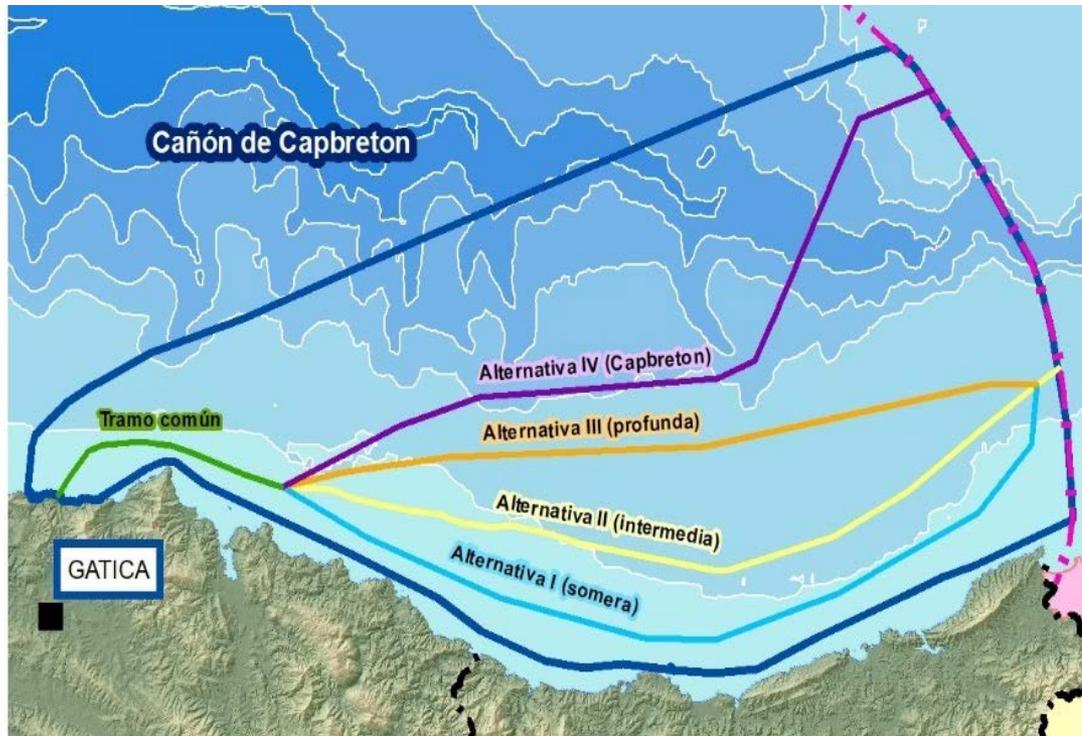


La salida al mar



El trazado submarino:

4 alternativas de trazado submarino



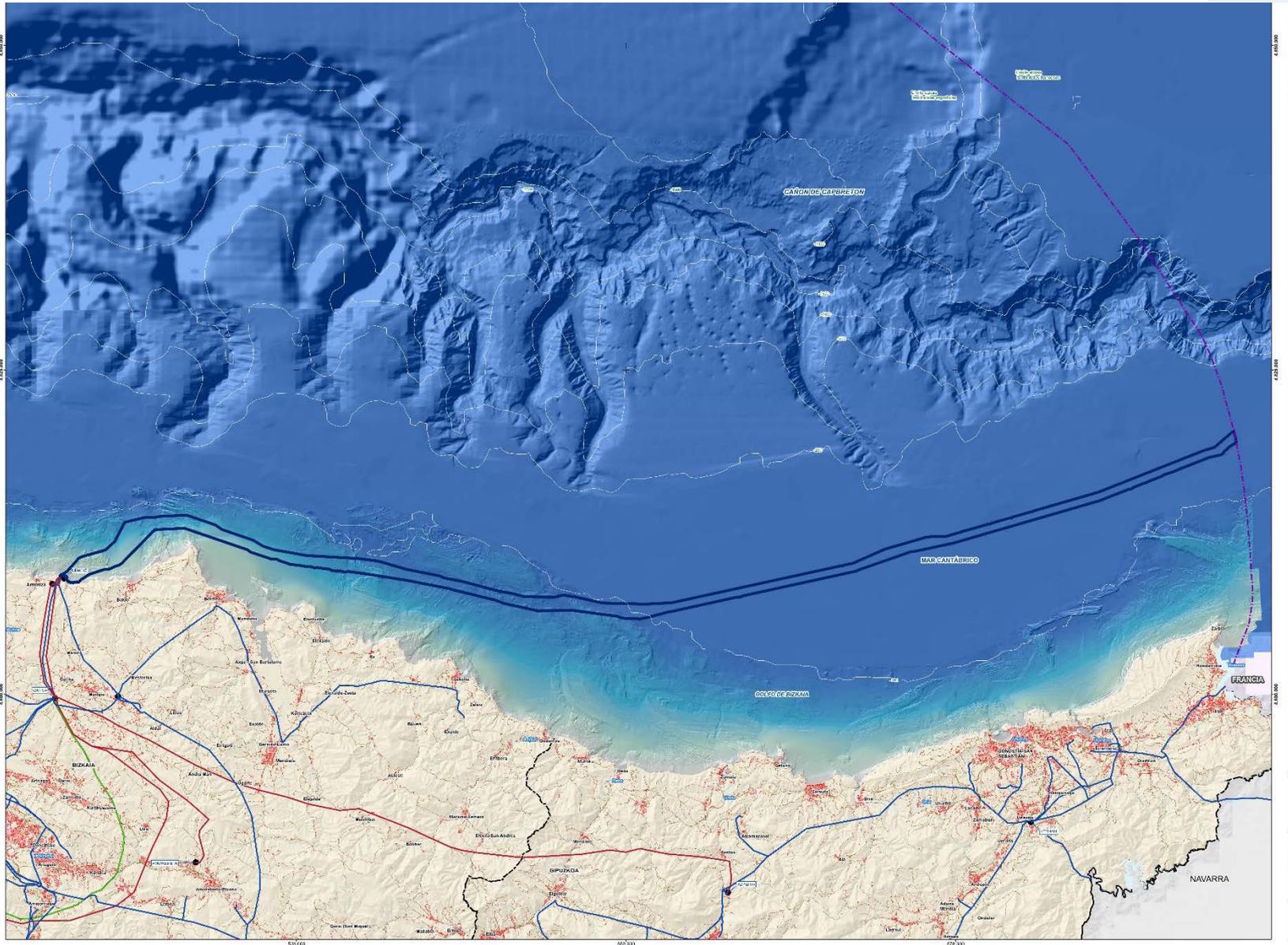
Alternativa I (somera): Descartada por proximidad a costa

Alternativa II (intermedia): Elegida

Alternativa III (profunda): Descartada por proximidad a tributarios de Capbreton

Alternativa IV (Capbreton): Descartada por procesos erosivos y profundidad cañon.

El trazado submarino: alternativa propuesta



VIDEO DEL TRAZADO PROPUESTO EN EL ANTEPROYECTO





Gracias por su atención



RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

Interconexión eléctrica con Francia por el Golfo de Bizkaia

Mayo 2021

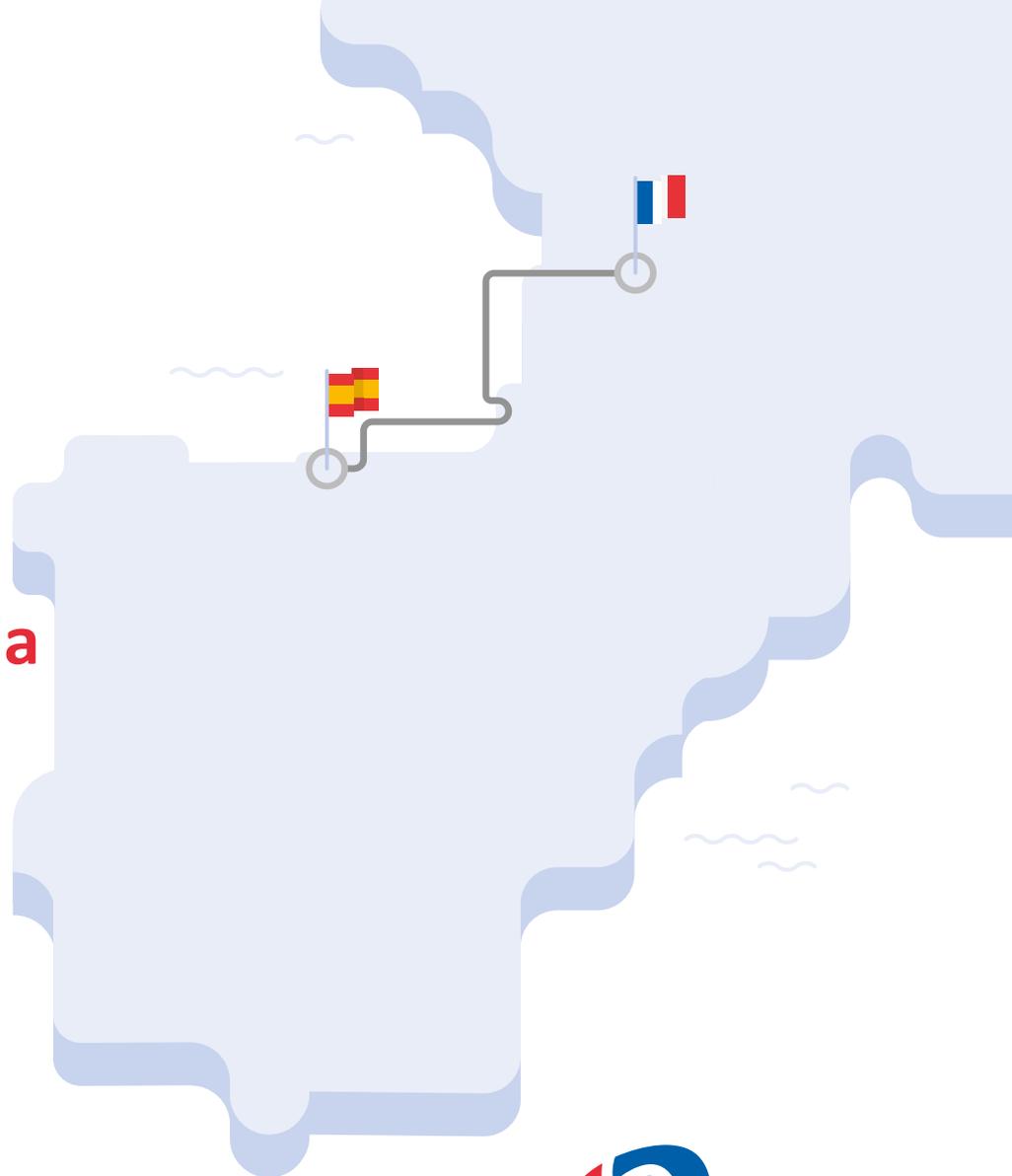


Cofinanciado por la Unión Europea
Mecanismo «Conectar Europa»

La presente publicación sólo refleja las opiniones del autor.
La Comisión Europea no es responsable de ningún uso que
pudiera hacerse de la información que contiene.



Interconexión eléctrica España-Francia
Abril 2021





RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

Interconexión con Francia por el Golfo de Bizkaia

Bloque 3:

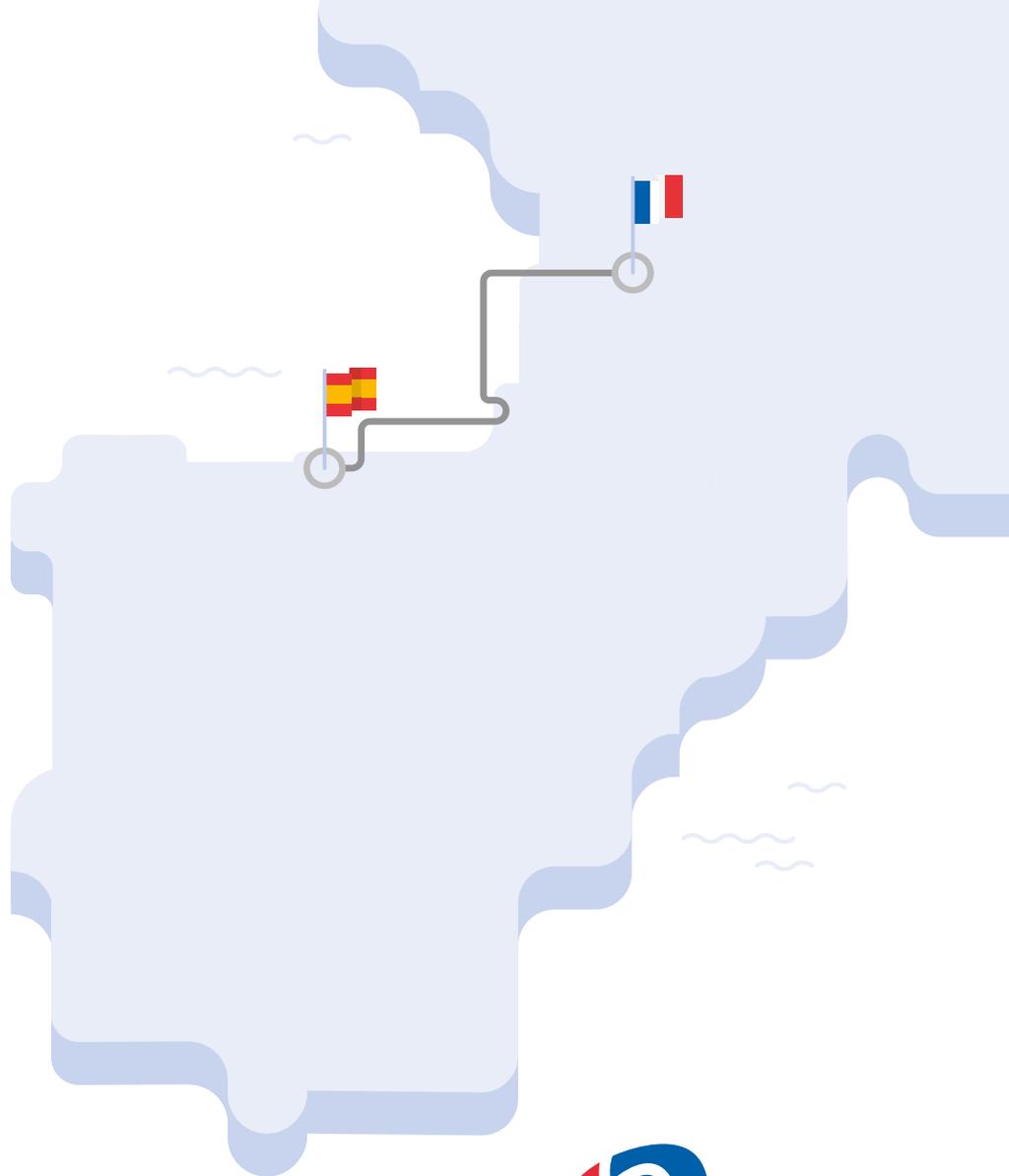
Proceso constructivo

Mayo 2021



Cofinanciado por la Unión Europea
Mecanismo «Conectar Europa»

La presente publicación sólo refleja las opiniones del autor.
La Comisión Europea no es responsable de ningún uso que
pudiera hacerse de la información que contiene.



VIDEO

Construcción de las zanjas



Las obras del cable subterráneo



Estado final de los caminos



Las perforaciones dirigidas

PASO DE UN RÍO NATURAL



PASO DE BIOTOPOS



*PASO BAJO
ÁRBOLES PROTEGIDOS*

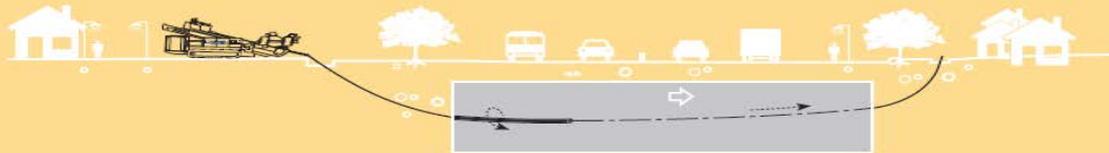


*PERFORACIÓN
EN CALLES TRANSITADAS*



Las perforaciones dirigidas

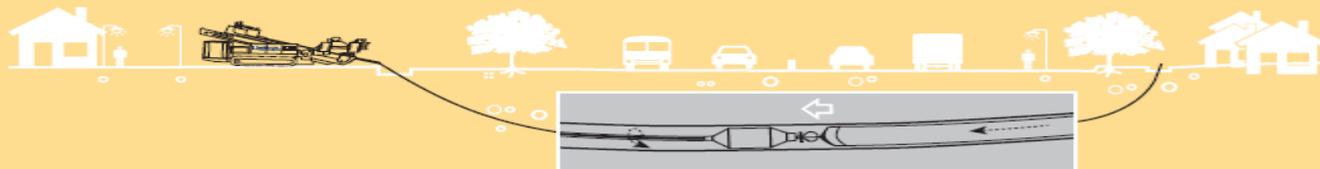
Perforación piloto



Operación de ensanche y soldadura



Instalación de la tubería



Las perforaciones dirigidas



La restauración de las ocupaciones temporales



MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LAS OBRAS

POBLACIÓN, VIVIENDAS

- **Horarios de trabajo** en zonas con viviendas en el entorno, se limitarán para reducir posibles molestias, evitando en todo caso la franja entre 22:00 y 07:00 h.
- Se realizará un **control acústico de la maquinaria**.
- **Se evitarán tránsitos en horario nocturno** de maquinaria por entornos urbanos
- Se **limitará la velocidad de la maquinaria** a 30 km/h y se aplicarán medidas de limpieza y control de partículas en suspensión
- Se **evitarán las afecciones a propiedades aledañas**
- Se tomarán medidas de control de fugas y derrames de la maquinaria, así como de gestión de residuos, frente a posibles afecciones al medio hídrico
- Se llegará a **acuerdos con los propietarios** por la ocupación temporal de las obras
- Se realizará una completa **supervisión ambiental y arqueológica de las obras**, implantando las medidas preventivas y correctoras que REE tiene establecidas para sus obras.

MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LAS OBRAS

MEDIO NATURAL

- **Restauración de las zonas afectadas**
- **Prospecciones previas** para evitar afectar a vegetación y flora protegida y a la fauna en época de cría.
- **Minimización de superficie natural afectada**, evitando zonas de ocupación temporal en hábitats prioritarios, flora protegida o vegetación relevante.
- Colocación de **vallas** alrededor de las obras para **protección de anfibios y reptiles (galápagos)**
- **Protocolo y control** de para evitar la **expansión de especies exóticas o invasoras**
- Control de agua almacenada para **evitar propagación de mosquito tigre**
- **Tránsito** de vehículos por **caminos existentes o bordes de lindes**.
- Control para evitar cualquier contaminación del suelo
- Se realizará una completa **supervisión ambiental y arqueológica de las obras**, implantando las medidas preventivas y correctoras que REE tiene establecidas para sus obras.

Actuaciones preventivas en suelo agrícola



Separación previa de tierra vegetal en campos de cultivo / prados

Replantación arbolado en zonas sensibles



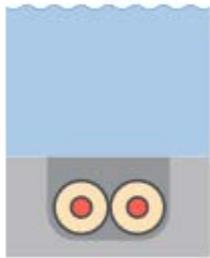
Reposición de caminos



Reposición de caminos asfaltados

TRAZADO SUBMARINO

- **Tendido submarino:** Cada cable se colocará en el lecho marino con la ayuda de un buque cablero. Por regla general, los cables se enterrarán como medida de protección excepto si el suelo es demasiado duro, en ese caso se recubrirán



Enterrado



Recubierto



Protección de un cable submarino



CABLE SUBMARINO: MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LAS OBRAS

- **Apoyo y colaboración de AZTI** en elaboración del EsIA
- Selección de **técnica de apertura/protección cable submarino que menor afección genere sobre los elementos del medio marino.**
- Cumplimiento de protocolo para **minimizar el ruido submarino y su afección sobre las especies marinas**
- **Reducción de la velocidad de las embarcaciones** (máximo 12 nudos)
- Anchura de **zanja mínima indispensable.**
- **Perímetro de seguridad** o exclusión de **500 m** alrededor de las obras
- **Señalización de las obras y del cable en cartas náuticas**
- **Coordinación con cofradías** y compatibilidad de las obras con la actividad pesquera para minimizar interferencias

Duración media de los trabajos:

■ Cable subterráneo:

- 300 metros de zanja hormigonada/mes
- 8-12 semanas por cada perforación dirigida (4 tubos)
- 2 semanas por obra civil de cámara de empalme más 2 semanas para empalme de los cables

■ Cable submarino:

- Los trabajos se llevarán a cabo preferentemente entre Marzo y Octubre
 - Tendido del cable: 12 km / día
 - Protección del cable: 4 km / día

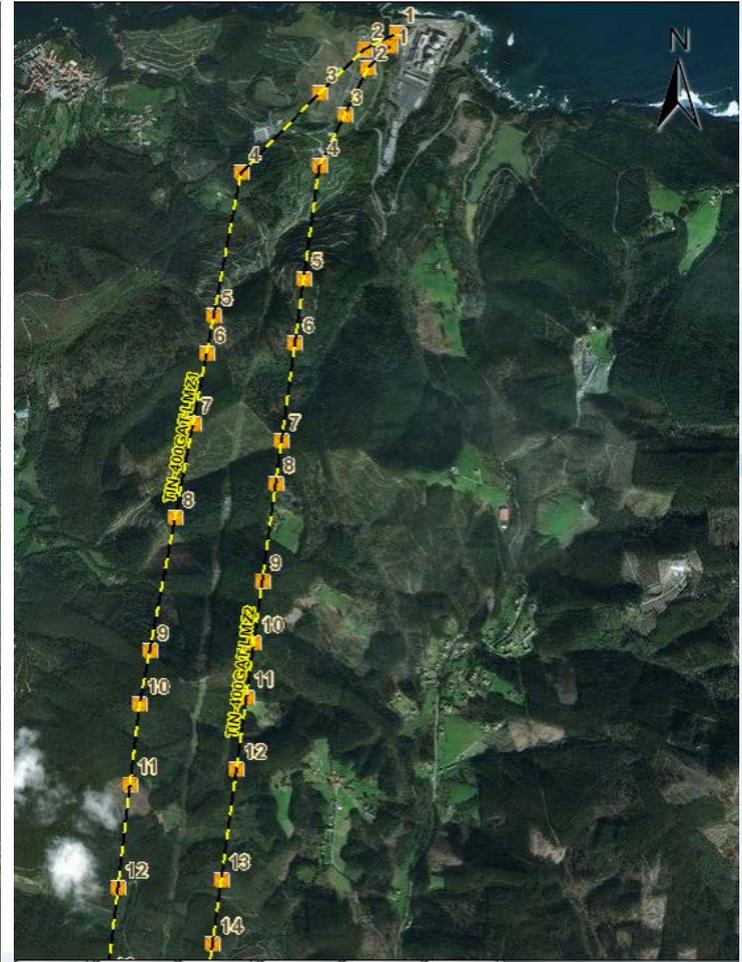
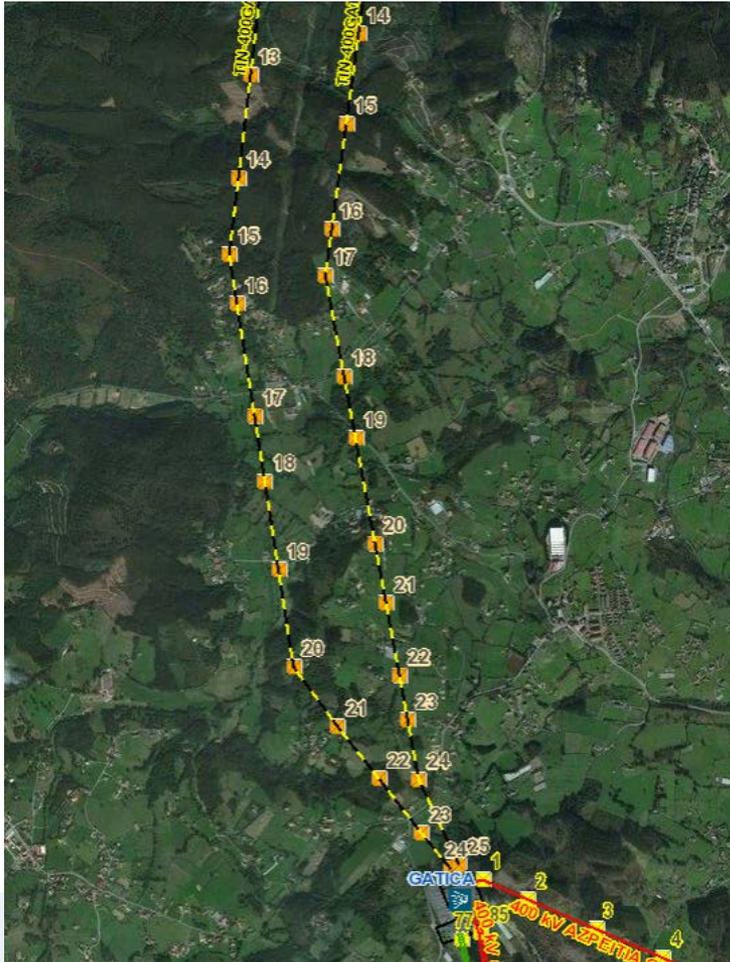
DESMANTELAMIENTO DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS A 400 kV GATICA-LEMOIZ I y II

L/400 GAT-LMZ1

- 24 apoyos
- 9,95 Km

L/400 GAT-LMZ2

- 25 apoyos
- 9,41 Km



DESMANTELAMIENTO DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS A 400 kV GATICA-LEMOIZ I y II

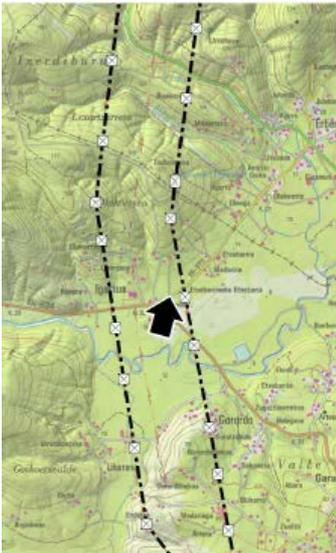
BI-3105 (núcleo de Botiola, junto a Gatika)



DESMANTELAMIENTO DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS A 400 kV GATICA-LEMOIZ I y II



BI-3111
(Igartua)



DESMANTELAMIENTO DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS A 400 kV GATICA-LEMOIZ I y II

Vista panorámica desde Igartua (dirección Gatika)



DESMANTELAMIENTO DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS A 400 kV GATICA-LEMOIZ I y II



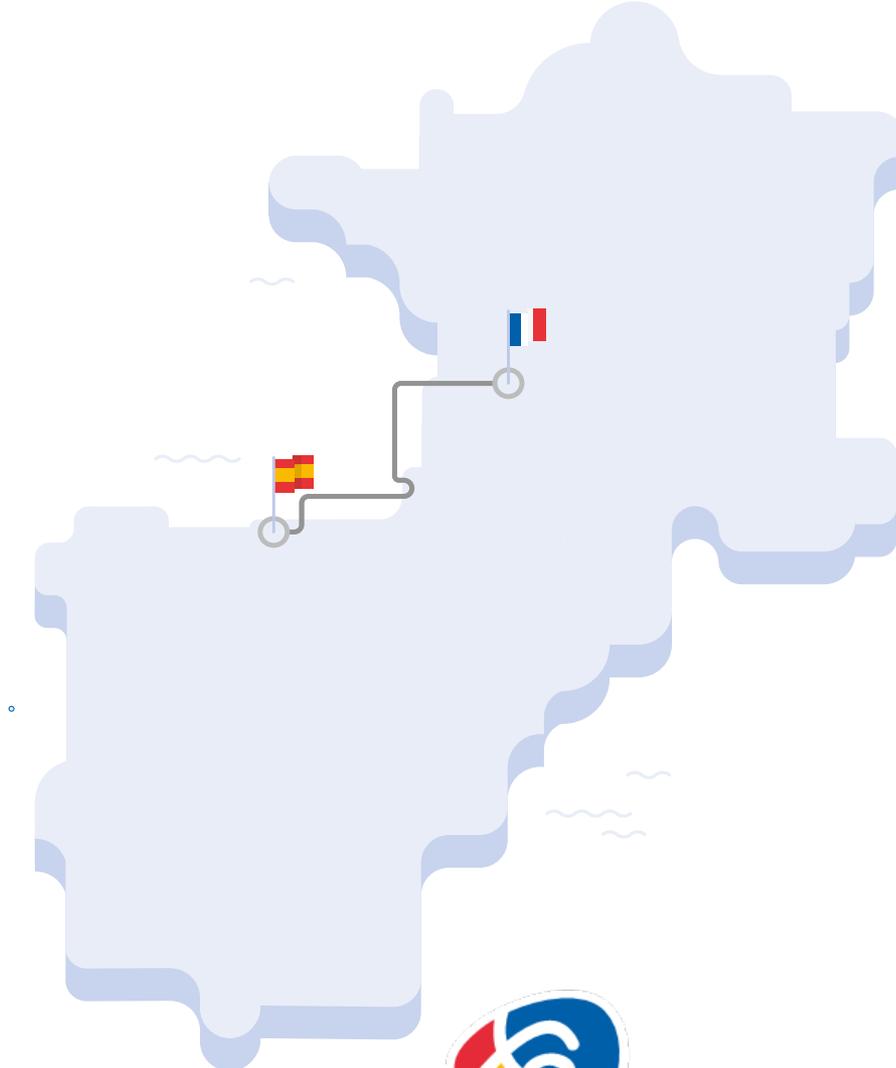
BI-3151 (Km 34)



Gracias por su atención

Interconexión con Francia por el Golfo de Bizkaia

CAMPOS MÁGNÉTICOS



Cofinanciado por la Unión Europea
Mecanismo «Conectar Europa»

La presente publicación sólo refleja las opiniones del autor.
La Comisión Europea no es responsable de ningún uso que
pudiera hacerse de la información que contiene.



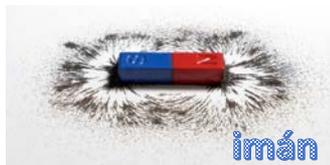
¿Qué son los campos magnéticos?

B (μT)

microtesla

Zonas del espacio en las que la brújula se orienta, los imanes se orientan, los alfileres (el hierro) se siente atraído

¿Quién crea los campos magnéticos?

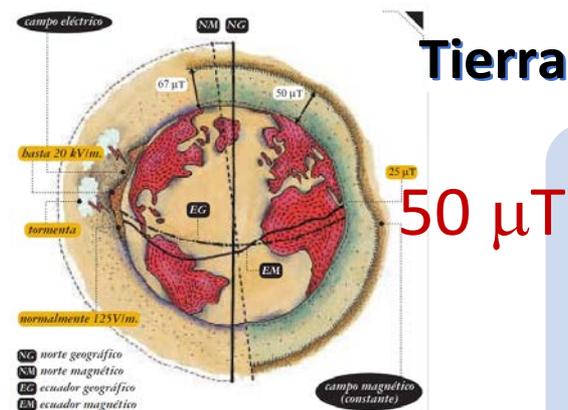


imán

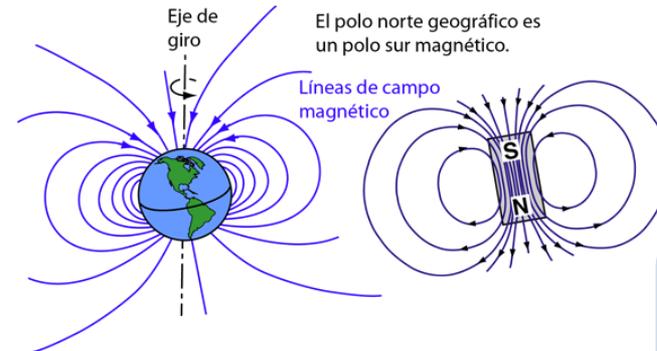
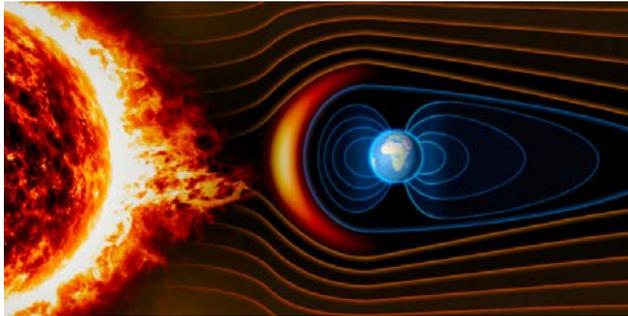
30 μT



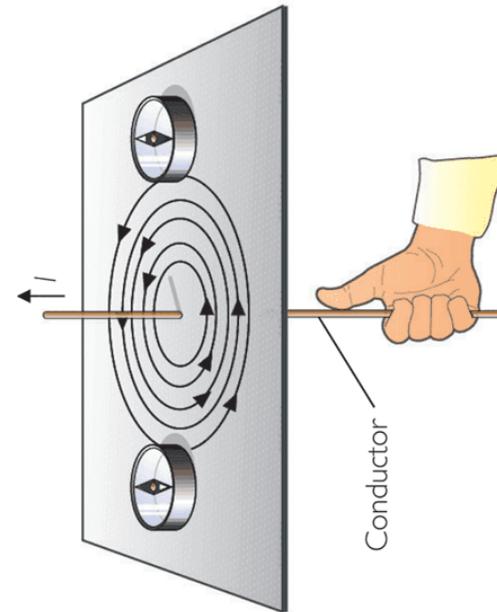
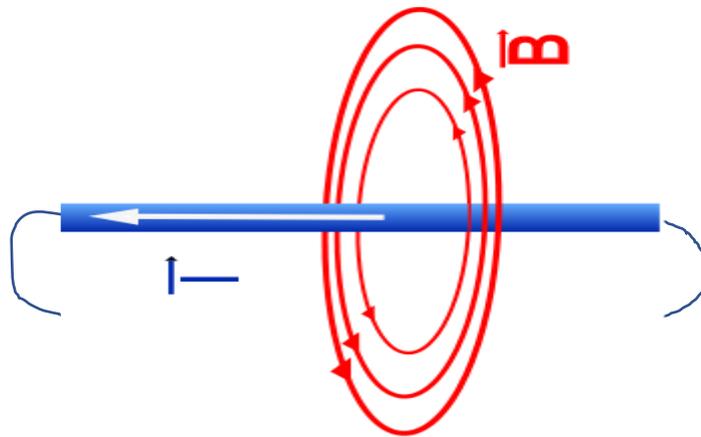
400.000 μT



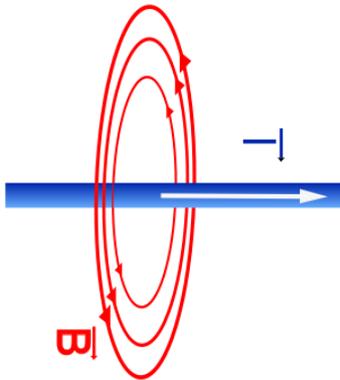
El campo magnético terrestre nos protege



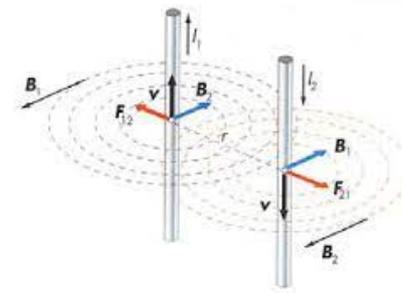
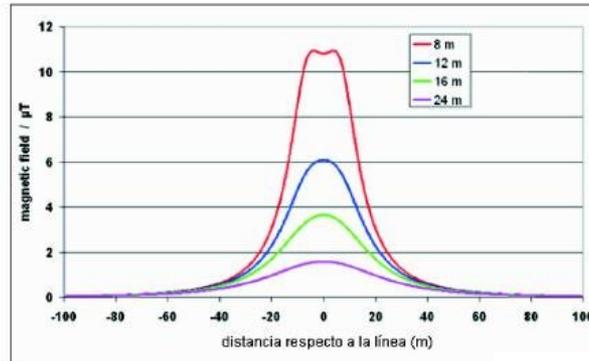
Campo magnético creado por una corriente continua



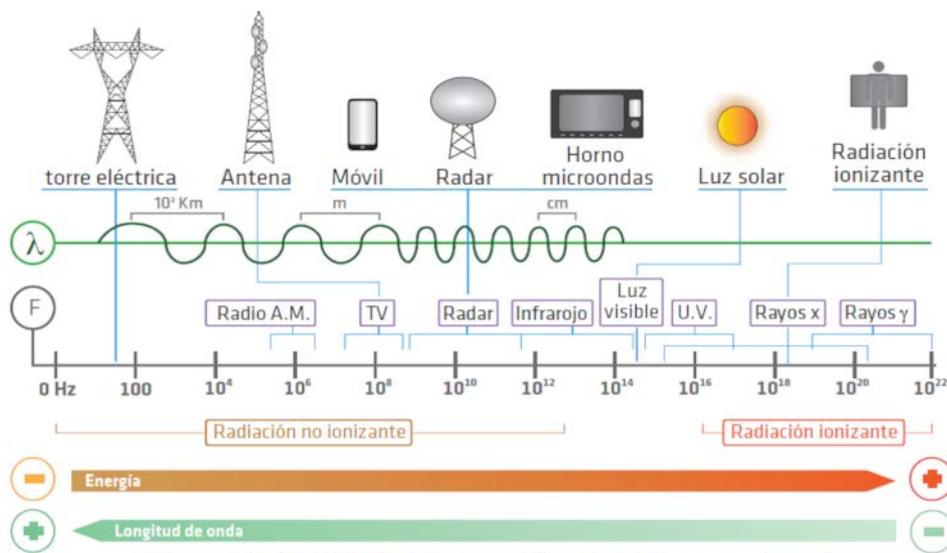
Campo magnético creado por una corriente continua



$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} = 0.2 \frac{I}{r} \text{ (}\mu\text{T)}$$



Campo electromagnéticos

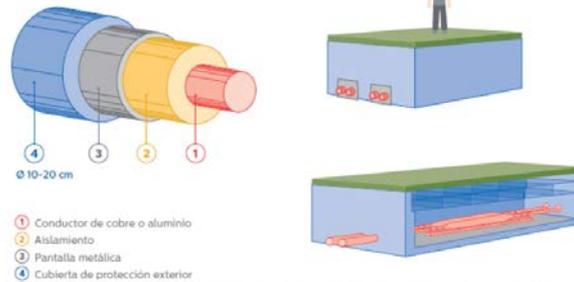


Enlace subterráneo

En España, la interconexión estará conectada a la subestación de Gatika, situada al noreste de Bilbao, a 10 km de la costa vasca. Para ello, se prevé la instalación de cables subterráneos entre la futura estación de conversión de Gatika, que se construirá al lado de la actual subestación de Gatika, y hasta un punto en la zona Urbieta-Lemóniz, en donde se realizará la unión tierra-mar.

El cable subterráneo

El cable subterráneo



Zanja: Cada cable se colocará en una zanja de hormigón, con una distancia mínima de 1 metro entre ambas zanjas. Una vez finalizados los trabajos, éstas quedarán ocultas mediante un recubrimiento.

Empalmes: Los cables subterráneos se instalarán por tramos de aproximadamente de 1 km, uniéndose en cámaras de empalme. Para conectar los cables submarinos con los subterráneos se utiliza un dispositivo similar aunque ligeramente más grande. Estos dispositivos estarán situados lejos de la orilla y finalmente se cubrirán al no requerir de un acceso permanente, quedando totalmente ocultos.

CAMPO MAGNÉTICO PRODUCIDO POR EL ENLACE EN CORRIENTE CONTINUA

Tensión nominal	$\pm 400 \text{ kVcc}^1$
Frecuencia	0 Hz
Disposición conductores	Zanjas independientes y perforaciones dirigidas en tramo subterráneo Cables independientes en tramo submarino, enterrados a 1 m
CdT max. por enlace	1.035 MW (1293 A por cable)

Tabla 1. Características de la línea e hipótesis de cálculo

Campo magnético en zona terrestre-zanja

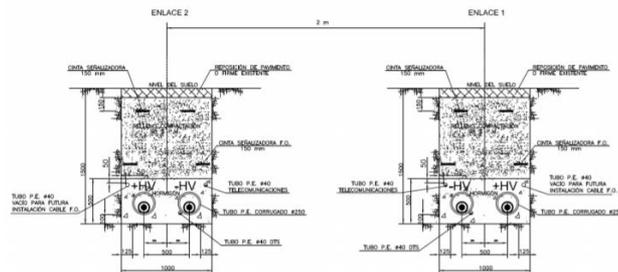


Figura 1. Croquis zanja en tramo subterráneo



30 μT

$d = 40 \text{ m}, 20 \text{ m}, 4 \text{ m}$

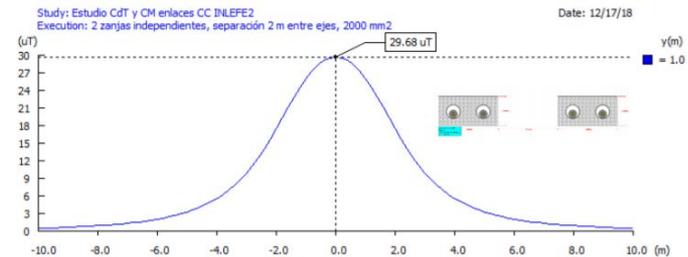


Figura 3. Niveles de campo magnético a 1 metro sobre el nivel del terreno. Zanja en tramo subterráneo

29 μT

Campo magnético en zona terrestre-perforaciones dirigidas

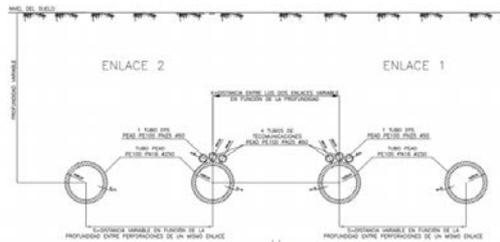


Figura 2. Configuración para perforaciones mayores de 200 metros o en mal terreno extremo

	Distancia entre cables	Profundidad
Zanja	0,5 m entre cables del mismo enlace 2 m entre ejes del enlaces	1,5
Perforaciones	7 m entre cables	1,5
Tramo submarino	>>	1

Tabla 2. Distancias y profundidades



30 µT



400.000 µT

115 µT

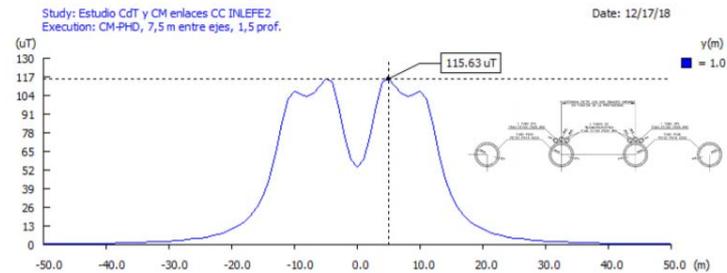


Figura 4. Niveles de campo magnético a 1 metro sobre el nivel del terreno. Zona entrada perforaciones dirigidas

d= 40 m, 20 m, 4 m



ICNIRP GUIDELINES

ON LIMITS OF EXPOSURE TO STATIC MAGNETIC FIELDS

PUBLISHED IN: HEALTH PHYSICS 96(4):504-514; 2009

La Recomendación de la Unión Europea para el público en general (1999/519/CE), basada en la guía de ICNIRP de 1998 [2], establece como parámetros básicos:

- **'Restricción Básica'**, parámetro que no se debe superar.
 - o Para campos magnéticos estáticos (0 Hz) se proporcionan restricciones básicas de la inducción magnética (40 Tm) para prevenir los efectos sobre el sistema cardiovascular y el sistema nervioso central
 - o Para 50 Hz se proporcionan restricciones básicas de la densidad de corriente (2 mA/m²) para prevenir los efectos sobre las funciones del sistema nervioso central.
- **'Niveles de Referencia'**, valores de campo externo por debajo de los cuales se cumple la restricción básica.
 - o Para campos magnéticos estáticos (0 Hz), **40.000 μT**
 - o Para 50 Hz son **5 kV/m** (campo eléctrico) y **100 μT** (campo magnético)

Tras su aprobación en julio de 1999 por el Consejo de Ministros de Sanidad de la Unión Europea, en España se aplica la Recomendación del Consejo Europeo relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz) 1999/519/CE.

En 2001 se aprobó el Real Decreto 1066 [3], por el que se aprueba un reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas

Table 2. Limits of exposure^a to static magnetic fields.

Exposure characteristics	Magnetic flux density
Occupational ^b	
Exposure of head and of trunk	2 T
Exposure of limbs ^c	8 T
General public ^d	
Exposure of any part of the body	400 mT

^a ICNIRP recommends that these limits should be viewed operationally as spatial peak exposure limits.

^b For specific work applications, exposure up to 8 T can be justified, if the environment is controlled and appropriate work practices are implemented to control movement-induced effects.

^c Not enough information is available on which to base exposure limits beyond 8 T.

^d Because of potential indirect adverse effects, ICNIRP recognizes that practical policies need to be implemented to prevent inadvertent harmful exposure of persons with implanted electronic medical devices and implants containing ferromagnetic material, and dangers from flying objects, which can lead to much lower restriction levels such as 0.5 mT.

Tesla (T) – es la unidad de medida del campo magnético B

$$1 \text{ mT} = 1 \text{ miliTesla} = 0.001 \text{ T} = 10^{-3} \text{ T}$$

$$1 \mu\text{T} = 1 \text{ microTesla} = 0.001 \text{ mT} = 0.000001 \text{ T} = 10^{-6} \text{ T}$$

$$1 \text{ T} = 1.000 \text{ mT}$$

$$1 \text{ T} = 1.000.000 \mu\text{T}$$

La Recomendación de la Unión Europea para el público en general (1999/519/CE), basada en la guía de ICNIRP de 1998 [2], establece como parámetros básicos:

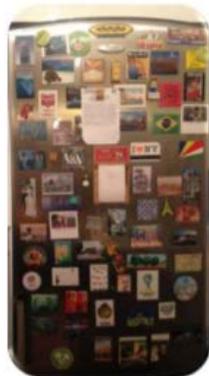
- 'Restricción Básica', parámetro que no se debe superar.
 - o Para campos magnéticos estáticos (0 Hz) se proporcionan restricciones básicas de la inducción magnética (40 Tm) para prevenir los efectos sobre el sistema cardiovascular y el sistema nervioso central
 - o Para 50 Hz se proporcionan restricciones básicas de la densidad de corriente (2 mA/m²) para prevenir los efectos sobre las funciones del sistema nervioso central.
- 'Niveles de Referencia', valores de campo externo por debajo de los cuales se cumple la restricción básica.
 - o Para campos magnéticos estáticos (0 Hz), **40.000 μ T**
 - o Para 50 Hz son **5 kV/m** (campo eléctrico) y **100 μ T** (campo magnético)

40.000 μ T

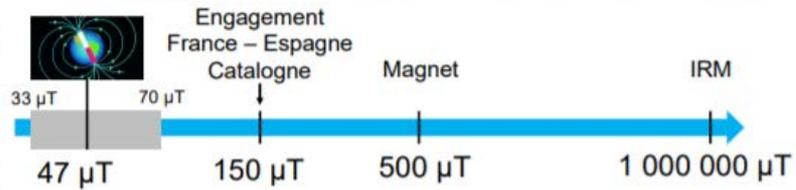
29 μ T

115 μ T

Aimants pour réfrigérateur



Systèmes de traction ferroviaire : tram, trains, métro...



Projet d'interconnexion électrique golfe de Gascogne - Contournement terrestre du canyon de Capbreton
Réunion Publique d'Information - 1er Avril 2021



Gracias por su atención



RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

Interconexión eléctrica con Francia por el Golfo de Bizkaia

Mayo 2021

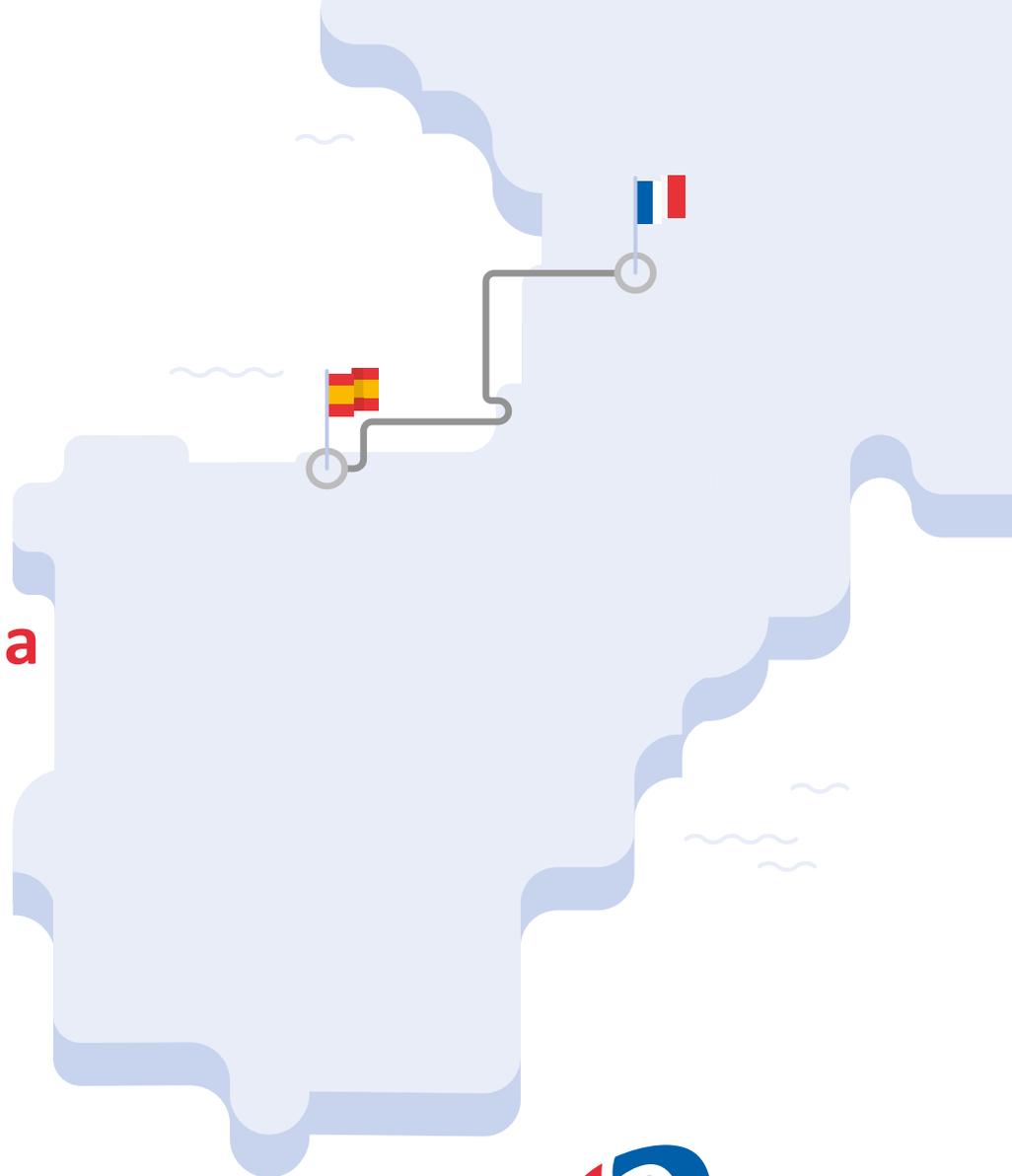


Cofinanciado por la Unión Europea
Mecanismo «Conectar Europa»

La presente publicación sólo refleja las opiniones del autor.
La Comisión Europea no es responsable de ningún uso que
pudiera hacerse de la información que contiene.



Interconexión eléctrica España-Francia
Abril 2021



¿Y ahora qué? Sigüientes pasos

Siguientes fases del proyecto

Durante mayo 2021 se iniciará la información pública del anteproyecto y estudio de impacto ambiental.

Posteriormente se realizará una segunda fase de información pública, con el proyecto y afecciones definitivas.

El proceso completo de obtención de las autorizaciones ambientales y administrativas se estima dure año y medio.

En paralelo a este proceso se está tramitando en la Deleg. Gob. País Vasco un procedimiento de ocupación temporal de corta duración para estudios geotécnicos en ciertas parcelas (el 50% aprox. donde no hemos alcanzado acuerdo amistoso). Se prevé se alargue hasta finales de año.

Información actualizada del proyecto en:

www.inelfe.eu

The screenshot shows the INELFE website with the following content:

- Header: INELFE logo, search bar, and navigation menu (¿Qué es INELFE?, Proyectos, Beneficios, Compromisos, Zona de prensa).
- Hero image: "Interconexión eléctrica por el Golfo de Bizkaia" over a sunset over the ocean.
- Navigation: PROYECTO (selected), CALENDARIO, NOTICIAS, CONTACTO.
- Key facts (with icons):
 - Hasta **5.000 MW** (AUMENTO DE CAPACIDAD DE INTERCAMBIO)
 - Casi **400 km** (LONGITUD DE LA INTERCONEXIÓN)
 - 4 cables** (DOS POR CADA ENLACE)
 - 2 x 1.000 MW** (POTENCIA TRANSPORTADA)
- Text: "La interconexión eléctrica entre Gatika (España) y Cubnezais (Francia) será la primera interconexión submarina entre España y Francia." and "Aumentará la capacidad de intercambio desde 2.800 hasta 5.000 MW, incrementando la seguridad, estabilidad y calidad del suministro eléctrico entre los dos países y con el resto de Europa."
- Map: Shows the route from GATIKA (Spain) to CUBNEZAIS (France) via the Cañón de Capbreton, with other locations like Burdeos, Arcachón, Bayona, Bilbao, Donostia/San Sebastián, and Pamplona marked.

Página web en:
castellano, euskera,
inglés, francés

Buzón del proyecto
para consultas:

golfodebizkaia@inelfe.eu