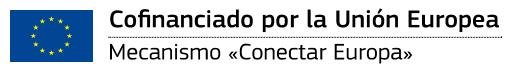


Proyecto de Interconexión eléctrica España-Francia por el Golfo de Vizcaya



Un proyecto de interés común europeo

Principales ejes de la política energética de la Unión Europea

Este proyecto representa un desafío para Francia, España y Europa en la consecución de sus objetivos hacia la transición energética. Por esta razón, el 14 de octubre de 2013 este proyecto fue designado por la Comisión y el Parlamento Europeo como 'Proyecto de Interés Común' (PIC) en el marco del reglamento europeo sobre las infraestructuras energéticas (347/2013).

Mayor capacidad de interconexión...

El enlace por el Golfo de Vizcaya permitirá alcanzar una capacidad de interconexión de 5000 MW, frente a los 2800 MW actuales.

...para aprovechar complementariedades El mix energético y los momentos de máximo consumo son diferentes y complementarios en ambos países.

...y contribuir a la eficiencia energética El aumento de las interconexiones reduce los costes de generación y optimiza el sistema energético. (*) Desarrollar una Unión de la Energía que funcione plenamente y esté totalmente interconectada, que permita la diversificación energética y garantice la seguridad de suministro.

Potenciar la integración de energías renovables

32 % del consumo total de energia a partir de fuentes de energías renovables, reduciendo la dependencia energética.

Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero

-40 % respecto a 1990.





^{*} Según el estudio de ENTSOe 'Ten Years Network Development Plan 2018'.

Ventajas

Mejora la garantía de suministro

Los sistemas eléctricos son más estables cuanto más mallados e interconectados están. Las interconexiones son el vector principal para la seguridad de suministro.

Aumenta la eficiencia de los sistemas interconectados

Menor necesidad de centrales de generación para suministrar la punta de demanda (a las 19 h en Francia y a las 21 h en España) y menores costes de generación.

Según las previsiones del sistema eléctrico peninsular español, en 2026 la interconexión España-Francia por el Golfo de Vizcaya permitiría una disminución de los vertidos de energía renovable de 0'6 TWh (un 41% de los vertidos), y una disminución de las emisiones de CO₂ de 397 kTon (un 3'6% menos)

Beneficios económicos para el sistema eléctrico

Con la capacidad que queda vacante en las líneas y que no va destinada a la seguridad de suministro, se establecen diariamente intercambios comerciales de electricidad donde se aprovecha de la forma más eficiente las diferencias en la producción de electricidad de cada país.

Aumenta la integración de energías renovables

A medida que aumenta la capacidad de interconexión, se maximiza el volumen de producción renovable que un sistema es capaz de integrar en condiciones de seguridad, dado que la energía renovable que no tiene cabida en el propio sistema se puede enviar a otros sistemas vecinos, en lugar de ser desaprovechada.

El nuevo enlace eléctrico por el Golfo de Bizkaia...

La interconexión se compone de cuatro cables, dos por cada enlace. Este doble enlace submarino y subterráneo, de corriente continua, tendrá una longitud de 400 kilómetros entre la subestación de Cubnezais (cerca de Burdeos) y la de Gatika (cerca de Bilbao).

Contará con una estación conversora en cada extremo de los dos enlaces que permitirán transformar la corriente continua en corriente alterna para conectarse a la red de transporte de electricidad de cada país.



Aumento de la capacidad de intercambio hasta

5000 MW

400 km Longitud de la interconexión





Cables (2 por enlace)

Capacidad de transporte



2×1000 MW



Un doble enlace submarino



LA CONEXIÓN CON LA RED ELÉCTRICA **ESPAÑOLA**

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 subterràneos 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 realizarà la unión tierra-mar.

De acuerdo al procedimiento español se presentarà una Evaluación de Impacto Ambiental que incluirà el diagnóstico territorial y ambiental, las diferentes alternativas para la estación, la ubicación y las características del proyecto seleccionado (alternativa de menor impacto), además de un análisis de los impactos y propuestas en cuanto a las medidas preventivas y correctivas, así como un plan de vigilancia medioambiental.



Para más información véase



CRUCE DEL GOLFO DE BIZKAIA

Desde la costa vasca española hasta la costa francesa del Médoc los enlaces serán principalmente submarinos con una longitud de aproximada de 300 km, excepto un corto tramo subterráneo necesario para evitar el cañón submarino de Capbreton.(*)

La elección del trazado y la colocación del cable en el fondo marino minimizarán el impacto sobre los usos marítimos y especialmente en la pesca.



LA CONEXIÓN CON LA RED ELÉCTRICA **FRANCESA**

El enlace se conectará a la subestación eléctrica de Cubnezais, situada al norte



de Burdeos. De este modo, el trazado subterrâneo recorrerá 80 km. desde la ribera derecha del río Dordoña. pasando por debajo de este y del Garona, para llegar al litoral aquitano, atravesando la región del Médoc hasta el municipio de Le Porge.

Su trazado totalmente subterráneo respetarà el medio ambiente y las actividades humanas apoyándose en las infraestructuras existentes y en particular en la red de pistas forestales.

La transición con el océano se hará mediante una perforación dirigida que discurrirá bajo la duna, lo que permitirà, por un lado, preservar su riqueza natural y, por otro, asegurar la durabilidad de la estructura ante los cambios

en la línea de costa.

13 km de enlace subterráneo en corriente continua

ESTACIONES CONVERSORAS

El enlace interconectará dos sistemas de corriente alterna a través de una línea submarina en corriente continua. En cada extremo del enlace, las estaciones conversoras transformarán la corriente continua en alterna para conectarse con las redes de transporte de España v Francia.

en corriente continua

cañón submarino de Capbreton

300 km de cable submarino

80 km de enlace subterráneo en corriente

continua

BURDEOS

H+++1

Estación de conversión

CURNEZAIS

Rodeo terrestre del cañón submarino de Capbreton





Estación de conversión GATIKA

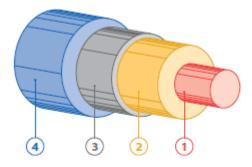
Los elementos del proyecto

Estaciones conversoras

Las estaciones conversoras ocupan una extensión aproximada de 5 ha y miden aproximadamente 20 m de altura.



El cable subterráneo

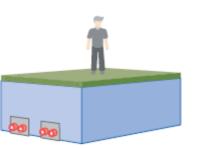


Ø 10-20 cm

- Conductor de cobre o aluminio
- 2 Aislamiento
- (3) Pantalla metàlica
- Cubierta de protección exterior

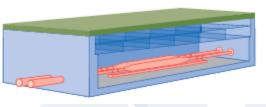
Zanja

En cada zanja se colocarà un par de cables, con una distancia mínima de 1 m entre ambas zanjas. Una vez finalizados los trabajos, estas quedaràn ocultas mediante un recubrimiento.

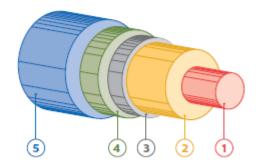


Empalmes

Los cables subterràneos se instalaràn por tramos de aproximadamente 1 km, unièndose en cámaras de empalme. Para conectar los cables submarinos con los subterràneos se utiliza un dispositivo similar aunque ligeramente más grande. Estos dispositivos estaràn situados lejos de la orilla y finalmente se cubriràn al no requerir de un acceso permanente, quedando totalmente ocultos.



El cable submarino

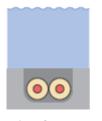


Ø 10-20 cm

- 1 Conductor de cobre o aluminio
- 2 Aislamiento
- 3 Pantalla metalica
- 4 Armadura
- Cubierta de protección exterior

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.







Recubierto



ESTACIÓN CONVERSORA





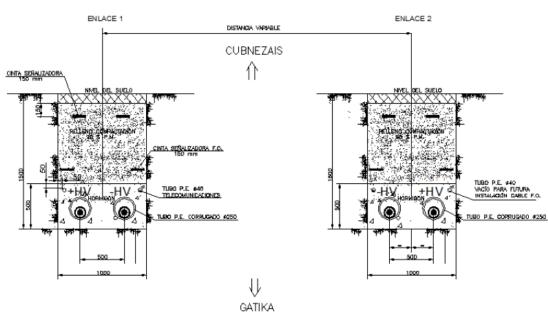
Propuestas de integración paisajística EC Gatika

Interior de la EC SLLOG



EL ENLACE SUBTERRÁNEO.

La canalización













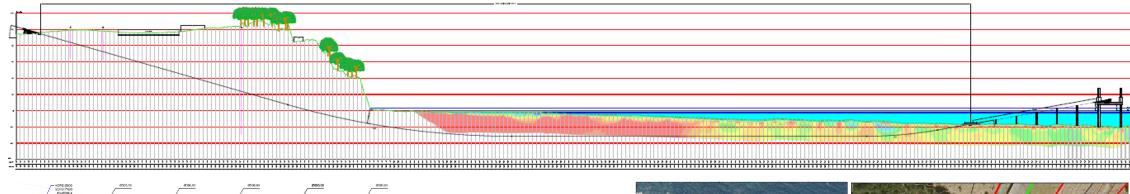


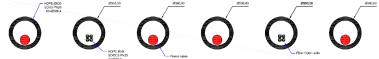




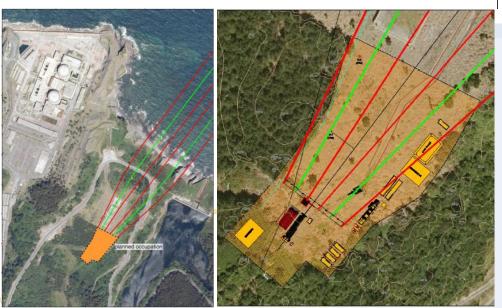


Llegada a tierra en el lado español: PHD tierra-mar



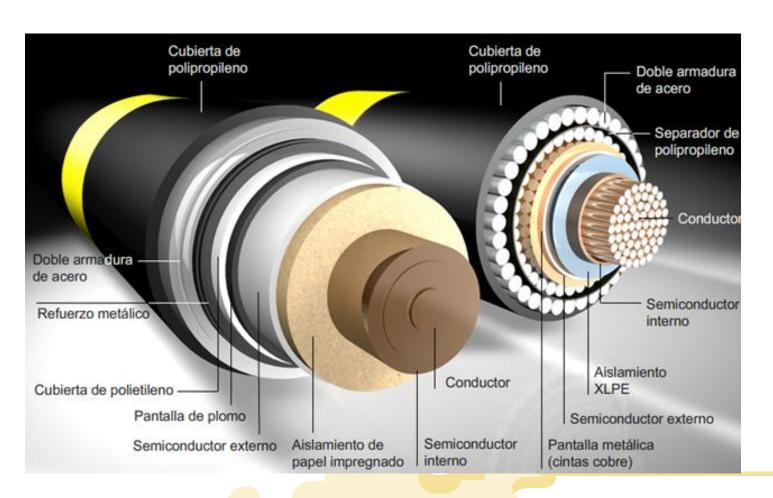


- Longitud aproximada: 1160 m
- 6 túneles de perforación
- Alrededor de 100 m de desnivel entre entrada y salida
- Necesidad de medios marinos





Los cables submarinos, en ningún caso serán susceptibles de producir contaminación (tecnologías sin aceite, o con masa impregnada)



2 tecnologías de aislamiento

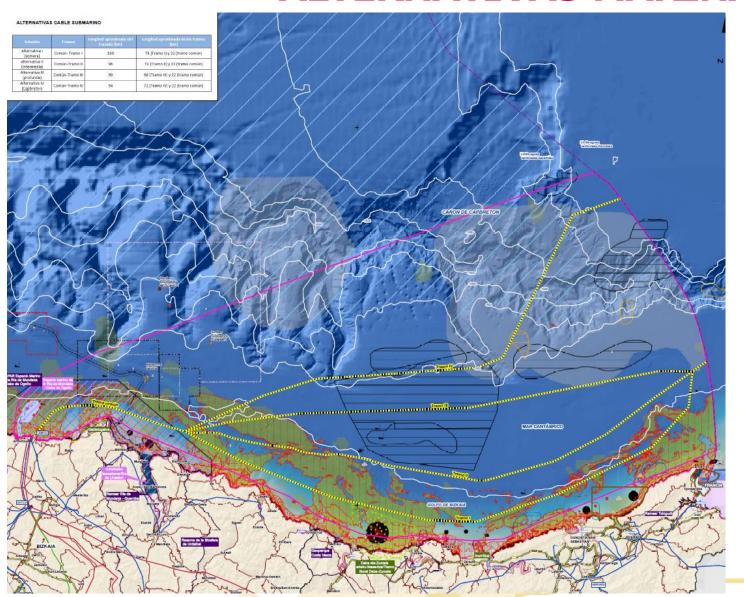
- Polietileno reticulado (XLPE)
- Masa impregnada (MI)







ALTERNATIVAS MARINAS



Alternativa I (somera): Longitud de 78 km. 90% del trazado entre los 50 y los 100 m de profundidad, sobre fondos marinos tanto rocosa como sedimentaria.

Alternativa II (intermedia): Longitud de 74 km. Discurre a una profundidad intermedia 70% entre los 100 y los 130 m de profundidad, sobre fondos sedimentarios.

Alternativa III (profunda): Longitud de 68 km. Discurre a una profundidad intermedia 80% entre los 130 y los 200 m de profundidad, sobre fondos sedimentarios.

Alternativa IV (Capbretón): Longitud de 72 km. Discurre a una profundidad intermedia 55% entre los 200 y los 1.000 m de profundidad, alcanzando los 1.500 m.





6

inelfe El trazado submarino: Alternativa seleccionada: II - Intermedia

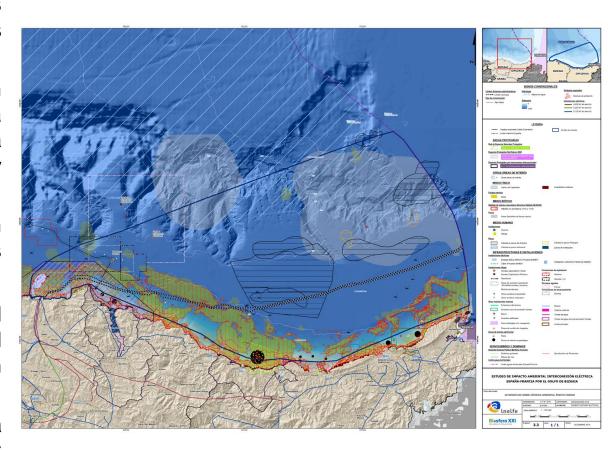
La alternativa seleccionada es la denominada intermedia (Alternativa II), con una variante que acortaba el recorrido, evitando cabeceras de cañones tributarios de Capbretón, así como algunos pecios dectados.

Campaña marina en 2017, con la finalidad de obtener información del fondo marino utilizando un vehículo remolcado operado a distancia (ROTV) equipado con un eco de haz múltiple sonda (MBES), sonar de barrido lateral (SSS), perfilador de fondo (SBP) y un gradiómetro transversal (TVG).

Los principales objetivos fueron evaluar la viabilidad de la instalación del cable propuesto con respecto a la cobertura de sedimentos superficiales, geomorfología y riesgos.

El trazado del cable submarino discurre entre la costa del norte del País Vasco, desde la localidad de Lemoiz hasta la costa oeste del territorio francés, entrando por la playa de "Contis Les Bains", con una longitud aproximada de **280 km**.

La **parte española** del trazado del cable submarino tiene una longitud aproximada de **93,5 km** y discurre desde la costa de Lemoiz hasta el límite de aguas territoriales España-Francia.





El trazado submarino

- Se han evitado zonas de borde de talud continental y de cabecera de cañones tributarios, por ser zonas inestables y sometidas a una dinámica sedimentaria e hidrodinámica muy fuerte (erosión remontante, grandes corrientes...), puesta de manifiesto en los estudios realizados por IFREMER en la zona.
- Por la misma razón, se han evitado profundidades mayores de 1.000 m, ya que impide la fijación de cualquier infraestructura al fondo marino.
- Se han evitado zonas próximas a costa por interferencia con otro tipo de usos: pesqueros tradicionales, recreativos, de conservación.
- Se ha seleccionado un trazado que discurra a profundidades mayores de 100 m para evitar la interferencia con futuros trabajos de regeneración de playas.
- El trazado busca suelo con sedimentos blandos no vegetados, para proteger los cables por enterramiento, generando la menor transformación posible de los fondos.



El trazado submarino

- Se han tratado de evitar aquellas zonas de especial importancia para las especies amenazadas de fauna, como pueden ser las zonas de nidificación, reposo y/o alimentación de aves marinas de tipo pelágico, así como las zonas de presencia habitual de mamíferos marinos, como cetáceos y pinnípedos, y especies de tortugas marinas.
- Se han evitado, en la medida de lo posible, la ocupación de áreas o elementos protegidos al amparo de la legislación autonómica, estatal o internacional, en concreto la afección sobre el ámbito marino Ulia/Jaizkibel, propuesto para su inclusión en la Red Natura 2000
- Se ha evitado la zona del proyecto BIMEP y de otros proyectos de energía renovables marinas.
- Se han evitado las zonas de aproximación a puertos (aproches, canales, dominio portuario, zonas de dragados recurrentes, etc.), así como las zonas de riesgo costero, como zonas de fondeo o de alta frecuentación de buques de gran tonelaje y de tráfico marítimo.
- Se han evitado afecciones a pecios, tanto en la zona somera (zona sedimentaria frente a Bakio), como en zona profunda (detectados durante campaña MMT 2017)
- Se ha reducido al máximo la longitud de la alternativa elegida, siendo la más corta entre los trazados viables.



Medidas preventivas / correctoras

- Medidas de control de calidad de las aguas y los fondos marinos
- Planificación de obra
- Medidas afección a vegetación marina (hábitats y especies)
- Medidas afección a fauna marina bentónica, pelágica
- Medidas preventivas contaminación acústica (cetáceos)
- Medidas sobre actividades socio-económicas (pesca, navegación, recursos turísticos)

Los barcos cableros

El cable es transportado desde la planta de fabricación en barcos provistos de carruseles con capacidad de carga de hasta 9000 T (hasta 100 km de cable)



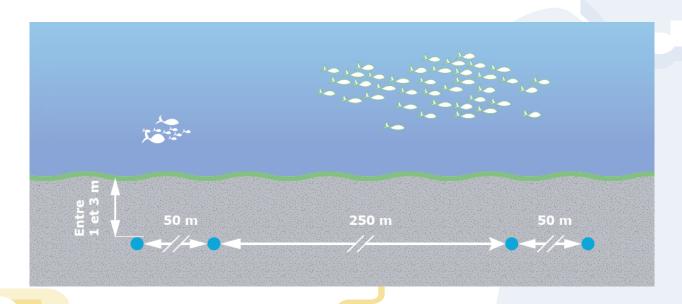


El tendido

El tendido se realiza depositando el cable en fondo marino, desenrollándolo desde estos carruseles.

Los cables se sitúan en el fondo marino manteniendo una distancia que permita efectuar una reparación futura en caso de avería.





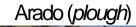
La protección

El método de protección depende de los tipos de suelo encontrados La protección mediante enterramiento será la preferente

Métodos de enterramiento:

Agua a presión (jetting)







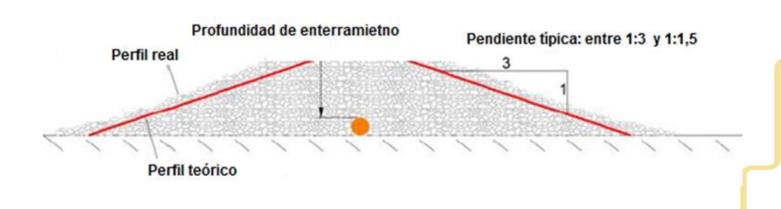
Corte (trenching)



La protección

En las zonas donde no sea posible enterrar los cables se proporcionará protección mecánica externa.

Esta protección consistirá en el acondicionado previo del terreno y el vertido de roca desde un barco especial para crear una berma de protección (*rock placement*)

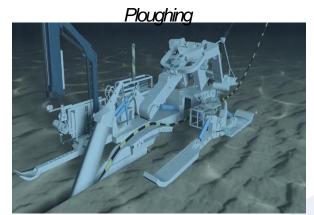


La protección





Rock placement





Detalle vertido de roca





Calendario del proyecto



¿Qué es INELFE?

Proyectos *

Beneficios Compromisos

Zona de prensa





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