

DOCUMENTO DE SÍNTESIS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Interconexión eléctrica España-Francia por el
Golfo de Bizkaia

(Línea subterránea-submarina en corriente continua a ± 400 kV Gatika (España) -
Frontera Francesa, Estación Convertidora alterna/continua de Gatika, Ampliación de la
Subestación de Gatica 400/220 kV, Línea doble circuito subterránea a 400 kV Gatica-
Estación Convertidora Gatika y Modificación de la Línea aérea a 400 kV Gatica-Azpeitia)

DOCUMENTO DE SÍNTESIS

1. INTRODUCCIÓN	3
2. NECESIDAD Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	4
3. TRAMITACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO	5
4. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	5
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	6
5.1 Estación Convertora alterna/continua Gatika 400 kV (EC)	7
5.2 Cable terrestre soterrado (CT)	8
5.3 Perforación dirigida de salida al mar	9
5.4 Cable submarino (CS)	10
6. ESTADO INICIAL DEL MEDIO	11
6.1 Entorno del cable soterrado	11
6.2 Entorno de la Estación Convertora	14
6.3 Entorno del cable submarino	16
7. ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	19
7.1 Alternativas desde el punto de vista tecnológico	21
7.2 Alternativas de proyecto	21
7.2.1 Alternativa 0 (cero) o de no actuación	22
7.2.2 Alternativas de la Estación Convertora (EC)	22
7.2.3 Alternativas líneas eléctricas (CT) y tramo de salida al mar (PE)	25
7.2.4 Alternativas del Cable submarino (CS)	29

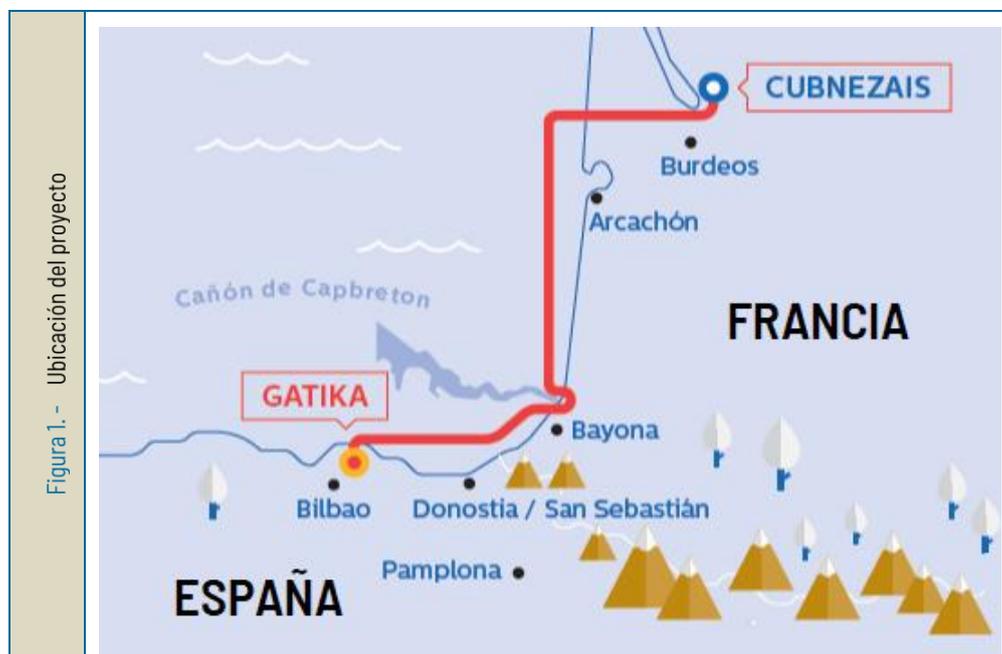
8. EFECTOS POTENCIALES	31
8.1 Efectos potenciales imputables a la Estación Conversora	31
8.2 Efectos potenciales imputables al cable terrestre soterrado	32
8.3 Efectos potenciales imputables a la PHD7 (salida al mar)	35
8.4 Efectos potenciales imputables al Cable Submarino.....	36
8.5 Efectos potenciales imputables a la modificación de la línea aérea de simple circuito Gatica-Azpeitia 400 kV	39
9. PROPUESTAS DE MEDIDAS EN EL PROYECTO	40
9.1 Medidas preventivas en las fases de diseño y construcción	40
9.2 Medidas de mejora ambiental	43
9.3 Presupuesto orientativo de las medidas propuestas	43
10. CARACTERIZACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS RESIDUALES DEL PROYECTO	43
10.1 Impactos residuales de la Estación Conversora	44
10.2 Impactos residuales relativos al cable terrestre soterrado	44
10.3 Impactos residuales relativos a la perforación PHD7	45
10.4 Impactos residuales relativos al cable submarino.....	45
10.5 Impactos residuales relativos a la modificación de la línea aérea de transporte Gatica-Azpeitia 400 KV	46
11. EFECTOS SINÉRGICOS, ACUMULATIVOS Y TRANSFRONTERIZOS	46
12. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO FRENTE A AMENAZAS Y PROBABLES EFECTOS ADVERSOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.....	47
13. PROPUESTA DE PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	48
14. CONCLUSIONES Y VALORACIÓN GLOBAL.....	50

1. INTRODUCCIÓN

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA S.A.U. (en adelante RED ELÉCTRICA), de conformidad con lo establecido en los artículos 6 y 34 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre del Sector Eléctrico (en adelante Ley 24/2013), y como gestor de la red de transporte y transportista único con carácter de exclusividad, tiene atribuida las funciones de transportar la energía eléctrica, así como construir, mantener y maniobrar las instalaciones de transporte.

En el ejercicio de las citadas funciones y efectivo cumplimiento de las finalidades relativas al transporte de energía eléctrica, RED ELÉCTRICA, junto a RESEAU DE TRANSPORT D'ELECTRICITE (RTE), empresa gestora de la red de transporte en Francia, por recomendación de la Comisión Europea, han formado una sociedad conjunta coparticipada al 50% por cada una de ellas para el desarrollo de la interconexión eléctrica entre Francia y España, denominada **INELFE**. Esta empresa es la responsable de la realización de los estudios, de la gestión del proyecto y de la construcción del enlace eléctrico. (<https://www.inelfe.eu/>) "Interconexión submarina España-Francia por el Golfo de Bizkaia".

El proyecto consiste en la creación de una interconexión eléctrica submarina y subterránea, doble enlace de Alta Tensión en Corriente Continua (HVDC en sus siglas en inglés) con dos sistemas independientes y una potencia de 2×1000 MW de potencia y ± 400 kV de tensión, de aproximadamente 390 km de longitud, que conectará la futura Estación Conversora de Gatika (municipio de Gatika, en el territorio histórico de Bizkaia), y la futura Estación Conversora de Cubnezais, (situada al norte de la localidad de Burdeos, en Francia).



Debido a su carácter estratégico, este proyecto fue designado en 2013 por el Parlamento Europeo como "Proyecto de Interés Común" (PIC), en el marco del Reglamento (UE) N° 347/2013 y está catalogado como "Autopista de la electricidad" ya que mediante el mismo se pretende reforzar la

eficacia de la acción de la Unión, posibilitando la optimización de los costes de ejecución y favoreciendo el desarrollo de las redes transeuropeas.

Este proyecto está incluido en la vigente **Planificación Energética** estatal, "Planificación Energética. Plan de Desarrollo de la Red de transporte de Energía Eléctrica 2015-2020", aprobada por el Consejo de Ministros, el 16 de octubre de 2015 (recogido en la Orden IET/2209/2015, de 21 de octubre de 2015).

2. NECESIDAD Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La Interconexión eléctrica España-Francia por el Golfo de Bizkaia responde a la necesidad de un aumento de la capacidad de intercambio de energía eléctrica entre ambos países, con objeto de disminuir el aislamiento de España frente al resto del sistema eléctrico europeo, aumentar la seguridad del sistema, facilitar la integración de las energías renovables en el Sistema Ibérico y contribuir a que el Mercado Ibérico de la Electricidad forme parte del Mercado Interno de la Electricidad promovido por la Comisión Europea. Permitirá aumentar la capacidad de intercambio de España a Francia y viceversa en 2.000MW. El aumento de capacidad de intercambio que permite este proyecto se traduce en que la congestión esperada en la frontera se reducirá a un 10-13% desde valores que alcanzarían un 63-77% sin este proyecto.

En referencia a la **motivación del proyecto y la reducción de las emisiones** este proyecto resulta indispensable para mejorar la integración de las energías renovables (alcanzar el objetivo vinculante de energías renovables del 32% para el 2030 fijado por la Unión Europea en junio del 2018, ya que una mayor interconectividad entre países miembros permite una mayor integración de la generación renovable en otros sistemas) y aumentar los intercambios en caso de incremento de la demanda (olas de frío o de incidente técnico), condición indispensable frente al desafío de la transición energética para ofrecer a todos una electricidad más segura, asequible y sostenible. Además, contribuirá a los objetivos europeos para el 2030 en la lucha contra el cambio climático: reducir un 40 % de emisiones de CO₂ respecto a las emisiones de 1990 y aumentar la aportación de las renovables hasta un 32 % del consumo final de energía.

Los principales **beneficios** del aumento de la capacidad de interconexión eléctrica entre la península Ibérica y Francia son los siguientes: mejor garantía de suministro, mayor fiabilidad del sistema, menor necesidad de centrales de generación para suministrar la punta de demanda, convergencia de precios, mayor integración e intercambio de energía renovable, menor dependencia de la importación de combustible fósil y menores emisiones de dióxido de carbono, así como menores costes de generación.

Según la planificación europea TYNDP2018 de ENTSO-E, teniendo en cuenta los valores medios para el escenario 2025 *Best Estimate*, se prevé que el proyecto suponga un beneficio socioeconómico de 121 M€/año; una reducción de emisiones de CO₂ de 1,316 millones de toneladas al año; una integración adicional de renovables de 199.009 MWh/año; una reducción en pérdidas del sistema de -1.284 MWh/año; y una reducción de la energía no servida de 852 MWh/año.

3. TRAMITACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

El proyecto denominado "Interconexión eléctrica España-Francia por el Golfo de Bizkaia" se rige por la **Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental y sus modificaciones posteriores** (en adelante Ley 21/2013) y está sometido al procedimiento de **Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria**.

El procedimiento de Evaluación Ambiental se inició el 7 de septiembre de 2017, fecha en la que RED ELÉCTRICA presentó el Documento Inicial de Proyecto (en adelante DIP) denominado "Interconexión occidental España-Francia por el Golfo de Bizkaia-Gascogne" (https://www.inelfe.eu/sites/default/files/2021-04/DI_GolfoBizkaia_v0_0_0.pdf), junto a la solicitud de determinación del alcance del estudio de impacto ambiental.

Tras la presentación del DIP se inició el 8 de noviembre de 2017 el proceso de consultas a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas.

Con fecha de 27 de febrero de 2018, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural del entonces Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente trasladó a RED ELÉCTRICA, el Documento de Alcance para la evaluación ambiental del proyecto con código 20170105 LIE denominado "Interconexión occidental España-Francia por el Golfo de Bizkaia-Gascogne", junto con las respuestas recibidas en el proceso.

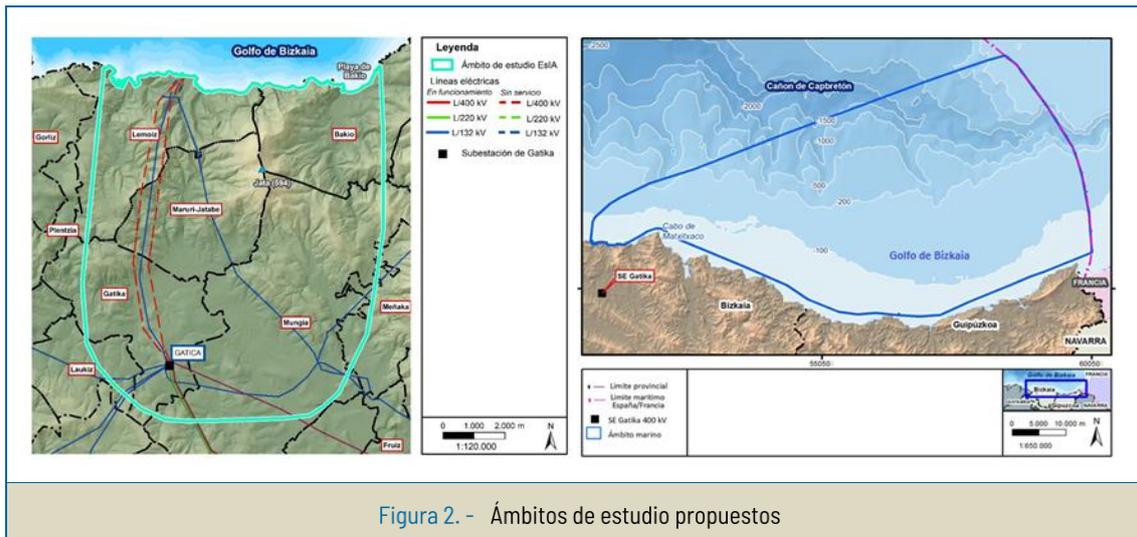
Al tratarse de un proyecto designado como "Proyecto de Interés Común" y dadas las características del mismo, se ha llevado a cabo un proceso de participación pública en las etapas iniciales del mismo. Dicho proceso comenzó el 21 de septiembre de 2017 mediante acto institucional de presentación del proyecto (importancia, objetivos, plan de puesta en servicio, presupuesto). Tras 6 meses de campaña pública el 15 de marzo de 2018 se llevó a cabo en Bilbao una jornada de cierre del proceso de participación con el siguiente balance: Asistencia de un total de 671 personas a las 7 jornadas informativas y 5 técnicas, recibidas por escrito consultas y sugerencias de aproximadamente 1.311 personas y un total de 27.000 visitas a la página web del proyecto (<https://www.inelfe.eu/es/proyectos/golfo-de-bizkaia>), permitiendo la participación de un gran número de ciudadanos, tanto a nivel individual como colectivo, interesados en la toma de decisiones del proyecto, como queda reflejado en el documento de cierre: https://www.inelfe.eu/sites/default/files/2018-03/Boletin_jornadacierrePPP2018_0.pdf

4. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El ámbito de estudio establecido para el proyecto en la parte **terrestre** tiene una superficie total de 9.703 ha (aproximadamente 97 km²). Incluye un total de 7 municipios (Lemoiz, Bakio, Gatika, Laukiz, Maruri-Jatabe, Mungía y muy puntualmente Meñaka). Abarca todo el frente costero, que discurre desde el núcleo de Armintza hasta el núcleo de Bakio. El ámbito limita por el Sur con el núcleo de Gamiz. Por el Este limita con la zona de Meñaka y por el Oeste, con el núcleo de Butrón y Berreaga. Dentro del ámbito aparece la subestación de Gatica 400/220 kV, la Central Nuclear de Lemoiz (instalación inacabada que nunca llegó a entrar en actividad) y la subestación de Armintza 132 kV.

El ámbito de estudio **marino** abarca una superficie total de 262.575 ha (2.600 km²) y se sitúa en el Golfo de Bizkaia-Gascogne. Se extiende desde el frente costero del municipio de Armintza hasta el de

Bakio, abarcando 8,8 km. En este punto el ámbito gira en dirección este, bordeando el cabo de Matxitxako y discurriendo a lo largo de toda la costa vasca, por la cota batimétrica de -50 m, evitando el frente litoral, hasta el límite con la frontera francesa (Irún-Hondarribia). Su límite norte discurre desde la línea batimétrica de -200 metros, en dirección noreste, cruzando el Cañón de Capbreton por una zona de profundidad máxima de -1.500 m, ya que mayores profundidades del cañón suponen un limitante para el proyecto; para finalizar en la plataforma continental, a una cota batimétrica de -200 m, en el límite con la frontera francesa.



5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La nueva interconexión entre Francia y España consiste en un doble enlace de Alta Tensión en Corriente Continua (HVDC en sus siglas en inglés) con dos sistemas independientes y una potencia de 2×1000 MW de potencia y ± 400 kV de tensión, que conectará la futura Estación Convertora de Gatika, situada en el municipio del mismo nombre (Bizkaia), y la futura Estación Convertora de Cubnezais, situada al norte de la localidad de Burdeos, en Francia. Tiene una longitud aproximada de aproximadamente 390 km, de los cuales 280 km serán de tramo submarino (93,5 km en España) y 113 km de tramo terrestre soterrado (13 km en España). Los principales elementos de que consta el enlace HVDC en la parte española son:

- Estación convertora de Gatika formada por dos sistemas de conversión independientes CA/CC (alterna/continua) de 1000 MW cada uno.
- Estación convertora de Cubnezais formada por dos sistemas de conversión independientes CA/CC (alterna/continua) de 1000 MW cada uno.
- 4 cables subterráneos de corriente continua a ± 400 kV para instalación en zanja (aproximadamente 13 km por territorio español y 100 km por territorio francés).
- 4 cables submarinos de corriente continua a ± 400 kV con una longitud total de 300 km cada uno, para la interconexión con Francia (93,5 km en territorio marítimo español).
- 2 cables de F.O. de comunicaciones de 48 fibras.

5.1 Estación Convertora alterna/continua Gatika 400 kV (EC)

La Estación Convertora estará formada por dos sistemas de conversión independientes CA/CC (alterna/continua), de una potencia nominal de 1.000 MW cada uno, basado en la tecnología VSC (*Voltage Source Converter*).

El emplazamiento propuesto para la Estación Convertora de Gatika se sitúa en el término municipal del mismo nombre, en la provincia de Bizkaia, a 150 m al sureste de la actual subestación de Gatika 400/220 kV.

Para llegar al acceso de la EC se utiliza una pista que parte de la carretera BI-3709 y donde, tras recorrer 350 metros en dirección este, se llega al punto propuesto para el inicio de un nuevo tramo de acceso que permitirá llegar hasta la Estación Convertora. Dicho tramo de acceso presenta una longitud total de 390 m y atraviesa zonas antropizadas.

La superficie de ocupación de la EC es de:

- Ocupación pleno dominio EC y línea: 74.748 m²
- Ocupación pleno dominio acceso: 9.457 m²
- Ocupación temporal: 38.080 m²



Figura 3.- Implantación de la EC y actuaciones asociadas

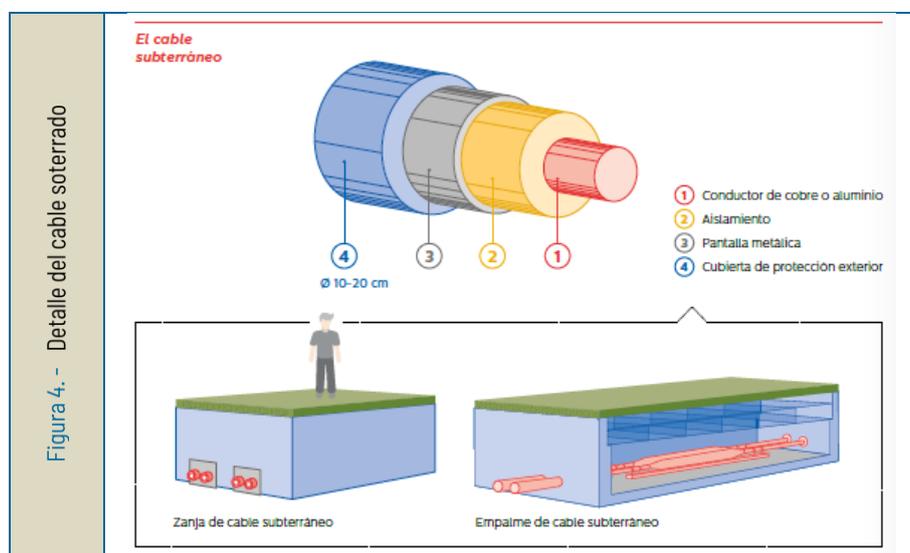
La implantación de la Estación Convertora implica las siguientes actuaciones adicionales:

- *Ampliación de la subestación Gatika 400/220 kV:* Las actuaciones de ampliación se llevarán a cabo dentro del actual perímetro de la subestación (no supone incremento de la superficie actual ocupada).
- *Línea de doble circuito subterránea a 400 kV para alimentación de la Estación Convertora alterna/continua:* Se realizará mediante una zanja de simple circuito para los tendidos de 220 kV que tendrá unas dimensiones de 1,0 m de anchura y 1,5 m de profundidad. Los tramos propuestos tienen una longitud total de: 655,77 m el tramo más largo y 418,21 m el tramo más corto, discurriendo por caminos o pistas existentes y zonas antropizadas.

- *Modificación de la línea de transporte de simple circuito Gatica-Azpeitia 400 kV: modificación motivada por la ubicación de la Convertora que implica el desmantelamiento de los apoyos T-1 y T-2 actuales de la línea aérea de transporte de simple circuito Gatica-Azpeitia 400 kV y la creación de 4 nuevos apoyos como consecuencia de dicha modificación, que se corresponden con los apoyos T-PorGAT, T-1, T-2 y T-2B.*

5.2 Cable terrestre soterrado (CT)

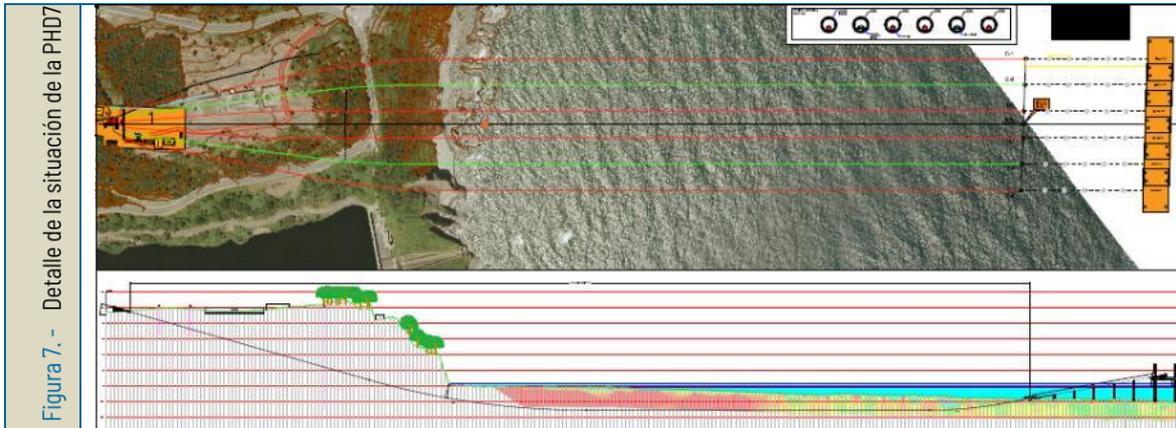
Se trata de cuatro cables subterráneos de corriente continua a ± 400 kV con longitud total de 12,65 km (hasta la PHD 7 de salida al mar) que parte del término municipal de Gatica y atraviesa los términos de Mungia, Maruri-Jatabe y Lemoiz. Cada uno de los dos enlaces de que consta la línea subterránea se tenderá en una zanja independiente de 1 m de anchura con una profundidad de 1,5 m, separadas una distancia variable a lo largo del trazado en función de los requerimientos del trazado, pero con una distancia máxima estimada de 5 m entre ejes de los enlaces (7 metros en total).



En su trazado la zanja discurre principalmente por caminos y pistas ya existentes (66,96 % del total del trazado), prados de siega (19,02% del total del trazado) y tramos mediante perforaciones horizontales dirigidas (14,02% del total del trazado). En las zonas más relevantes (cruce de carreteras, cruce de río Butrón y zonas de especial relevancia ambiental, como el cruce del hábitat de interés comunitario prioritario 91E0) se realizarán perforaciones horizontales dirigidas (PHD), evitando cualquier afección a estos espacios. Las PHD propuestas son:

P.H.D.	Longitud (m)	Descripción del cruce
1	114	Evita cruce en superficie y afección a un cauce de agua secundario
2	305	Evita cruce en superficie y afección al Río Butrón
3	260	Evita cruce en superficie y afección al Río Butrón
4	468	Evita cruce en superficie y afección al Butrón/Molino
5	188	Evita cruce en superficie y afección a la carretera BI-2120
6	450	Evita cruce en superficie y afección a una arboleda protegida (HIC 91E0 prioritario)
7	1.161	Salida al mar, evita cruce en superficie y afección a la carretera BI-3151 y al acantilado costero existente

Tabla 1. - PHD propuestas en el trazado soterrado



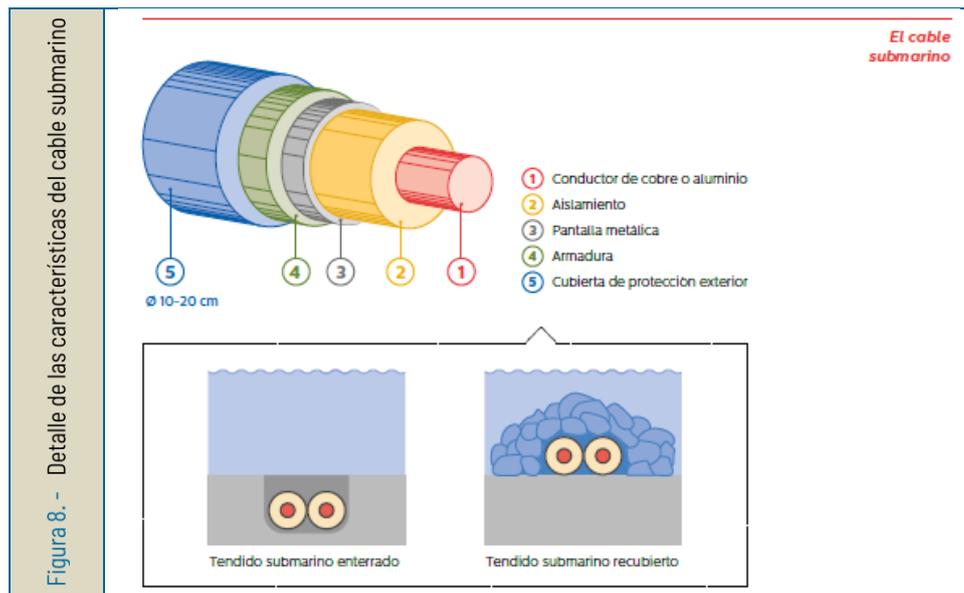
Los puntos de salida al mar previstos son los siguientes:

Punto de salida de cada perforación	UTM X	UTM Y	Z
E-1	511047.3	4809334.9	-17,6
E-2	511073.1	4809313.7	-16,8
E-3	511099.2	4809292.4	-16,9
E-4	511125.7	4809270.8	-16,7
E-5	511151.7	4809249.6	-16,2
E-6	511177.8	4809228.3	-15,5

Tabla 2. - Puntos de salida de cada una de las perforaciones de la PHD7

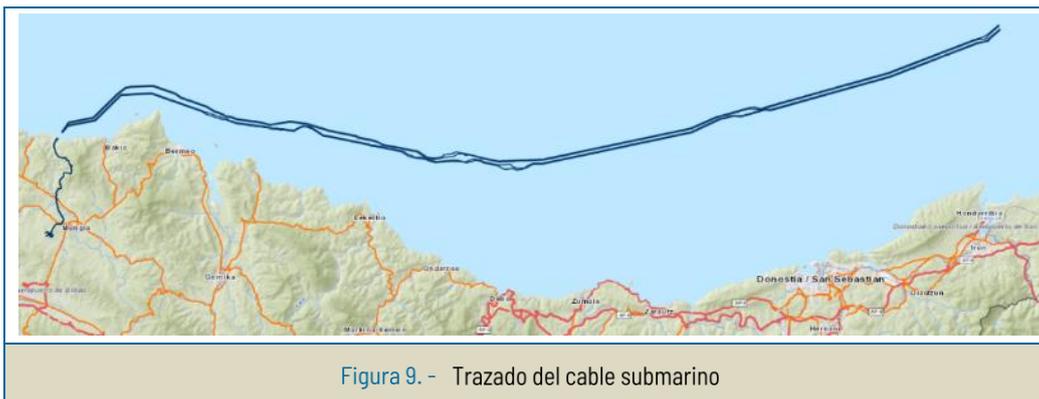
5.4 Cable submarino (CS)

El proyecto consta de cuatro cables submarinos de corriente continua a ± 400 kV con una longitud total de 300 km, de los cuales aproximadamente 93,5 km discurren en aguas españolas. Los cables irán por el fondo marino, protegidos mediante enterramiento en las zonas sedimentarias (enterramiento a 1 m de profundidad), y mediante protección adicional en zonas rocosas.



La entrada del cable al mar se realiza mediante perforación horizontal dirigida de una longitud aproximada de 1.161 m, situando su punto de salida a una cota de -15 m bajo el nivel del mar. Posteriormente el trazado se alejará de la costa siguiendo la dirección de la perforación, hasta una profundidad de alrededor de -25 m, donde las condiciones para el tendido y la estabilidad de los cables una vez instalados son más favorables. Se irá alejando de la costa hasta alcanzar una profundidad de unos -70 m, coincidiendo con el final de la lengua de fondo sedimentario que se encuentra frente a la playa de Bakio.

El trazado sigue un recorrido paralelo a la costa, a una distancia de 2.500 metros, con el objeto de minimizar las afecciones a los caladeros existentes (se atraviesa puntualmente un caladero), a la vez que procura no incrementar innecesariamente la longitud de la línea, se evita el cañón submarino de Capbretón y el cruce de los tributarios asociados al mismo (por razones hidrodinámicas el cañón se cruzará en zonas poco profundas en aguas francesas), así como las zonas protegidas de Gaztelugatxe y la isla de Aketx, rodeando a más de 1.500 m de la costa, el Cabo de Matxitxako y alejándose de la costa en dirección este hasta que el límite fronterizo de aguas con Francia. La profundidad máxima alcanzada será de 134 m, correspondiente a la zona donde el trazado se aproxima más al borde de la plataforma oceánica.



6. ESTADO INICIAL DEL MEDIO

En este apartado se presentan las principales características de los territorios terrestres y marinos atravesados por los elementos del proyecto.

6.1 Entorno del cable soterrado

El entorno del proyecto está caracterizado por presentar una **orografía** suave, donde se suceden depresiones y lomas, que en algunos casos llegan hasta la costa formando acantilados. La parte central y sureste del ámbito está constituida por la depresión del río Butrón.

Desde el punto de vista **geológico** el trazado propuesto atraviesa litologías de escasa relevancia sin afectar a Lugares, Puntos o Zonas de Interés Geológico. Atraviesa una zona con problemas geotécnicos, asociada al cauce del río Butrón (aproximadamente 2 km), dos zonas de suelos contaminados (256 m) y suelos con interés agrológico de "Alto valor estratégico" (prados de siega) a lo largo de 4.040 m. El ámbito de estudio se ubica en la Demarcación Hidrológica del Cantábrico Oriental, en las Cuencas Internas del País Vasco, cuya competencia en la gestión recae en la Agencia

Vasca del Agua (URA). Las Masas de Agua Superficiales incluidas en el ámbito son: ES111R048030 Estepona-A, ES111R048010 Butroe-A, ES111R048020 Butroe-B y ES1110000008 Butroe transición. Casi todas ellas presentan un buen estado químico excepto Butroe-B cuyo estado biológico es No alcanza Biota (Hg MA). En relación con el estado ecológico, Estepona-A presenta Buen estado y el resto Moderado. Además, existen las zonas húmedas ligadas al río Butroe (Butrón) y el Embalse de Urbieta (EB12). A lo largo de su recorrido el cable soterrado cruza el río Butrón en tres ocasiones mediante perforación dirigida, sin afectar al cauce. Un total de 2 puntos de abastecimiento y 9 puntos de agua están situados a menos de 100 metros del trazado propuesto, sin que exista posibilidad de afección sobre los mismos. Discurre por zonas de permeabilidad alta y muy alta, asociadas al río Butrón (tramos de perforación dirigida) y se atraviesan puntualmente zonas de vulnerabilidad media sobre el acuífero, pero no se espera afección sobre el mismo, ya que esa zona el trazado discurre por zanja y no existe perforación dirigida.

En relación con los **riesgos naturales** el trazado cruza zonas de inundación (periodo de retorno 500) a lo largo de 1.700 m, asociadas al cauce del río Butrón y zonas con riesgo de movimientos de ladera alto, a lo largo de 1.778 m, localizadas en la zona de mayor pendiente. Puntualmente atraviesa a lo largo de 200 m una zona de riesgo muy grave de erosión y una zona con riesgo extremo a lo largo de 56 m. No se identifican riesgos antrópicos relevantes, pero si se discurre próximo a zonas de riesgo de incendios con niveles muy altos, debido a la presencia de plantaciones forestales.

En cuanto a **vegetación** el entorno del trazado pertenece a la región biogeográfica Eurosiberiana, provincia Cantábrro-Atlántica, sector Cántabro-Vascónico. Esta vegetación potencial ha sido transformada por los distintos usos del territorio a lo largo de la historia. El uso más generalizado del suelo ha sido tradicionalmente la ganadería y, más recientemente, la explotación maderera, constituyendo un mosaico en el que predominan las áreas de repoblación, principalmente con Eucaliptos (*Eucalyptus sp.*), y los prados y pastos (herbazales) de uso ganadero. Dispersos por el territorio, se encuentran pequeños enclaves de bosque natural que conservan restos de robledal acidófilo y robledal-bosque mixto atlántico. Adicionalmente, aparecen formaciones de matorral de etapas de sustitución de los bosques atlánticos. A estas formaciones vegetales, hay que añadir la vegetación ligada a los ecosistemas fluviales (ríos y arroyos de la zona y el embalse de Urbieta) y las formaciones vegetales ligadas a los ecosistemas costeros. En la traza soterrada será necesario talar una superficie aproximada de 6,17 ha que afectarán a setos y linderos, zarzas, plantaciones de eucaliptos y pinos que mantienen, en algunas zonas, un matorral de tojos y brezos.

A lo largo del trazado propuesto no se afecta a ninguna **especie protegida de flora ni ninguna área sensible**. Únicamente hay que señalar que el tramo final del trazado soterrado y la zona de la PHD7 de salida al mar se sitúan en una zona potencial de presencia de la especie *Woodwardia radicans*, catalogada como vulnerable (Catálogo vasco de especies amenazadas), pero donde tras el trabajo de campo efectuado se descarta su presencia.

Respecto a los **Hábitats de Interés Comunitario** (HIC) de acuerdo con la Directiva 92/43/UE, la traza soterrada podría afectar de forma potencial a dos tipos de hábitat de interés comunitario no prioritarios el HIC 6510 "Prados pobres de siega de baja altitud" en un total de 4,32 ha y al HIC 4030 "Brezales secos europeos", en un total de 1,92 ha. Superficie que será minimizada tras la aplicación de las medidas propuestas en el proyecto.

Respecto a la **fauna** existe una variedad de biotopos en el entorno del trazado propuestos, que en su mayor parte no se verán afectados de forma directa por el trazado, estos biotopos son: bosques,

matorral, pastizales, arroyos y zonas húmedas, acantilados costeros y zonas humanizadas, que acogen a numerosas especies de fauna. Las especies de mayor interés faunístico por su nivel de protección, singularidad e importancia, (rareza, poco abundantes, poblaciones escasas, etc.) y planes de gestión o áreas sensibles son las siguientes:

ESPECIE	PROTECCIÓN
Coenagryon mercuriale	Área de interés en Gatika
Lacerta schreiberi (Lagarto verdinegro)	Interés especial (interés prioritario) en CVEA
Rhinolophus ferrumequinum (Murciélago grande de herradura)	Vulnerable en CEEA y CVEA
Mustela lutreola (Visón europeo)	En Peligro de Extinción en CEEA y CVEA
Milvus (Milano real)	En Peligro de Extinción en CEEA y CVEA
Phalacrocorax aristotelis (Cormorán moñudo)	Vulnerable en el CVEA
Hydrobates pelagicus (Paiño europeo)	Plan de gestión en el País Vasco
Falco peregrinus (Halcón peregrino)	Zonas dispersión preferente
Rana ibérica (Rana patilarga)	Zonas dispersión preferente
Galápago leproso (<i>Mauremys leprosa</i>)	Vulnerable en el CVEA en Álava
Galápago europeo (<i>Emys orbicularis</i>)	Vulnerable en el CVEA

Tabla 3. - Especies de fauna de mayor interés

A lo largo del trazado se atraviesa el río Butron mediante PHD (PHD2, PHD3 y PHD4), no afectando directamente a las Áreas de Interés Especial para el visón europeo, si bien, únicamente podrían producir molestias a esta especie por trasiego de vehículos y ruido durante la ejecución de las obras (se trata de una afección temporal y puntual). En el caso de la PHD7 de salida al mar y el tramo final del trazado, ambos están incluidos en Áreas de interés especial (AIE) para el lagarto verdinegro y el cormorán moñudo y en una Zona de dispersión preferente (ZDP) para el halcón peregrino. El área de perforación y el trazado soterrado se encuentran alejados de las zonas cartografiadas de nidificación del cormorán moñudo (según el último censo con datos disponibles de 2014, presenta nidificación en zonas ubicadas a 1,1 km al oeste (al otro lado de la C.N de Lemoiz) de la PHD7. No obstante, no se descarta la posible nidificación en los acantilados costeros cercanos. El período crítico de reproducción esta especie abarca de febrero a junio. Durante el trabajo de campo efectuado en noviembre de 2018, se observaron dos individuos de halcón peregrino sobrevolando el área de la perforación de salida al mar. No obstante, dado que se trata de un área de dispersión y no de nidificación, la afección del proyecto sobre esta especie no es significativa. Respecto al lagarto verdinegro la traza atraviesa prados de siega, setos y muros de piedra, zonas de dispersión y probable presencia del lagarto, por lo que las actuaciones previstas podrían afectar de manera temporal (durante las obras) al hábitat de la especie. Respecto a la rana patilarga, no se espera afección sobre su hábitat al atravesarse los curso de agua más relevantes mediante PHD. En relación con la presencia de galápagos (galápago leproso (*Mauremys leprosa*) y el galápago europeo (*Emys orbicularis*), aunque su presencia es muy poco probable (con la información disponible no se tiene constancia de citas en los tramos atravesados del trazado), la zona de la "Vega del río Butrón" y los cauces atravesados constituyen un hábitat potencial para ambas especies. Como se ha descrito para el visón, los cauces principales son atravesados mediante PHD evitando cualquier tipo de afección directa sobre el hábitat de ambas especies.

Respecto a los Espacios Naturales Protegidos **ningún Espacio Protegido por la legislación autonómica**, ni **Área Protegida de la Red Natura 2000**, ni **Área protegida por convenios internacionales** se verá afectada por el trazado. En los alrededores se encuentran los siguientes espacios protegidos y de interés: la Zona de interés naturalístico de Armintza-Bakio, la IBA terrestre y marina nº35 Ría de Gernika-Cabo de Ogoño y la ZEPA Espacio marino de la Ria de Mundaka y Cabo de Ogoño.

Desde el punto de vista **administrativo**, el trazado discurre por la comarca de Plentzia-Mungia (Bizkaia) y atraviesa los municipios de Gatika, Maruri-Jatabe y Lemoiz. Respecto a la población existen únicamente 6 edificaciones aisladas habitadas situadas a menos de 100 m del área de ocupación del trazado pero que no se verían afectadas por el mismo. Las vías de comunicación que cruza el trazado son la BI-634 (Sopelana-Mungia), la BI-2120 (Plentzia-Mungia) y la BI-3117 (Astienza-Portumes). El único equipamiento ubicado a menos de 100 m del trazado es el campo de fútbol Municipal Larrate. Además, atraviesa varios senderos de interés turístico: GR-123, GR-280 (discurre a lo largo de 600 m por este camino) y la ruta del río Butron. En relación con los servicios de ecosistemas de recreo, el ámbito cruza zonas de nivel alto a lo largo de 1.434,32 m y de nivel muy alto a lo largo de 350 m.

Los principales **usos del ámbito** de trabajo son los agropecuarios y los forestales, si bien, en los últimos años la actividad agrícola, ganadera y forestal ha sufrido un retroceso a favor de otros usos (actividad industrial, residencial y terciaria). El uso agroganadero, se sitúa en las zonas de orografía más suave, con pendientes menores (dominio de los prados de siega), dispersos aparecen caseríos y núcleos rurales diseminados como Larrauri, Emerando y Markaida. Los usos forestales combinan los eucaliptos (*Eucalyptus sp.*) con pinos de repoblación (*Pinus pinaster* y *radiata*), con la presencia de bosques autóctonos, muy fragmentados y constituidos por restos de los antiguos robledales atlánticos. Estas repoblaciones se ubican sobre todo en las cotas más altas. Los núcleos urbanos y, principalmente, el entorno de Mungia, están dominados por el uso residencial e industrial.

Con respecto al **paisaje** se trata de un espacio fragmentado dentro de la región paisajística atlántico, con una fuerte intervención humana, que ha dado lugar a un paisaje típico ligado a la explotación del caserío y las repoblaciones forestales, quedando sólo escasos restos de vegetación natural de poca importancia paisajística. La mayor parte del paisaje lo componen los prados de siega y repoblaciones forestales de plantas exóticas entre las que destaca el Eucalipto (*Eucalyptus sp.*) y el *Pinus radiata* (*P. insignis*). Respecto a las áreas sensibles desde el punto de vista paisajístico, únicamente se atraviesa la zona propuesta en el Plan de Acción del Paisaje (PAP) asociada al río Butron a lo largo de 675 m. Si bien, gran parte de este cruce se realiza mediante PHD y en los tramos atravesados por la zanja la afección será temporal durante el tiempo de duración de las obras

Respecto al **Patrimonio histórico y cultural** existen 6 elementos situados a menos de 100 m del trazado propuesto: Iglesia de San Lorenzo (Maruri-Jatabe), el Molino Lauxerreko y el Molino Molino Birlekoerrota (Gatika) y los Caseríos Etxebarri Erdiko, Aurreko y Lekunbarri Nagusi (ambos en Maruri-Jatabe), pero que no se verían afectados por los mismos.

Con respecto al **clima y cambio climático**, el entorno atravesado por el trazado se caracteriza por situarse en una zona con elevada influencia del clima atlántico (oceánico), lo que provoca un clima templado homogéneo, sin grandes oscilaciones térmicas y lluvioso todo el año, aunque con descenso de precipitaciones en la época estival. Entre las principales amenazas como consecuencia del cambio climático se pueden destacar: menos aporte de agua y aumento del área inundable, las temperaturas máximas y mínimas aumentarán en las ciudades, ascenso del nivel medio del mar, incremento de la flora alóctona e invasora, aceleración de los procesos de degradación del suelo, "Mediterraneización" de los ecosistemas forestales vascos y olas de calor y episodios respiratorios.

6.2 Entorno de la Estación Conversora

Para la Estación Conversora y las actuaciones asociadas a la misma (ampliación de la subestación de Gatica 400/220 kV, línea subterránea de alimentación de la Estación Conversora y modificación de la

línea a 400 kV Gatica-Azpeitia) se ha establecido un ámbito de 1 km de anchura en torno a dichas infraestructura, lo que implica una superficie de 1,3 km². En esta zona los aspectos ambientales del medio más relevantes se describen a continuación.

En cuanto a las **características topográficas y geológicas** el área de ocupación de la Estación Conversora se sitúa sobre una alternancia de calizas arenosas y margas, sin Lugares, Puntos o Zonas de Interés Geológico próximos y no presenta problemas geotécnicos ni suelos contaminados, pero si suelos con interés agrológico, según el Plan Territorial Sectorial (PTS) Agroforestal, con categoría: Agro-ganadero de Alto Valor Estratégico.

En cuanto a la **hidrología** (aguas superficiales y subterráneas) no aparecen Masas de Agua Superficiales ni existen puntos de abastecimiento a menos de 100 m del área de ocupación. Únicamente se localiza un cauce natural relevante denominado Atxuri que no se vería afectado por el área de ocupación de la Estación Conversora. La zona presenta una permeabilidad baja y una vulnerabilidad sobre el acuífero muy baja.

Respecto a los **riesgos naturales** es una zona que no presenta riesgos sísmicos, de inundación, movimientos de ladera, erosión o antrópicos, pero si está situado en una zona con riesgo de incendio muy alto debido a la presencia de plantaciones forestales (*Eucalipto sp.*).

La **vegetación actual** del área de ocupación de la Estación Conversora y actuaciones asociadas (acceso nuevo a construir, implantación de la EC y línea soterrada) la constituyen en un 26% matorrales de brezal degradado y ocupado sobre todo por zarzas y helechal (2,92 ha), bosque mixto acidófilo cuya especie principal es el roble que ocupa un 21% (2,36 ha), una sauceda (1,38 ha, 12%) y plantaciones forestales de pinos y eucaliptos (1,37 ha, 13%), siendo importante tener en cuenta que bajo la plantación de eucalipto aparece brezal degradado. El resto lo constituyen prados y cultivos (0,58 ha, 5%) y áreas altamente antropizadas (circuito de motocross e invernadero) que implican una superficie de 2,56 ha, (22%). No afecta a ninguna zona con presencia de **especies de flora** protegida ni áreas sensibles para la flora. En esta zona se verían afectados potencialmente dos tipos de **hábitat de interés comunitario** no prioritarios:

- Una superficie de 2,54 ha del HIC 4030 Brezales secos europeos de los que 0,31 ha se encuentran en buen estado de conservación mientras que el resto están muy degradados
- una superficie de 2,45 ha del HIC 9230 de Robledales galaico-portugueses en buen estado de conservación.

En cuanto a la **fauna**, es una zona de dispersión preferente (ZDP) para el lagarto verdinegro y la rana patilarga. Sin embargo, es poco probable su presencia en la zona. Los bosques de robles y las repoblaciones pueden albergar rapaces forestales como el busardo ratonero (*Buteo buteo*) y diversas especies de pícidos. Además, esta zona de robledal podría albergar potencialmente diversas especies de insectos e invertebrados relevantes, como el ciervo volante (*Lucanus cervus*), el escarabajo longicornio (*Ceranbyx cerdo*) o el caracol de Quimper (*Elona quimperiana*), estando las dos primeras designadas en el Catálogo Vasco de especies como de "Interés especial".

Respecto a las **Áreas Protegidas** no hay ningún espacio protegido próximo ni área de interés naturalístico y no existe ningún corredor ecológico de la Red de Corredores Ecológicos de la CAPV.

En relación con los **usos del suelo** es una zona rural de carácter forestal con masas arboladas, pastizales e invernaderos. No existen zonas industriales (exceptuando la subestación eléctrica de Gatica 400/220 kV), dotaciones o equipamientos de ningún tipo, ni se afecta a ningún recurso turístico o recreativo. La población o edificación aislada habitada más próxima está situada a 150 metros.

La **infraestructura** más cercana al ámbito de la Estación Conversora es la subestación de Gatica 400/220 kV, la carretera local BI- BI-3709 (Larraoetxe-Boteola) y la línea eléctrica L/400 kV Gatica-Azpeitia.

Es una zona alejada de las áreas sensibles de interés paisajístico, paisajes catalogados relevantes y de los hitos o singularidades paisajísticas y evita las zonas de muy alto valor estético y no hay ningún elemento de patrimonio histórico en el ámbito de la conversora.

6.3 Entorno del cable submarino

El golfo de Bizkaia se formó durante el Cretácico, hace unos cien millones de años, en su parte sureste se encuentra localizada la **plataforma continental vasca** dominada por características estructurales (pilares y anticlinales, que se encuentran generalmente en rocas del cretácico y fallas y sinclinales, rellenos de materiales terciarios, debajo de depresiones arenosas (Pascual *et al.*, 2004)).

Se observa que los **vientos dominantes** están definidos por las componentes oeste-noroeste (velocidades medias más frecuentes están por encima de los 8 m/s (29 km/h)) y oeste, seguidas de la este (velocidades más frecuentes se sitúan entre 5 y 6 m/s (18-22 km/h)). Hay un 7,1% de días de calma (velocidades inferiores a 1 m/s).

En aguas profundas de la costa de Bizkaia, el **oleaje** de mayor frecuencia presenta componente NW, con una frecuencia del 72%, y en menor medida N, con una frecuencia del 12%. La altura media del oleaje predominante es de 1-1,5 metros, con una frecuencia aproximada del 26%, pudiendo superar los 5 metros en la componente NW. El periodo de oleaje se encuentra predominantemente entre 9 y 12 segundos de media con una frecuencia superior al 72%, pudiendo superar los 15 segundos también en la componente NW.

Respecto a las **mareas**, la variación registrada del nivel del mar medio anual, en el periodo 2010-2020, es de 42 cm (219 - 261 cm), y la variación media anual del nivel máximo es de 98 cm (401 - 499 cm).

La dirección dominante de la **corriente** tiene mayoritariamente componente E (aproximadamente un 11% de frecuencia), en menor medida y en orden de dominancia se encuentran las componentes ESE (aproximadamente 9,2% de frecuencia) y ENE (aproximadamente 9% de frecuencia). La velocidad media de la corriente se encuentra entre 7 y 31 cm/s, mientras que la velocidad máxima registrada en dicho periodo es de aproximadamente 89 cm/s.

Respecto a la **temperatura** en abril se produce el avance de un frente de aguas más cálidas de origen meridional que llegan hasta la fosa de Capbretón, produciendo una bolsa térmica en el fondo del Golfo con una temperatura media de 16,7°C, que se desplaza en julio hacia el SW, permaneciendo durante este mes el máximo térmico centrado frente al Cabo de Ajo. Esta posición vuelve a modificarse en agosto y septiembre encontrándose en octubre la bolsa térmica en la posición observada en abril y mayo. En diciembre este núcleo térmico desaparece totalmente del extremo (durante los meses invernales la temperatura frente a la costa vasca llega a ascender hasta superar los 20,5°C). La

termoclina está muy marcada en la costa vasca, situándose en verano entre los 30 y 50 m de profundidad, para desaparecer súbitamente con los primeros temporales de otoño. Los valores medios de salinidad del Golfo de Bizkaia se encuentran entre el 34% y 36,5% en las capas de agua superficiales y son del 35% en la capa de agua profunda. La entrada del cable en el medio marino se hará mediante perforación dirigida y se localizará a una profundidad por encima de la profundidad de cierre en condiciones normales, es decir, fuera del perfil activo de playa.

En cuanto a la **dinámica sedimentaria** los sedimentos arenosos aparecen dispersamente, sin una continuidad real, debido a la presencia de innumerables irregularidades geográficas, encontrándose mayormente en zonas de bahías y desembocaduras de los ríos. En el trazado del cable se ha buscado, siempre que ha sido posible, las zonas arenosas que puedan garantizar el enterramiento del mismo a lo largo del recorrido. La tipología de fondos potencialmente afectada atravesada por los cable es:

	ZONA	BAKIO-LEMOIZ	BIZKAIA	GIPUZKOA
Sustrato Blando	m jetting/ploughing	14.387	99.339	216.161
	m²afección por jetting/ploughing	7.193,5	49.689,5	108.080,5
	m Rock Placement/Trenching	-	1.900	-
	m²afección Rock placement/Trenching	-	24.700	-
Sustrato duro	m (en el caso de utilizar Rock Placement/Trenching)	12.856	25.569	1.080
	m²afección (en el caso de utilizar Rock Placement)	84.599,6	249.021,3	10.130,4
	m²afección (en el caso de utilizar Trenching)	3.856,8	7.670,7	324

Tabla 4. - Tipos de fondo

Según el Estudio de AZTI (ver anexo 14) y los resultados de la campaña marina (ver anexo 9), los sedimentos marinos y del agua indican que la calidad físico-química de las muestras tomadas establecen el material de dragado como "no peligroso". Además, se puede establecer una calidad del sedimento muy buena en función de los valores umbrales establecidos en las Directrices para la caracterización del material de dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre.

En el entorno del trazado aparecen cuatro **masas de agua costera**: ES111C00030 Cantabria-Matxixako, ES111C00020 Matxixako-Getaria, ES111C000010 Getaria-Higer y ES111C000015 Mompas-Pasaia.

A lo largo del frente costero de Bizkaia se distribuyen una variedad de **ecosistemas** litorales: los arenales costeros, las marismas y estuarios y los acantilados rocosos. Las diferentes condiciones ambientales que imperan en dichos hábitats determinan la flora que en ellos habita.

La morfología de los fondos marinos existentes en la plataforma continental, determinan la caracterización de **especies bentónicas** descrita por Galparsoro *et al.* (2012)¹ comunidades de fondos rocosos y comunidades de fondos blandos y caracterización y delimitación de los **hábitats EUNIS** Galparsoro *et al.* (2015)² en aguas de hasta 200 m de profundidad, y EMODnet en 2019³ hasta los 1.000 m de profundidad se han podido identificar en el ámbito de estudio, dos **Hábitats de Interés**

¹ Galparsoro, I., Borja, A., Germán Rodríguez, J., Muxika, I., Pascual, M., Legorburu, I. 2012. 35-Rocky Reef and Sedimentary Habitats Within the Continental Shelf of the Southeastern Bay of Biscay. GeoHAB Atlas of Seafloor Geomorphic Features and Benthic Habitats, pp 493-507.

² Galparsoro, I.; German Rodríguez, J.; Menchaca, I.; Mikel Garmendia, J.; Borja, A.; Quincoces, I. 2015: Benthic habitat mapping on the Basque continental shelf (SE Bay of Biscay) and its application to the European Marine Strategy Framework Directive. JOURNAL OF SEA RESEARCH, 2015, 100, 70-76.

³ EUSeaMAP. 2019. Broad-scale Predictive Habitat Map (EUSeaMap) -EUNIS classification.

Comunitario (HIC) no prioritarios, de acuerdo con el Anexo I de la Directiva 92/43/UE de Hábitats: Arrecifes (Código UE 1170) y Bancos de arena cubiertos permanentemente de agua marina, poco profunda (Código UE 1110).

Respecto a la fauna, en el inventario de las especies de **aves marinas** potencialmente presentes en el ámbito de estudio se incluyen 29 especies, destacando por su grado de amenaza, estado de protección, tipología y estatus en la zona: el cormorán moñudo y el paíño europeo. Con respecto a los **cetáceos** es posible encontrar hasta 26 de acuerdo con la información disponible (Estudios de AZTI anexo 14, Estudio de Submon y Estudio de megafauna marina anexo 21). Destacan por su grado de protección, frecuencia en el trazado cable submarino y sensibilidad Calderón común (*Globicephala melas*), Rorcual aliblanco (*Balaenoptera acutorostrata*), Rorcual común (*Balaenoptera physalus*), Delfín mular (*Tursiops truncatus*), Delfín común (*Delphinus delphis*), Delfín listado (*Stenella coeruleoalba*) y Marsopa común (*Phocoena phocoena*). En relación con las **tortugas**, las especies que se pueden encontrar en el entorno del cable submarino son la tortuga boba (*Caretta caretta*) y la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*), si bien en el caso de esta última, suele aparecer en zonas más profundas.

Con respecto a los **Espacios Protegidos** el trazado atraviesa la ZEPA ES0000490 Espacio Marino de la Ría de Mundaka - Cabo de Ogoño (debido a su localización su cruce es inevitable). Con respecto a los espacios protegidos por convenios internacionales, aparece el OSPAR Espacio marino de la Ría de Mundaka - Cabo de Ogoño, cuyo límite coincide con la ZEPA ES0000490. Dentro del ámbito marino y del ámbito terrestre se localiza la IBA: ES035: Ría de Guernica - cabo de Ogoño.

Respecto a la **pesca**, a partir del estudio específico realizado por la Fundación AZTI en la zona de estudio se han identificado nueve artes de pesca: nasas (FPO), rederos (GNS), líneas de mano (LHM), cebo vivo (LHP), palangre de fondo (LLD), palangre de superficie (LLS), curricán (LTL), cerco (PS) y arrastre de fondo (TB). El arte de pesca que mayor número de buques presenta es la flota de cerco, (140 barcos entre los años 2017-2019), seguida de cebo vivo con 53 buques, líneas de mano con 27 y arrastre de fondo con 20 barcos. Las artes de pesca que mayor actividad presentan son los cerqueros y los buques de arrastre, con un promedio de 14.400 horas anuales para los cerqueros y 11.500 horas anuales para los arrastreros. El periodo en el que menor actividad pesquera profesional presenta es en el mes de agosto.

A partir de los datos del Sistema de Localización de Buques (en inglés, *Vessel Monitoring System, VMS*) y del Sistema de Identificación Automática (en inglés, *Automatic Identification System, AIS*) de los años 2017-2019, se observa que las zonas de mayor intensidad de la flota pesquera menor de 15 m (**caladeros**) son los de Armintza y Ondarroa.

En relación con la **pesca marítima recreativa**:

- Pesca recreativa de superficie desde tierra y submarina: Se estiman 219 pescadores de tierra que se podrían ver potencialmente afectados en su actividad en el periodo enero-septiembre y 90 en el periodo octubre-diciembre. En el caso de pesca submarina, 58 pescadores se podrían ver potencialmente afectados en su actividad en el periodo enero-septiembre y 38 en el periodo octubre-diciembre.
- Pesca a cacea: esta pesca se realiza en superficie. Las principales especies de esta modalidad son: bonito, chicharro, lubina y verdel. Esta modalidad se vería menos afectada en otoño-invierno.

- **Motor parado:** Los calamares representan las mayores capturas de esta modalidad, y su captura se realiza a profundidades de hasta 80 m, por tanto, esta modalidad se vería menos afectada si no se realizasen actividades relacionadas con la instalación en fondos a menos de 80 m de profundidad durante el verano.

En relación con la **actividad del sector de la acuicultura**, en el tramo litoral entre Ondarroa y Lekeitio se ubica una instalación de producción para el cultivo extensivo y comercial de moluscos bivalvos perteneciente a Matxitxako Moluscos S.L. El área de producción actual se solapa en los bordes con el área de estudio, pero no se vería afectado por el trazado

Respecto a la **actividad sector marisqueo**: Las zonas de producción de los moluscos bivalvos (y cebo vivo) se ubican fuera del ámbito. La extracción del percebe podría verse afectada en la zona de Bakio-Cabo Billano. La explotación de las especies marisqueras extraídas con nasas (camarón, nécora, pulpo) se verá afectada en aquellas zonas del área de estudio que tengan poca profundidad (menor a 25 m), como es el caso de las proximidades de Armintza, Bakio. La zona de explotación de anémona no se vería afectada. La zona propuesta para explotación de erizos no se vería afectada.

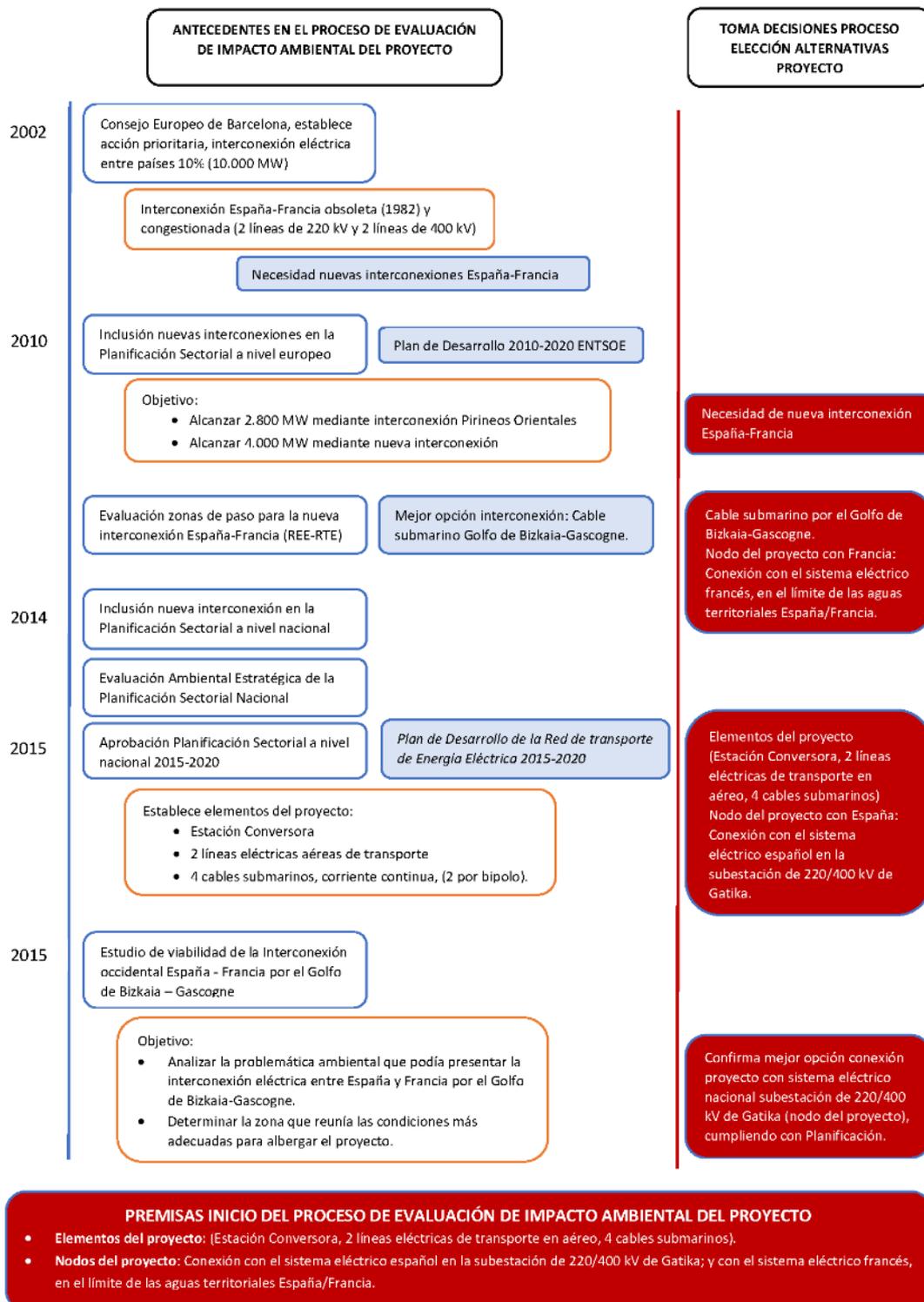
Con respecto a **las infraestructuras marinas** el trazado discurre alejado del Área de ensayos de energía marina de Armintza (Bizkaia) (proyecto BIMEP). Se localizan 17 puertos situados entre las provincias de Bizkaia y Gipuzkoa próximos. Se han identificado varias rutas marítimas de barcos comerciales y de pasajeros (Ruta Puerto de Pasaia-autopistas marítimas de conexión con el norte de Europa), zona de influencia del puerto de Bilbao y Ruta Bermeo-Plataforma Gaviota. En las proximidades del ámbito de estudio, se encuentran presentes dos cables submarinos: *VSNL Western Europe* y otro Cable fuera de uso de tipo coaxial. El trazado atraviesa el gasoducto que conecta la plataforma Gaviota con la zona costera. en 2005 se reconvirtió en una plataforma *off-shore* de almacenamiento subterráneo de gas natural. Ésta se encuentra dentro del ámbito de estudio, a una distancia de 8 km al noreste del Cabo Matxitxako, y a unos 9,5 km al noroeste de Bermeo (Bizkaia).

Con respecto al **patrimonio** existe presencia de pecios (barcos hundidos) y zonas catalogadas como de interés arqueológico en el entorno del trazado propuesto, pero según las campañas marinas realizadas hasta el momento no se afectará a ninguno de estos elementos.

En relación con el **Paisaje**, prácticamente la totalidad del espacio litoral comprendido entre Bakio y Cabo Billano está catalogado como un espacio de interés naturalístico con influencia marina de elevado valor paisajístico, si bien no se vería afectado al realizarse la entrada al mar mediante perforación dirigida. San Juan de Gaztelugatxe (enclave de elevado interés turístico), está ubicado a 2 km del trazado de los cables propuesto, siendo una zona de elevada concentración de observadores y turistas, desde la cual será visible el trasiego de barcos generado por las obras. Estas zonas, que se caracterizan por ser un punto de afluencia al disponer de miradores con vistas singulares, podrían verse afectadas de forma momentánea durante la instalación del cable submarino a causa de la presencia de buques y de otras embarcaciones empleadas durante esta fase. Si bien, se trata de un efecto localizado y temporal durante el tiempo que duren las actuaciones de tendido y protección del cable, dado que a medida que se avance en la instalación del cable el buque cablero, maquinaria y embarcaciones auxiliares se irán desplazando a lo largo del trazado.

7. ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Los pasos previos al inicio del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del presente proyecto y que han condicionado la elección de las alternativas del proyecto, han sido:



El EIA del proyecto se inicia con las siguientes premisas:

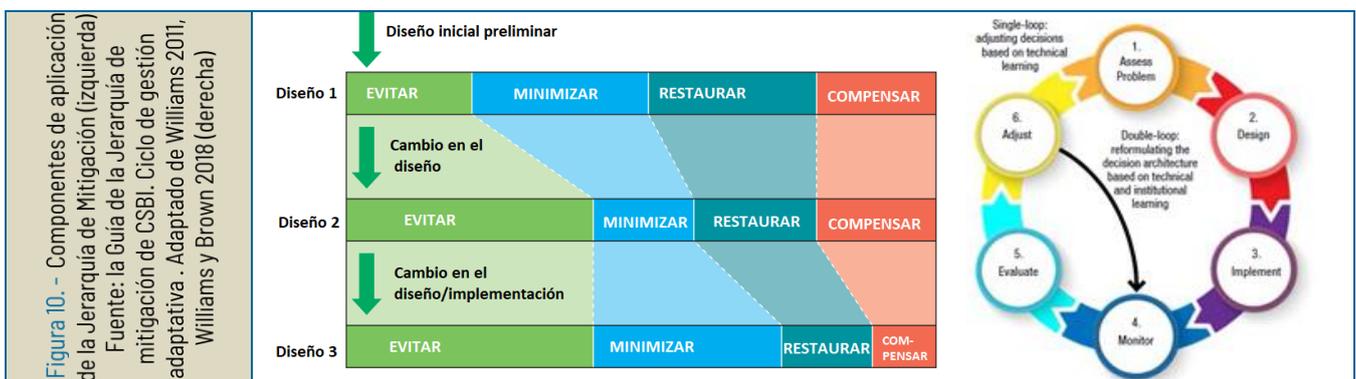
- Elementos del proyecto: (Estación Conversora, 2 líneas eléctricas de transporte en aéreo, 4 cables submarinos).
- Nodos del proyecto: Conexión con el sistema eléctrico español en la subestación de 400/220 kV de Gatica; y con el sistema eléctrico francés, en el límite de las aguas territoriales España/Francia.

7.1 Alternativas desde el punto de vista tecnológico

El planteamiento del tipo de tecnología comienza al considerar una interconexión en corriente continua (*High Voltage Direct Current, HVDC*), frente al método tradicional de transporte de energía eléctrica en corriente alterna. Se selecciona la alternativa VSC por las ventajas que representa para la explotación conjunta de los sistemas, al facilitar el funcionamiento continuado de la interconexión y el apoyo ante situaciones de emergencia, que pueden afectar a escala regional, nacional o europeo, con lo que los impactos de carácter positivo que representa la interconexión se ven reforzados con la misma. Desde el punto de vista ambiental, permite reducir la superficie afectada, y por tanto los impactos sobre el suelo y la vegetación (entre otros). Además, una afección a de mayor amplitud geográfica, alterando a una zona más amplia, supondría que se podrían provocar daños a la red de drenaje superficial presente.

7.2 Alternativas de proyecto

La metodología aplicada se ha realizado en base a las características territoriales y los condicionantes ambientales establecidos para cada tipo de infraestructura, valorando cada alternativa y seleccionando la más favorable o con menor número de condicionantes (alternativa de menor impacto). El proceso de búsqueda de las soluciones de los distintos elementos que forman parte del proyecto, se ha diseñado desde un inicio aplicando la metodología de la Jerarquía de mitigación⁴ y el proceso de Gestión Adaptativa (Williams et al. 2009)⁵, teniendo en cuenta los Antecedentes del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto, el proceso de Participación Pública y los Condicionantes Territoriales (ambientales, técnicos y socioeconómicos) de cada uno de los elementos del proyecto, que permitan en todo el proceso de evaluación, la mitigación de los impactos de cada uno de los elementos del proyecto.



⁴ <http://www.csbi.org.uk/our-work/mitigation-hierarchy-guide/>

⁵ Williams, K., Szaro, R., and Shapiro, C. 2009. *Adaptive management: The U.S. Department of the Interior technical guide*. U.S. Department of the Interior, Washington, D.C.

7.2.1 Alternativa 0 (cero) o de no actuación

Debido a que la/s actuación/es están recogidas en la planificación aprobada por ley, de obligado cumplimiento y que además ha sido sometido a evaluación ambiental estratégica, no cabe incluir la alternativa cero entendida como "no actuación" en este tipo de proyectos.

7.2.2 Alternativas de la Estación Conversora (EC)

- Análisis de alternativas de la EC incluidas en el Documento Inicial de Proyecto (DIP): En el proceso de diseño/elección de las alternativas de la EC se evaluó la existencia de infraestructuras eléctricas similares a la proyectada incluidas en el ámbito de estudio, ya que siempre se considera como la mejor opción al evitar realizar nuevos tendidos aéreos de interconexión entre ambas infraestructuras. En la zona aparecen dos infraestructuras: SE 400/220 kV de Gatica, donde se analizaron cuatro enclaves donde sería posible situar la EC; e instalaciones no concluidas de la Central Nuclear de Lemoniz (CN de Lemoiz), donde se analizaron dos áreas llanas en las que se podría ubicar la EC, descartadas ambas en esta fase, una por estar incluida como suelo contaminado (código 48056-00002) y la segunda por falta de espacio suficiente para la instalación. Tras el análisis de dichos enclaves, el emplazamiento que se consideró más favorable fue: **Alternativa EC-Gk (que se corresponde con Gatica Zona este).**
- Proceso de Consultas Previas y Consulta Pública: Tras este periodo, en el Documento de Alcance elaborado por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental (MAPAMA, actualmente MITERD) con fecha de 27 de febrero de 2018, se recuperan las alternativas preliminares de emplazamiento de la Estación Conversora Gatica (Zona Oeste) y Lemoiz (Zona 1), al priorizar los suelos contaminados y no constituir un aspecto excluyente. Si bien, la alternativa Lemoiz (Zona 1) queda nuevamente excluida por su afección paisajística. En el procedimiento de Consulta Pública no surge ninguna alternativa adicional únicamente se constató la necesidad de justificar de forma adecuada que la subestación actual de Gatica actúe como punto de conexión.
- Alternativas EC propuestas en el EsIA: Se analizan los distintos condicionantes territoriales (técnico-económicos y ambientales) con el nivel de detalle de un EsIA (línea de base o estado inicial del medio), en el entorno de las infraestructuras existentes (CN Lemoiz y SE Gatica 400/220 kV) y se analiza la viabilidad de las alternativas planteadas con anterioridad, de tal forma que:
 - Lemoiz (Zona 1) queda excluida como una alternativa de proyecto en el EsIA, debido al impacto paisajístico que supondría.
 - Lemoiz (Zona 2) se excluye por la inexistencia de la superficie necesaria.
 - En el entorno de la SE 400/220 kV de Gatica se plantearon un total de 4 alternativas, que tras un estudio de implantación, se concretan en cuatro alternativas viables: EC-1 Implantación vertedero, EC-2 Salida Norte, EC-3 Arboleda Baja y EC-4 Arboleda alta.

Estas 4 alternativas (EC-1 Implantación vertedero, EC-2 Salida Norte, EC-3 Arboleda Baja y EC-4 Arboleda alta) son comparadas y evaluadas (cuantitativa y cualitativamente según establece la Ley 21/2013, aplicando para ello la metodología de AZTI propuesta en el Documento de Alcance correspondiente al "Protocolo para la realización de los estudios de impacto ambiental en el medio marino") para identificar la alternativa de menor impacto del proyecto para la implantación de la Estación Conversora (EC).

EFEKTOS POTENCIALES ELEMENTOS DEL MEDIO	EC-1 IMPLANTACIÓN VERTEDERO	EC-2: SALIDA NORTE	EC-3: ARBOLEDA BAJA	EC-4: ARBOLEDA ALTA
AFECCION SOBRE LA TOPOGRAFÍA	Moderado (2)	Moderado (2)	Moderado (2)	Moderado (2)
AFECCION SOBRE GEODIVERSIDAD Y PATRIMONIO GEOLÓGICO	Severo (3)	Sin afección	Sin afección	Sin afección
AFECCION SOBRE EL SUELO	Sin afección	Moderado (2)	Moderado (2)	Moderado (2)
AFECCION SOBRE LA ATMOSFERA	Severo (3)	Severo (3)	Sin afección	Sin afección
AFECCION SOBRE LA HIDROLOGÍA	Moderado (2)	Sin afección	Moderado (2)	Sin afección
AFECCION SOBRE LA HIDROGEOLOGÍA	Sin afección	Sin afección	Sin afección	Sin afección
AFECCION SOBRE LA PELIGROSIDAD, RIESGOS NATURALES O ANTRÓPICOS	Compatible (1)	Sin afección	Compatible (1)	Compatible (1)
AFECCION SOBRE A LA VEGETACIÓN	Moderado (2)	Moderado (2)	Moderado (2)	Moderado (2)
AFECCION SOBRE A LA FLORA PROTEGIDA	Sin afección	Sin afección	Sin afección	Sin afección
AFECCION SOBRE A LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	Moderado (2)	Moderado (2)	Moderado (2)	Moderado (2)
AFECCION SOBRE A LA FAUNA PROTEGIDA	Severo (3)	Sin afección	Severo (3)	Sin afección
AFECCION SOBRE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS LIGADOS AL MEDIO BIÓTICO	Moderado (2)	Moderado (2)	Moderado (2)	Moderado (2)
AFECCION SOBRE A LAS ÁREAS PROTEGIDAS	Sin afección	Sin afección	Sin afección	Sin afección
AFECCION SOBRE OTRAS ÁREAS DE IMPORTANCIA E INTERÉS	Sin afección	Sin afección	Sin afección	Sin afección
AFECCION SOBRE LA INFRAESTRUCTURA VERDE	Sin afección	Sin afección	Sin afección	Sin afección
AFECCION SOBRE LOS SECTORES ECONÓMICOS	Sin afección	Compatible (1)	Compatible (1)	Moderado (2)
AFECCION SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS	Moderado (2)	Compatible (1)	Compatible (1)	Compatible (1)
AFECCION SOBRE LOS RECURSOS TURÍSTICOS/RECREATIVOS	Sin afección	Sin afección	Sin afección	Sin afección
AFECCION SOBRE LAS DOTACIONES/EQUIPAMIENTOS	Sin afección	Sin afección	Sin afección	Sin afección
AFECCION SOBRE LA ORDENACIÓN TERRITORIAL	Sin afección	Moderado (2)	Moderado (2)	Moderado (2)
AFECCION SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL	Sin afección	Sin afección	Sin afección	Sin afección
PAISAJE	Severo (3)	Severo (3)	Moderado (2)	Severo (3)
TOTAL	SEVERO (58%)	MODERADO (50%)	MODERADO (46%)	MODERADO (48%)

Tras la evaluación se concluye que la alternativa EC-1 presentaría un efecto potencial global considerado como Severo, mientras que el resto de alternativas EC-2, EC-3 y EC-4 presentan un efecto potencial considerado como Moderado. Siendo la alternativa que menor porcentaje presenta la **alternativa EC-3: Arboleda Baja**, que constituye la **alternativa que genera menor número de afecciones sobre los elementos del medio**.

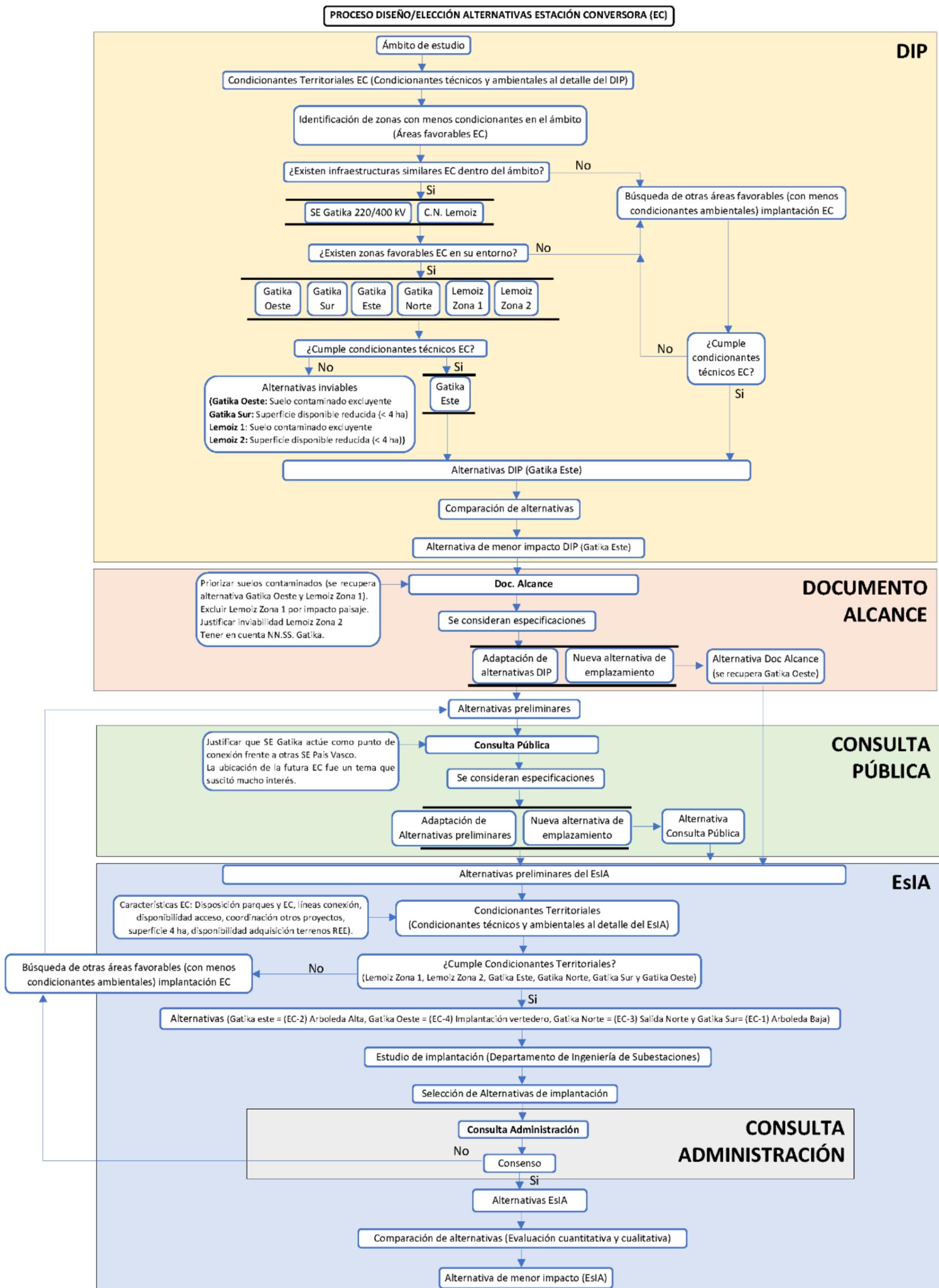


Figura 11. - Esquema del proceso de diseño/elección de la alternativa Estación Conversora (EC)

7.2.3 Alternativas líneas eléctricas (CT) y tramo de salida al mar (PE)

Análisis de las alternativas de la línea eléctrica incluidas en el DIP: En esta fase, se analizaron las conexiones viables de la Estación Conversora con el cable submarino mediante una línea eléctrica en aéreo. En este sentido se identificaron todos los condicionantes territoriales existentes para este tipo de infraestructuras, determinando que los únicos enclaves desde los cuales el cable submarino podría tener una salida viable al mar eran: la playa de Bakio, la playa de Armintza y la zona las instalaciones no concluidas de la CN Lemoiz. Tras un análisis de estas tres alternativas se determinó como mejor opción la salida por la CN de Lemoiz. De tal forma que las alternativas propuestas de las líneas áreas de conexión desde la Estación Conversora con el cable submarino tendrían que llegar hasta la zona de la CN de Lemoiz. Desde la subestación de Gatica 400/220 kV hasta la CN de Lemoiz, existen dos líneas aéreas de transporte de energía eléctrica a 400 kV que actualmente están sin servicio. Se plantean como alternativas del presente proyecto, la utilización de este corredor de infraestructuras de 400 kV, siempre que sea posible, realizando modificaciones puntuales al trazado actual debido a aspectos ambientales y socioeconómicos (existencia de edificaciones bajo las líneas existentes). En total en el Documento Inicial de Proyecto, se plantearon 3 alternativas de conexión mediante una línea eléctrica en aéreo: **Alternativa I, Alternativa II y Alternativa III.**

- Proceso de Consultas Previas (Documento de Alcance) y Consulta Pública: En ambos procesos se considera que es necesario plantear el soterramiento de todo el trazado propuesto en aéreo utilizando, en la medida de lo posible, las vías, pistas forestales, bidegorris (carril bici) o caminos existentes. Para el tramo de salida al mar, se considera que la mejor ubicación es la CN de Lemoiz sin comprometer la restauración de la cala de Basordas.

Alternativas propuestas en el EsIA: Con la finalidad de tener en cuenta las especificaciones de ambos procesos (Documento de Alcance y Consulta Pública) se considera necesario plantear el soterramiento de la línea eléctrica en todo su recorrido. Este cambio implica el diseño de nuevas alternativas de trazado y salidas al mar para el EsIA, puesto que los condicionantes territoriales no son los mismos para una línea eléctrica en aéreo que para una línea soterrada. Tras el análisis de los condicionantes territoriales (al detalle del EsIA) se llevó a cabo un estudio de viabilidad de trazado de alternativas (líneas eléctricas de conexión y salida al mar). En la fase preliminar del estudio se establecieron un total de ocho alternativas. A partir de estas 8 alternativas se diseñaron tres como más adecuadas (que surgen de la combinación de los tramos de menor afección y condicionantes de las alternativas preliminares estudiadas). Mediante el estudio previo Fase II estas tres alternativas se analizaron en detalle denominándose (Alternativa A, B y C) considerando tres únicos puntos de salida al mar (dos en el entorno de la CN Lemoiz y uno entorno del núcleo costero de Bakio), ya que fue descartada la salida al mar por el núcleo de Bakio y la salida por Portumea debido a los condicionantes que presentaban ambas opciones.

Tras analizar estas alternativas A, B y C se realizaron consultas a la administración (Gobierno Vasco y administraciones competentes), determinando la necesidad de cumplir con el Decreto Foral de la Diputación Foral de Bizkaia, 112/2013⁶ de tal forma que las alternativas soterradas que se plantearán siguiendo el trazado de Carreteras Forales, no podrían ir bajo las mismas, sino a una distancia de la carretera de 4 m de la arista exterior de explanación, que se corresponde con

⁶ Decreto Foral de la Diputación Foral de Bizkaia, 112/2013, de 21 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Desarrollo de los capítulos III y IV de la Norma Foral 2/2011, de 24 de marzo, de Carreteras de Bizkaia

la línea de servicios generales. En referencia a los puntos de salida al mar (Tramo de empalme tierra-mar) la administración se pronunció de forma similar al Documento Alcance, especificando que se debería priorizar la salida por Lemoiz, sin comprometer la restauración de la Cala de Basordas y los posibles proyectos que tengan lugar en la antigua CN de Lemoiz.

A raíz de la consulta con la Administración se diseñó una nueva alternativa denominada alternativa B1 (variante de la alternativa B de tal forma que discurra en su totalidad por caminos/pistas existentes (evitando las carreteras) y que afecte lo menos posible al medio). Además, por motivos de inviabilidad técnica (problemas técnicos y constructivos) y para cumplir con las especificaciones de la administración, la alternativa A del Estudio Previo Fase II (Estudio de viabilidad de trazado) quedó descartada. De tal forma que en el Estudio de detalle de la Fase II se consideraron tres alternativas: Alternativa B y C (provenientes del Estudio Previo Fase II) y la alternativa B1, que pasan a denominarse en el EsIA como alternativas CT-1, CT-2 y CT-3. Los puntos de salida al mar considerados fueron: PE-1 (lomo situado en el entorno de las antiguas instalaciones de la CN Lemoiz), y PE-2 (entorno del núcleo costero de Bakio).

Tanto las alternativas del cable soterrado (CT-1, CT-2 y CT-3) como las alternativas de salida al mar (PE-1 y PE2) son comparadas y evaluadas (cuantitativa y cualitativamente según establece la Ley 21/2013, aplicando para ello la metodología de AZTI propuesta en el Documento de Alcance).

EFECTOS POTENCIALES ELEMENTOS DEL MEDIO	CT-1	CT-2	CT-3
AFECCION SOBRE LA TOPOGRAFÍA	Compatible (1)	Compatible (1)	Moderado (2)
AFECCION SOBRE GEODIVERSIDAD Y PATRIMONIO GEOLÓGICO	Sin afección	Sin afección	Sin afección
AFECCION SOBRE EL SUELO	Compatible (1)	Compatible (1)	Compatible (1)
AFECCION SOBRE LA ATMOSFERA	Severo (3)	Moderado (2)	Severo (3)
AFECCION SOBRE LA HIDROLOGÍA	Moderado (2)	Compatible (1)	Moderado (2)
AFECCION SOBRE LA HIDROGEOLOGÍA	Sin afección	Sin afección	Moderado (2)
AFECCION SOBRE LA PELIGROSIDAD, RIESGOS NATURALES O ANTRÓPICOS	Compatible (1)	Compatible (1)	Compatible (1)
AFECCION SOBRE A LA VEGETACIÓN	Severo (3)	Moderado (2)	Moderado (2)
AFECCION SOBRE A LA FLORA PROTEGIDA	Compatible (1)	Compatible (1)	Sin afección
AFECCION SOBRE A LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	Severo (3)	Moderado (2)	Moderado (2)
AFECCION SOBRE A LA FAUNA PROTEGIDA	Severo (3)	Moderado (2)	Severo (3)
AFECCION SOBRE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS LIGADOS AL MEDIO BIÓTICO	Moderado (2)	Moderado (2)	Moderado (2)
AFECCION SOBRE A LAS ÁREAS PROTEGIDAS	Sin afección	Sin afección	Sin afección
AFECCION SOBRE OTRAS ÁREAS DE IMPORTANCIA E INTERÉS	Severo (3)	Moderado (2)	Severo (3)
AFECCION SOBRE LA INFRAESTRUCTURA VERDE	Sin afección	Sin afección	Sin afección
AFECCION SOBRE LOS SECTORES ECONÓMICOS	Compatible (1)	Compatible (1)	Compatible (1)
AFECCION SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS	Compatible (1)	Compatible (1)	Compatible (1)
AFECCION SOBRE LOS RECURSOS TURÍSTICOS/RECREATIVOS	Compatible (1)	Compatible (1)	Moderado (2)
AFECCION SOBRE LAS DOTACIONES/EQUIPAMIENTOS	Compatible (1)	Compatible (1)	Compatible (1)
AFECCION SOBRE LA ORDENACIÓN TERRITORIAL	Compatible (1)	Compatible (1)	Compatible (1)
AFECCION SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL	Moderado (2)	Compatible (1)	Moderado (2)
PAISAJE	Compatible (1)	Compatible (1)	Compatible (1)
TOTAL	MODERADO (43%)	MODERADO (33%)	MODERADO (44%)

Tras llevar a cabo la evaluación y cuantificación de los efectos de las alternativas soterradas propuestas, todas las alternativas (CT-1, CT-2 y CT-3) presentan un efecto potencial considerado como Moderado. Si bien, la alternativa que menor porcentaje presenta es la **alternativa CT-2**, que constituye la **alternativa que genera un menor número de afecciones sobre los elementos del medio**.

EFEKTOS POTENCIALES ELEMENTOS DEL MEDIO	PE-1	PE-2
AFECCION SOBRE LA TOPOGRAFÍA	Moderado (2)	Compatible (1)
AFECCION SOBRE GEODIVERSIDAD Y PATRIMONIO GEOLÓGICO	Sin afección	Severo (3)
AFECCION SOBRE EL SUELO	Sin afección	Sin afección
AFECCION SOBRE LA ATMOSFERA	Sin afección	Moderado (2)
AFECCION SOBRE LA HIDROLOGÍA	Compatible (1)	Compatible (1)
AFECCION SOBRE LA HIDROGEOLOGÍA	Sin afección	Sin afección
CALIDAD DE AGUAS	Compatible (1)	Compatible (1)
AFECCION SOBRE LA PELIGROSIDAD, RIESGOS NATURALES O ANTRÓPICOS	Moderado (2)	Moderado (2)
AFECCION SOBRE LA VEGETACIÓN Y COMUNIDADES BENTÓNICAS	Moderado (2)	Moderado (2)
AFECCION SOBRE A LA FLORA PROTEGIDA	Sin afección	Sin afección
AFECCION SOBRE A LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	Moderado (2)	Moderado (2)
AFECCION SOBRE A LA FAUNA PROTEGIDA	Moderado (2)	Severo (3)
AFECCION SOBRE A LAS ÁREAS PROTEGIDAS	Moderado (2)	Severo (3)
AFECCION SOBRE LAS ACTIVIDADES PESQUERAS, DE MARISQUEO Y ACUICULTURA	Compatible (1)	Compatible (1)
AFECCION SOBRE LOS RECURSOS TURÍSTICOS/RECREATIVOS	Sin afección	Moderado (2)
AFECCIÓN A PUERTOS Y TRÁFICO MARÍTIMO	Compatible (1)	Compatible (1)
OTRAS INFRAESTRUCTURAS O PROYECTOS MARINOS	Sin afección	Sin afección
AFECCION SOBRE LA ORDENACIÓN TERRITORIAL	Compatible (1)	Compatible (1)
AFECCION SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL	Sin afección	Severo (3)
PAISAJE	Compatible (1)	Moderado (2)
TOTAL	MODERADO (39%)	MODERADO (48%)

Tras llevar a cabo la evaluación y cuantificación de los efectos de las alternativas de salida al mar propuestas (PE-1 y PE-2), ambas alternativas presentan un efecto potencial considerado como Moderado. Si bien, la alternativa que menor porcentaje presenta es la **alternativa PE-1**, que constituye la **alternativa que genera un menor número afecciones sobre los elementos del medio**. Las soluciones de menor impacto obtenidas para el proyecto son:

- Alternativa del cable terrestre soterrado CT-2
- Tramo de salida al mar PE-1



Figura 12. - Detalle de la solución adoptada

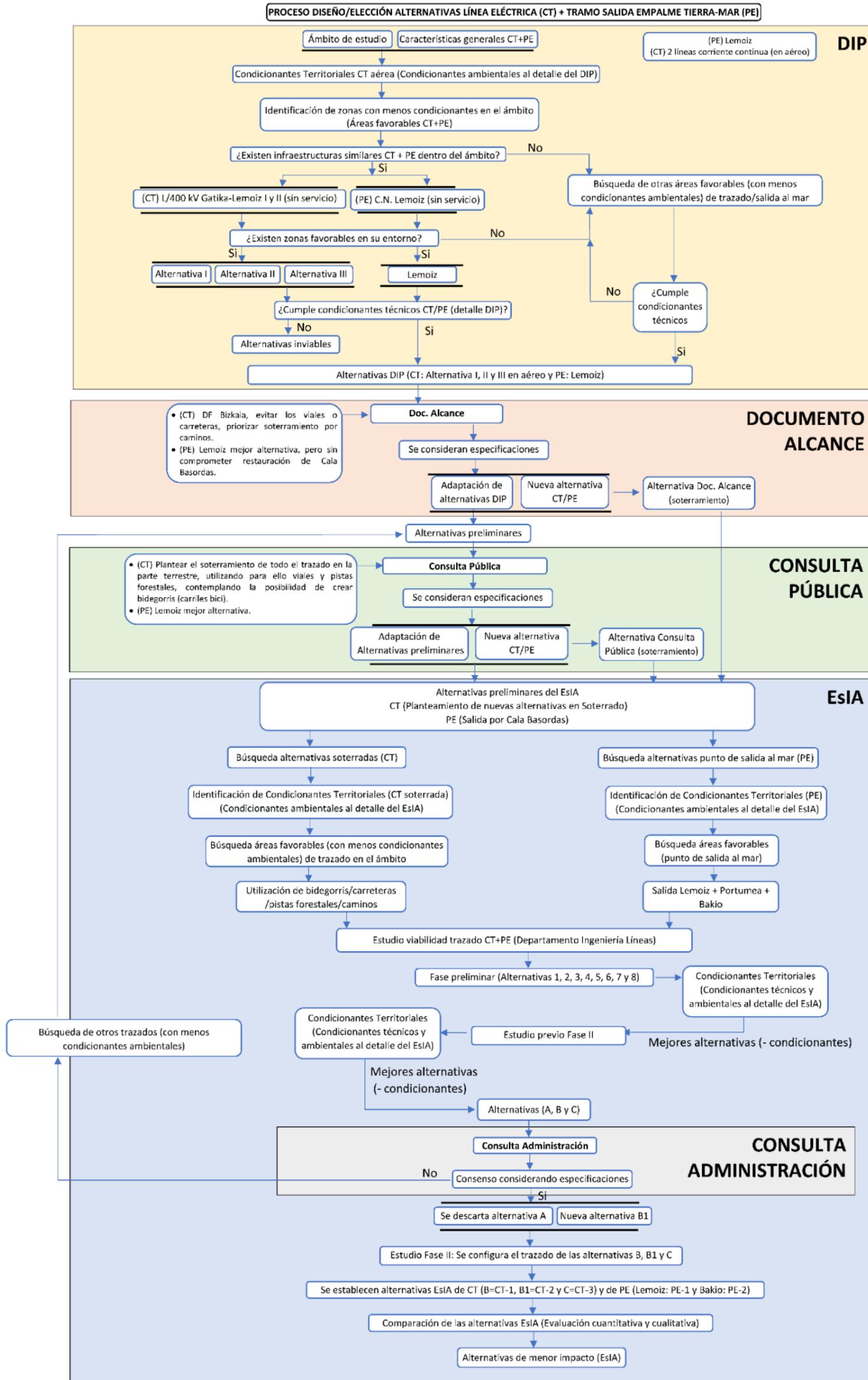


Figura 13. - Esquema del proceso de diseño/elección de la alternativa de la línea eléctrica y el tramo de empalme tierra- mar (salida al mar)

7.2.4 Alternativas del Cable submarino (CS)

- Análisis de las alternativas Cable submarino (CS) incluidas en el DIP: A la hora de diseñar las alternativas de trazado del cable submarino se identificaron los condicionantes territoriales que presenta este tipo de infraestructuras en la fase de DIP, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:
 - la alternativa de llegada a la costa considerada como viable de la línea se planteó en las inmediaciones de la antigua Central Nuclear de Lemoiz, este es el punto que se consideró como zona de salida al mar del cable submarino.
 - Como puntos de conexión con el cable en la parte francesa, tras los estudios realizados por IFREMER y la Universidad de Burdeos, se establecieron dos puntos de entronque de los cables entre la parte española y francesa, uno situado a unos 40 km mar adentro y otro más cercano a la costa.

Teniendo en cuenta estos aspectos se establecieron un total de cuatro posibles soluciones (alternativas): **Alternativa I somera**, **Alternativa II (intermedia)**, **Alternativa III (Profunda)**, con punto de entronque con el cable en la parte francesa situado a 14 km de la costa; y la **Alternativa IV (Capbreton)** cuyo punto de entronque con el cable en la parte francesa está situado a 40 km mar adentro.

- Proceso de Consultas Previas (Documento de Alcance) y Consulta Pública: En ambos procesos no se plantean alternativas adicionales, sino que se incluyeron diversos aspectos y condicionantes para tener en cuenta en la fase de detalle.
- Alternativas propuestas en el EsIA: Teniendo en cuenta los aspectos surgidos en los procesos de Consultas Previas, Participación Pública y las Consultas a la administración, se establecieron los Condicionantes Territoriales (ambientales y técnicos) del cable submarino (en la fase de EsIA) y se evaluó la viabilidad de las cuatro alternativas del cable submarino planteadas en el DIP: Alternativa I somera, Alternativa II (intermedia), Alternativa III (Profunda) y Alternativa IV (Capbreton) obteniendo como **mejor alternativa** (con menor condicionantes) la **Alternativa II (intermedia)**.

Con la finalidad de añadir alguna alternativa adicional en detalle que sirviese de comparación a la alternativa II elegida, se añadió en la campaña marina una variante que acortara la llegada al punto de entronque en el límite de las aguas jurisdiccionales. El trazado que se eligió trataba de evitar una serie de pecios que aparecieron en la alternativa II. A partir de los datos obtenidos en las campañas marinas de 2017, 2018 y 2019 (ver Anexo 9), así como la información complementaria aportada por los estudios de AZTI (ver anexo 14), se pudo concluir que ambas alternativas estudiadas no presentaban diferencias relevantes que permitieran decantar una alternativa frente a la otra. Por tanto, se consideró que la alternativa de menor longitud sería la más adecuada para el proyecto, dado que, a menor longitud se produciría una menor afección, en términos generales. Esta elección quedaría reforzada por la mayor presencia de pecios en la alternativa inicialmente considerada (alternativa más larga que dificultaban su trazado). De tal forma que en el EsIA se ha incluido una única alternativa de trazado del cable submarino, llevando a cabo los estudios de detalle y específicos necesarios para cumplimentar la evaluación de la parte marina (Modelización acústica marina, Estudio de compatibilidad con la Estrategia marina, Estudio de afección al Sector pesquero, Estudio de riesgos geológicos, Estudio de dinámica litoral, Estudios de megafauna marina, Estudio de afección a la Red Natura 2000, Estudio arqueológico, etc..) todos ellos incluidos en los anexos del EsIA.

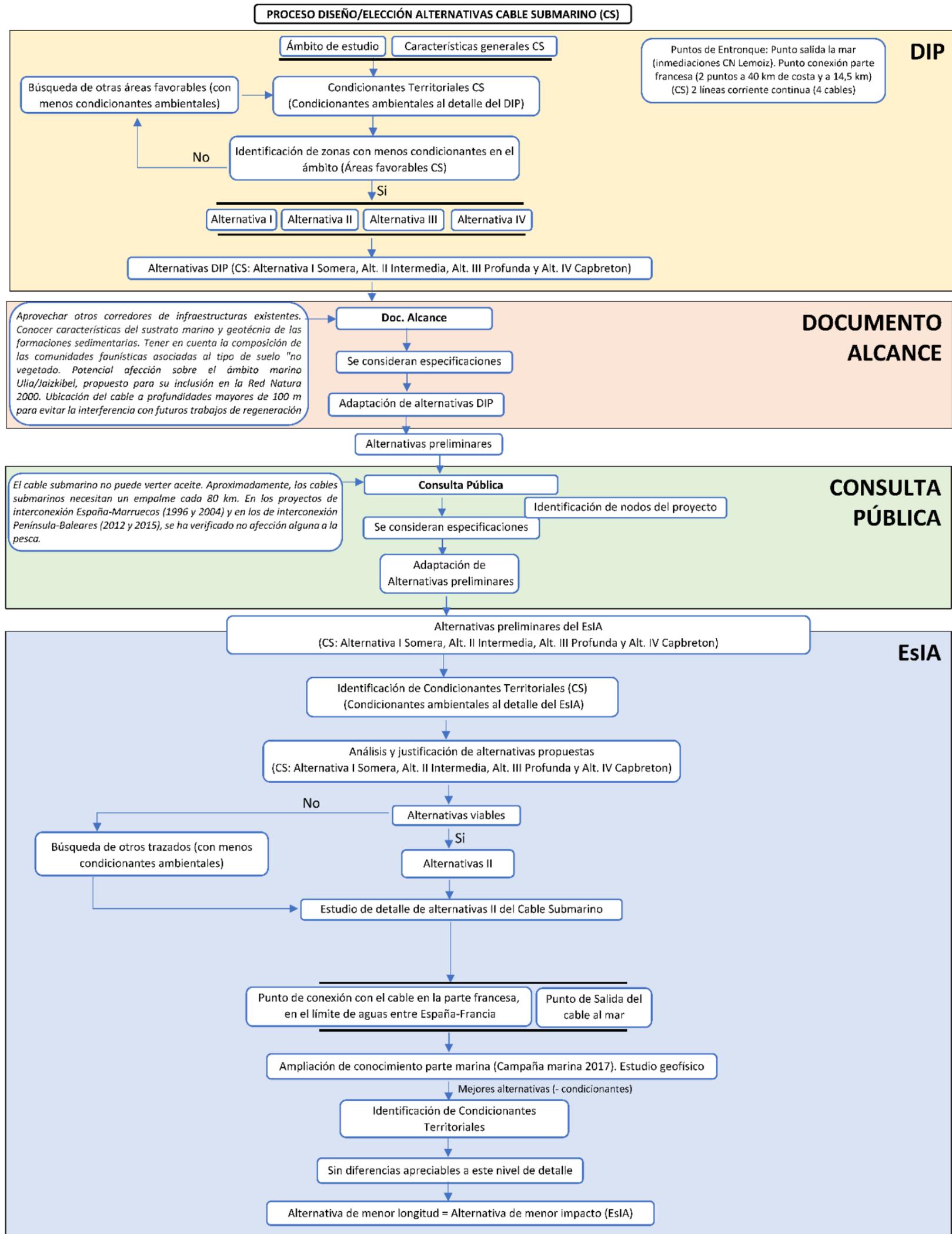


Figura 14. - Esquema del proceso de elección de la alternativa Cable submarino

8. EFECTOS POTENCIALES

8.1 Efectos potenciales imputables a la Estación Convertora

Una Estación Convertora (EC) es muy similar a una subestación eléctrica convencional presentando de forma adicional dos edificios en los que se disponen las válvulas de transformación de corriente alterna a continua y viceversa. Los efectos potenciales en la Estación Convertora se refieren a las siguientes actuaciones de proyecto:

Fase de construcción:

- Obra Civil y edificación: Movimiento de tierras y ocupación del terreno, Drenajes y saneamientos (Excavación de la zanja perimetral de drenaje, y salidas a la red natural), Recubrimiento e impermeabilización de superficies (Cimentaciones, viales y canales de cables), Accesos, Edificaciones, Cerramiento e Instalaciones auxiliares Construcción de las casetas de relés.
- Montaje electromecánico: Suministro de equipos, Manipulación y transporte de materiales y Montaje de equipos.
- Pruebas de los aparatos y sistemas de control.

Fase de operación/mantenimiento:

- Puesta en servicio y funcionamiento de la EC.

Fase de desmantelamiento:

- Desmontaje futuro de la Estación Convertora una vez ésta finalice su vida útil, para lo cual, se llevaría a cabo un estudio de detalle de desmantelamiento cuando se plantee dicha actuación.

La implantación de la Estación Convertora implica la realización de otras actuaciones y cuyos efectos potenciales también se han valorado en el presente EsIA:

- Accesos a la Estación Convertora.
- Ampliación de la subestación Gatica 400/220 kV.
- Línea de doble circuito subterránea a 400 kV para la alimentación de la Estación Convertora alterna/continua entre la subestación de Gatica 400/220 KV y la Estación Convertora.
- Modificación de la línea de transporte de simple circuito Gatica-Azpeitia 400 kV, que se analizara de forma independiente.

Los efectos potenciales identificados que la Estación Convertora y sus actuaciones asociadas podrían producir antes de la aplicación de las medidas preventivas y/o correctoras:

Impactos identificados	Obra	Funcionamiento	Desmantelamiento
Modificación de la topografía	X	-	-
Ocupación del suelo y zona de servidumbre	X	X	-
Alteración de las características edáficas	X	-	-
Contaminación de suelos	X	X	-
Incremento de polvo en suspensión y emisión de gases de combustión	X	-	-
Incremento del nivel acústico	X	X	-
Contaminación lumínica	-	X	-
Generación de campos electromagnéticos	-	X	-

Impactos identificados	Obra	Funcionamiento	Desmantelamiento
Afección a la red de drenaje natural	X	-	-
Perdida calidad de las aguas superficiales y subterráneas	X	X	-
Eliminación de la cobertura vegetal	X	-	-
Afección a la flora protegida	X	-	-
Afección a Hábitats de Interés Comunitario	X	-	-
Alteración de hábitats faunísticos	X	-	-
Molestias a la fauna	X	X	-
Afección a Espacios Naturales Protegidos y Espacios de la Red Natura 2000	-	-	-
Afección a otras figuras de protección	-	-	-
Afección a la población	X	X	-
Afección a los Sectores Económicos	X	X	-
Interferencia con infraestructuras y servicios	X	-	-
Afección sobre el paisaje	X	X	-
Afección a los elementos del patrimonio cultural	X	-	-
Compatibilidad con el ordenamiento urbanístico	-	X	-

Tabla 5. - Resumen de los efectos potenciales identificados para la EC y actuaciones asociadas

8.2 Efectos potenciales imputables al cable terrestre soterrado

El cable terrestre subterráneo consta de un cable de ± 400 kV, para corriente continua, de cobre 1×2500 mm² con pantalla metálica de sección suficiente para soportar las posibles corrientes de defecto. La longitud total del cable terrestre soterrado es de 12,65 km. En concreto, 10,88 km discurrirán por zanja y 1,78 km mediante PHD (no se incluye la PHD7). En el diseño del trazado del cable soterrado se ha buscado minimizar la afección, de tal forma que un 66,96 % del trazado discurre por pistas/caminos, 19,02% por zonas sin pista y 14,02% mediante PHD.

Obra civil:

- Zanjas: 1 m de anchura y 1,5 m de profundidad. Separación entre las zanjas: como mínimo 2 m.
- Perforación horizontal dirigida (PHD): técnica que permite la instalación de tuberías subterráneas mediante la realización de un túnel, sin abrir zanjas, que permite librar obstáculos naturales o artificiales sin afectar a la superficie del terreno utilizada para el cruce de carreteras, cauces (río Butrón), zonas protegidas (zona de arboleda protegida) y para la salida al mar.
- Hincas: El procedimiento de hincas consiste en el empuje de tramos de tubería mediante el golpeo de un martillo percutor situado en su parte posterior.

Como elementos adicionales que implica un cable soterrado, se detallan las siguientes:

- Cámaras de empalme: Serán del tipo no visitable con unas dimensiones de 2,3 m ancho x 1 m alto x 12,9 m largo, estando situada su base a una profundidad de 2 m.
- Arquetas de telecomunicaciones (de 815 mm x 900 mm x 1.200 mm) y dobles (de 815 mm x 1425 x 1.200 mm).
- Arquetas para caja de conexión de pantallas: (1850 x 1685 x 1950 mm (largo x ancho x alto)).

Tipos de afecciones por la construcción del cable terrestre soterrado:

- Servidumbre permanente:
 - Desde la EC hasta la PHD6 (tramo P.K. 0+000 – 5+600): Anchura de 7 m. (anchura que permite la ubicación de las cámaras de empalme). En este tramo la ubicación concreta

de las cámaras de empalme no se ha especificado en el EslA, sino que se ha considerado una anchura de afección máxima "el peor de los escenarios posibles".

- Desde la PHD6 hasta la PHD7 (tramo P.K. 5+600 – 12+530): Anchura de 5 m. (Anchura de la zanja (1 m cada circuito) + una distancia de seguridad a cada lado de 1 m + 1 m de separación entre circuitos).
- **Servidumbre u ocupación temporal** (terrenos necesarios fase de obra):
 - Franja de terreno de anchura 1,5 m a cada lado de la ocupación permanente.
 - Zonas de acopio o campos de trabajo (destinadas a la ubicación de bobinas/material o de la maquinaria necesaria para las PHD):
 - Desde la EC hasta la PHD6 (tramo P.K. 0+000 – 5+600): Se localizan a la entrada/salida de las PHD, en general, situadas próximas a carreteras existentes y donde la pendiente es menos importante.
 - Desde la PHD6 hasta la PHD7 (tramo P.K. 5+600 – 12+530): Debido a la pendiente existente y a los condicionantes ambientales, la disposición de las zonas de acopio de bobinas y campos es muy limitada estableciendo las siguientes: Zona de acopio en P.K. 5+450, Zona de acopio en P.K. 6+600, Zona de acopio en P.K. 7+380, Zona de acopio en P.K. 9+110, Zona de acopio en P.K. 10+100, Zona de acopio en P.K. 11+270 y Zona de acopio en P.K. 12+540 PHD-7.
 - **Cámaras de empalme:** En el tramo P.K. 0+000 – 5+600, no se ha fijado su ubicación ya que se considerado una servidumbre de 7 m, considerando "el peor de los escenarios posibles". En el tramo P.K. 5+600-12+530, las cámaras de empalme se han situado evitando los condicionantes técnico/ambientales (donde los movimientos de tierra y las pendientes longitudinales son menores y evitando el HIC existente).

ENLACE Nº2		ENLACE Nº1		Zona de acopio
P.K.	Distancia entre cámaras (m)	P.K.	Distancia entre cámaras (m)	
5+656		5+678		A 70-100 m de la zona de acopio a la salida de PHD-6
6+610	954	6+638	960	Con zona de acopio
7+383	773	7+419	781	Con zona de acopio
8+522	1.139	8+571	1152	Sin zona de acopio
9+110	588	9+132	561	Con zona de acopio
10+099	989	10+124	992	Con zona de acopio
11+209	1.110	11+282	1158	Con zona de acopio
12+470	1.261	12+496	1214	A 50-100 m de la Zona de acopio de PHD-7

Tabla 6. - Ubicación de las cámaras de empalme tramo desde la PHD6 hasta la PHD7

- **Accesos:**
 - Desde la EC hasta la PHD6 (tramo P.K. 0+000 – 5+500): Se han dispuesto para acceder a las PHD proyectadas. Discurren por pistas/caminos existentes o prados de siega.
 - Acceso PHD1: Se plantea desde la carretera BI-634, campo a través por una zona de prados de siega. (113 m de longitud).
 - Acceso PHD3: Se plantea desde la carretera que une Billela con Ugarte, campo a través por una zona de prados de siega (76 metros de longitud).

- Acceso PHD4: Se plantea desde la carretera que une la BI-2120 con la BI-634, tramo de escasa longitud (25 m) campo a través por una zona de prados de siega
- Desde la PHD6 hasta la PHD7 (tramo P.K. 5+500 – 12+530):
 - Acceso sur (permite el acceso a las posiciones 5+500, 6+600 y 7+380): Desde la carretera BI-2120, se utilizan viales de urbanización y pista forestal.
 - Acceso noreste (permite el acceso hasta las posiciones 9+100 y 10+100): Desde la carretera BI-3117 se utiliza una pista forestal. Requiere el acondicionamiento de la pista a lo largo de 1.100 m.
 - Acceso oeste (permite el acceso hasta las posiciones 11+270 y 12+540): Desde la carretera BI-3117 por camino existente. Requiere nuevo acceso provisional que permita el giro desde la carretera BI-3117 al camino.
 - Acceso norte (permite acceso a PHD7): Desde la carretera BI-3152 aprovechando acceso existente a edificio de bombeo junto PDH7.

Los efectos potenciales en los tramos terrestres se refieren a las siguientes actuaciones de proyecto:

Fase de construcción:

- Obra Civil (zanja): Implica movimiento de tierras (excavación de las zanjas), Campas de trabajo, instalación de cámaras de empalme y resto de obras auxiliares, ocupación temporal del suelo por el que pasan las zanjas a excavar y sus servidumbres y movimiento de maquinaria pesada y medios mecánicos.
- Obra Civil (Perforaciones Horizontales Dirigidas PHD): Implica movimiento de tierras (excavación del túnel), ocupación temporal del suelo, campas de trabajo, (boca del túnel por instalaciones auxiliares y vertederos de tierras de excavación) y movimiento de maquinaria pesada y medios mecánicos.
- Obra Civil (Hinca): Implica movimiento de tierras, ocupación temporal del y movimiento de maquinaria pesada y medios mecánicos.
- Tendido de cables
- Eliminación de materiales y rehabilitación de daños.

Fase de operación/mantenimiento:

- Puesta en servicio y funcionamiento
- Movimiento de maquinaria pesada y medios mecánicos labores de mantenimiento.

Fase de desmantelamiento: Se refiere únicamente al desmontaje futuro de la conexión eléctrica en proyecto una vez ésta finalice su vida útil, y en principio no requerirá de obras de entidad, ni por tanto ocasionará afecciones relevantes en el medio. En cualquier caso, en caso de requerir la eliminación de infraestructuras se llevaría a cabo un estudio de detalle de desmantelamiento cuando se plantee dicha actuación.

Los efectos potenciales identificados que el cable soterrado podrían producir antes de la aplicación de las medidas preventivas y/o correctoras son:

Impactos identificados	Obra	Funcionamiento	Obra
Modificación de la topografía	X	-	-
Ocupación del suelo y zona de servidumbre	X	X	-
Alteración de las características edáficas	X	-	-
Contaminación de suelos	X	-	-
Incremento de polvo en suspensión y emisión de gases de combustión	X	-	-
Incremento del nivel acústico	X	-	-
Generación de campos electromagnéticos	-	X	-
Afección a la red de drenaje natural	X	-	-
Perdida calidad de las aguas subterráneas	X	-	-
Eliminación de la cobertura vegetal	X	-	-
Afección a la flora protegida	X	-	-
Afección a Hábitats de Interés Comunitario	X	-	-
Alteración de hábitats faunísticos	X	-	-
Molestias a la fauna	X	-	-
Afección a Espacios Naturales Protegidos y Espacios de la Red Natura 2000	-	-	-
Afección a otras figuras de protección	X	-	-
Afección a la población	X	-	-
Afección a los Sectores Económicos	X	X	-
Interferencia con infraestructuras y servicios	X	-	-
Afección sobre el paisaje	X	-	-
Afección a los elementos del patrimonio cultural	X	-	-
Compatibilidad con el ordenamiento urbanístico	-	X	-
Emisión de GEI (gases efecto invernadero) en la combustión de combustibles fósiles	X	X	-

Tabla 7. - Resumen de los efectos potenciales identificados para el cable terrestre soterrado

8.3 Efectos potenciales imputables a la PHD7 (salida al mar)

La perforación de salida al mar se trata de una actuación muy compleja que implica numerosas infraestructuras y actuaciones asociadas a la misma, tanto en tierra como en mar. En este apartado únicamente se evalúan los aspectos de dicha perforación que generan incidencia sobre el medio marino, ya que las actuaciones en la parte terrestre ya han sido evaluadas en el apartado del cable soterrado terrestre. De este modo se evaluarán las actuaciones que implica la construcción de la perforación de salida al mar sobre los elementos del medio marino y aquellos que se manifiestan durante las fases de funcionamiento y posterior desmantelamiento. La PHD es una técnica que permite la instalación de tuberías subterráneas mediante la realización de un túnel, sin abrir zanjas y con un control absoluto de la trayectoria de perforación. La PHD7 implica las siguientes actuaciones:

Fase de construcción:

- Acondicionamiento de la zona de salida al mar.
- Instalación de la plataforma de apoyo a la perforación.
- Operaciones de perforación del agujero piloto y recuperación de la cadena de perforación del agujero piloto en el Jackup (plataforma).
- Operaciones de escariado o ampliación del diámetro del orificio piloto a un diámetro adecuado para la instalación de la tubería.
- Operación de limpieza de la perforación.
- Operación de instalación de la tubería que recubre el pozo.

Fase de funcionamiento:

- Transporte de energía
- Operaciones de mantenimiento

Fase de desmantelamiento: En cuanto a la fase de desmantelamiento, en el tramo de empalme tierra-mar al realizarse mediante una perforación horizontal dirigida, se recuperará el cable de la perforación y se sellarán los agujeros realizados.

Para analizar los efectos potenciales de los elementos del proyecto se ha utilizado “*el peor de los escenarios posibles*”, (6 pozos de perforación con diámetro de 711 mm, separación entre perforaciones (en tierra) 7,5 m, y (mar) de 33 m, cada pozo de perforación ira protegido por tubería de Ø500 mm, instalación de plataforma/Jackup de apoyo a la perforación situada a 150 m de la zona de salida de la misma y colocación de soportes/pilotes cada 25-30 m, entre la salida de la perforación y la plataforma/Jackup, para sujetar los componentes del equipo de perforación desde la salida de la perforación hasta la plataforma) siendo probable que en el momento de la construcción se reduzcan los elementos necesarios para dichas actuaciones. Los efectos potenciales identificados que la perforación de salida al mar podría producir antes de la aplicación de las medidas son:

Impactos identificados	Obra	Operación/Mantenimiento	Desmantelamiento
Alteración de la morfología del fondo	X	X	-
Ocupación física del lecho y zona de servidumbre	X	X	-
Contaminación del lecho	X	X	-
Modificación de las condiciones químicas de los sedimentos marinos	X	-	-
Incremento de partículas en suspensión. Aumento de los niveles de turbidez	X	-	-
Modificación de las condiciones químicas de las aguas marinas	X	-	-
Ocupación de la lámina de agua	X	-	-
Modificación de la dinámica marina local	X	X	-
Alteración de los niveles acústicos en el medio marino	X	-	-
Alteración de los campos electromagnéticos en el medio marino	X	X	-
Pérdida de la cobertura vegetal marina y afección a flora marina protegida o amenazada	X	X	-
Pérdida y/o alteración de la fauna bentónica	X	X	-
Afección a las comunidades planctónicas	X	-	-
Afección a la fauna pelágica	X	-	-
Afección sobre mamíferos marinos	X	-	-
Afección sobre aves marinas	X	-	-
Afección a Red Natura	X	-	-
Afección a hábitats de interés comunitario	X	X	-
Afección a la pesca profesional, recreativa, marisqueo y acuicultura	X	-	-
Afección a rutas de navegación	X	-	-
Afección a zonas de baño y actividades recreativas marítimas	X	-	-
Afección al paisaje	X	-	-
Afección a yacimientos arqueológicos y/o paleontológicos	X	-	-
Afección a la estrategia marina para la demarcación noratlántica	X	-	-

Tabla 8. - Resumen de los efectos potenciales identificados para la perforación de salida al mar PHD7

8.4 Efectos potenciales imputables al Cable Submarino

A la hora de evaluar los efectos potenciales sobre los distintos componentes ambientales del medio de las principales acciones del cable submarino es importante tener en cuenta que, para identificar los efectos potenciales sobre el medio considerando utilizar “*el peor de los escenarios posibles*” son:

- Instalación de 4 cables de energía y sus cables de fibra óptica asociados en 4 rutas separadas aproximadamente una distancia de 50 m entre los dos cables del mismo par.
- Tramos de sustrato blando: Utilización de *Jetting y/o Ploughing* (técnica de enterramiento del cable). Apertura de zanja de 0,5 m de ancho y un 1 m de profundidad. La ocupación temporal sobre el fondo marino será de 10 m, que se corresponde con la anchura máxima (huella de la maquinaria) de estos equipos (“peor escenario posible”).
- Tramos de sustrato rocoso: Como técnica de enterramiento del cable se podrá utilizar cualquiera de estas dos técnicas (*Rock placement y/o Trenching*), por lo que se analizan los efectos de ambas, considerando en la evaluación la técnica más desfavorable (*el peor de los escenarios posibles*).
 - *Trenching*: Apertura de zanja de 0,3 m de ancho y 0,5 m de profundidad. La ocupación temporal sobre el fondo marino será de 10 m, que se corresponde con la anchura máxima (huella de la maquinaria) de estos equipos (“peor escenario posible”).
 - *Rock placement*:

Zona		Altura (m)	Anchura en la base (m)	Anchura en la cima (m)	Pendiente berma	Tamaño de roca (D _x = % de paso por apertura de tamiz de diámetro X)
PK inicial	PK final					
1,36	17	0,95	6,2	0,5	1:3	D ₁₀ = 105 mm D ₅₀ = 147 mm D ₉₀ = 185 mm
21	25	1,48	9,4	0,5	1:3	D ₁₀ = 45 mm D ₅₀ = 80 mm D ₉₀ = 125 mm
25	35	1,48	9,4	0,5	1:3	
35	53.6	2,54	15,7	0,5	1:3	
53.6	61	1,48	9,4	0,5	1:3	
Cruce gasoducto	PK 26,5	2,08	13,0	0,5	1:3	

Tabla 9. - Dimensiones de la berma de roca de protección en función de las zonas

Las principales acciones del proyecto que son susceptibles de generar efectos potenciales en los distintos componentes ambientales del medio.

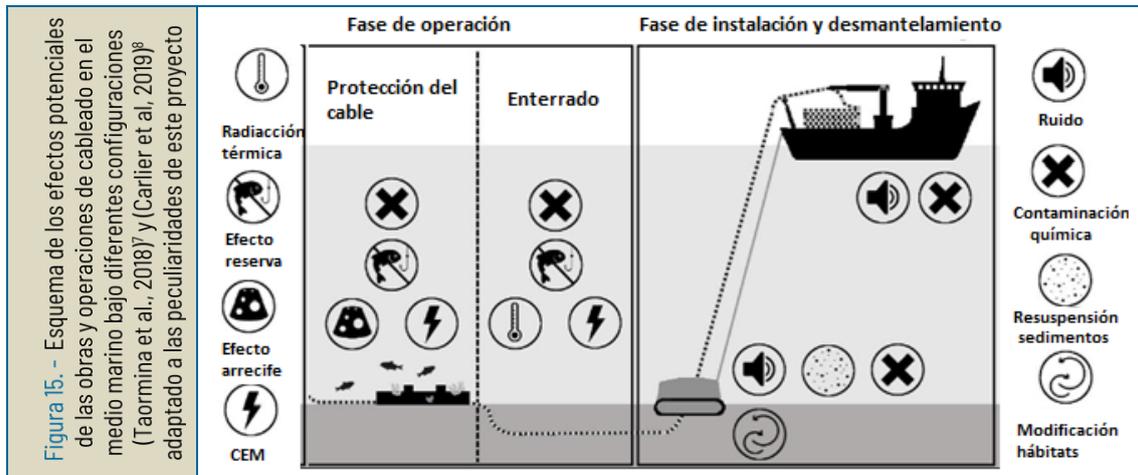
Fase de construcción:

- Procedimiento de tendido de los cables submarinos
- Soterramiento de los cables en sustrato blando mediante “Jetting/Ploughing”
- Instalación de los cables en sustrato duro mediante “Subsea Rock Installation” (RSI)

Fase de funcionamiento:

- Transporte de energía
- Ocupación del espacio
- Habilitación permanente de servidumbre de protección
- Operaciones de mantenimiento

Fase de desmantelamiento: En cuanto a la fase de desmantelamiento, se ha contemplado la posibilidad de retirar el cable submarino implantado una vez alcanzado el final de la vida útil del mismo. Para ello será necesario realizar una serie de estudios ambientales previos que proporcionarán la información suficiente para determinar la conveniencia o no de proceder a la retirada del cable del fondo.



A continuación, se presentan los efectos potenciales identificados para el ámbito marino:

Impactos identificados	Cable submarino		
	Obra	Operación/Mantenimiento	Desmantelamiento
Alteración de la morfología del fondo	X	X	-
Ocupación física del lecho y zona de servidumbre	X	X	-
Contaminación del lecho	X	X	-
Modificación de las condiciones químicas de los sedimentos marinos	X	X	-
Modificación de las condiciones granulométricas de los sedimentos marinos	X	X	-
Incremento de partículas en suspensión. Aumento de los niveles de turbidez	X	X	-
Modificación de las condiciones químicas de las aguas marinas	X	X	-
Ocupación de la lámina de agua	X	X	-
Modificación de la dinámica marina local	X	X	-
Alteración de los niveles acústicos en el medio marino	X	X	-
Alteración de los campos electromagnéticos en el medio marino	-	X	-
Afección comunidades bentónicas	X	X	-
Afección a la fauna pelágica	X	X	-
Afección sobre mamíferos marinos	X	X	-
Afección sobre aves marinas	X	X	-
Afección a Red Natura	X	X	-
Afección a hábitats de interés comunitario	X	X	-
Afección al frente marino de Jaizkibel y Ulia	-	-	-
Afección al tramo litoral Deba-Zumaia	-	-	-
Afección a la pesca profesional, recreativa, marisqueo y acuicultura	X	X	-
Afección a rutas de navegación	X	X	-
Afección a zonas de baño y actividades recreativas marítimas	X	X	-
Afección a las infraestructuras submarinas existentes	X	X	-
Afección al paisaje	X	X	-
Afección a yacimientos arqueológicos y/o paleontológicos	X	X	-
Afección a la estrategia marina para la demarcación noratlántica	X	X	-

Tabla 10. - Resumen de los efectos potenciales identificados para el cable submarino

⁷Bastien Taormina, Juan Bald, Andrew Want, Gérard Thouzeau, Morgane Lejart, Nicolas Desroy, Antoine Carlier 2018. A review of potential impacts of submarine power cables on the marine environment: Knowledge gaps, recommendations and future directions. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 96:380-391.

⁸Carlier, A., Vogel, C., Alemany, J. 2019. Synthèse des connaissances sur les impacts des câbles électriques sous-marins : phases de travaux et d'exploitation. Rapport IFREMER. 99 pp. + Annexes.

8.5 Efectos potenciales imputables a la modificación de la línea aérea de simple circuito Gatica-Azpeitia 400 kV

Es necesario proceder a la modificación de la línea a 400 kV simple circuito Gatica – Azpeitia siendo necesario realizar un nuevo trazado de línea, comprendido entre el pórtico de Gatica y el nuevo apoyo 2Bis que implica dos nuevos apoyos (T-1 y T-2) y tendrá una longitud de 650 metros, desmantelando el tramo de línea actual que tiene una longitud total de 566 metros, e incluye el desmontaje de los actuales apoyos 1 y 2. Las actuaciones que implica esta modificación son las siguientes:

Fase de construcción:

- **Obra civil:** incluye Diseño y apertura de nuevos accesos y campas de trabajo, Excavación y hormigonado de las cimentaciones del apoyo, Retirada de tierras y materiales de la obra civil y Desmantelamiento de la cimentación de los apoyos 1 y 2 existentes
- **Armado e izado:** incluye Acopio de material de los apoyos, Armado e izado de apoyos, Tala de arbolado, Desmontaje de apoyos originales
- **Tendido:** incluye Acopio de los conductores, cables de tierra y cadenas de aisladores, Tendido de conductores y cable de tierra, Regulado de la tensión, engrapado, Eliminación de materiales, restauración y rehabilitación de daños y Retirada del cable de la línea original

Fase de funcionamiento: Incluye Ocupación del espacio por la presencia de la línea, Emisión acústica y electromagnética, Labores de mantenimiento de la línea y Distribución y suministro de energía.

Fase de desmantelamiento: Desmontaje futuro de la totalidad de la línea eléctrica de transporte a 400 kV Gatica – Azpeitia una vez ésta finalice su vida útil, para lo cual, se llevaría a cabo un estudio de detalle de desmantelamiento cuando se plantee dicha actuación.

Los efectos potenciales que la modificación propuesta podría producir son:

Impactos identificados	Obra	Funcionamiento	Desmantelamiento
Modificación de la topografía	X	-	-
Ocupación del suelo y zona de servidumbre	X	X	-
Alteración de las características edáficas	-	-	-
Contaminación de suelo	-	-	-
Incremento de polvo en suspensión y emisión de gases de combustión	-	-	-
Incremento del nivel acústico	-	-	-
Generación de campos electromagnéticos	-	-	-
Afección a la red natural de drenaje	-	-	-
Pérdida de calidad de las aguas superficiales y subterráneas	X	-	-
Eliminación de la cobertura vegetal	X	X	-
Afección a la flora protegida	-	-	-
Afección a hábitats de interés comunitario	X	X	-
Alteración de hábitat faunístico	X	X	-
Molestias a la fauna	X	-	-
ENP y espacios de la Red Natura 2000	-	-	-
Otras áreas de importancia	-	-	-
Afección a la Población	X	-	-
Afección a sectores económicos	-	-	-
Afección a infraestructuras y servicios	-	-	-
Afección sobre el paisaje	X	-	-
Afección a los elementos del patrimonio cultural	-	-	-
Compatibilidad con el ordenamiento urbanístico	-	X	-
Emisión de GEI (gases efecto invernadero) en la combustión de combustibles fósiles	-	-	-

Tabla 11. - Resumen de los efectos potenciales de la modificación de la línea aérea a 400 kV Gatica-Azpeitia

9. PROPUESTAS DE MEDIDAS EN EL PROYECTO

9.1 Medidas preventivas en las fases de diseño y construcción

La principal medida preventiva, y la que mayor repercusión va a tener, es la elección de la ubicación de la Estación Convertora, del trazado óptimo soterrado, de la salida del cable al mar y del trazado del cable submarino para la línea en proyecto, de acuerdo con los condicionantes ambientales descritos anteriormente. De esta forma, ha sido seleccionada la alternativa que genera un menor impacto sobre el conjunto de los elementos del medio. Cabe destacar también la realización de perforaciones dirigidas para los cruces de cauces, en concreto el Butrón, vías de comunicación y zonas de vegetación, aminorando los impactos sobre el medio.

Estación Convertora	
Medidas preventivas en fase de diseño	MP-EC-1 ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO MP-EC-2 SELECCIÓN DE LA PARCELA MP-EC-3 DISEÑO DE ACCESOS MP-EC-4 DISEÑO DE EDIFICIOS MP-EC-5 DISEÑO DE SISTEMAS PARA EVITAR CONTAMINACIONES MP-EC-6 DISEÑO DE LA RED DE DRENAJE MP-EC-7 CONTROL DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN MP-EC-8 ACTUACIONES EN LA LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA DE LA ESTACIÓN CONVERTORA MP-EC-9 DISEÑO DE UN PROYECTO DE ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA MP-EC-10 DISEÑO DE PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL
Medidas preventivas en fase de construcción	MP-EC-11 MEDIDAS A ADOPTAR EN LA OBTENCIÓN DE LA AUTORIZACIÓN DEL PROYECTO Y LOS PERMISOS DE LOS PROPIETARIOS MP-EC-12 CONTROL DE LOS EFECTOS A TRAVÉS DEL CONTRATISTA MP-EC-13 PLANIFICACIÓN DE LA OBRA MP-EC-14 PREPARACIÓN DEL TERRENO MP-EC-15 CONTROL DE EFECTOS EN LAS PROPIEDADES CIRCUNDANTES MP-EC-16 TRABAJOS EN LA IMPLANTACIÓN MP-EC-17 CONTROL DE MOVIMIENTO DE MAQUINARIA Y TRÁFICO DE CAMIONES MP-EC-18 CONTROL DE DAÑOS EN EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO MP-EC-19 PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE SUELOS MP-EC-20 CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA MP-EC-21 CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE MP-EC-22 CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN Y FLORA PROTEGIDA MP-EC-23 CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO MP-EC-24 MEDIDAS PARA MINIMIZAR EL RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES MP-EC-25 CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FAUNA MP-EC-26 CONTROL DE VERTIDOS Y GESTIÓN DE RESIDUOS MP-EC-27 COMPATIBILIZACIÓN CON OTRAS INFRAESTRUCTURAS MP-EC-28 REHABILITACIÓN DE DAÑOS MP-EC-29 DIRECCIÓN AMBIENTAL DE LA OBRA
Medidas correctoras en fase de construcción	MC-EC-1 MEDIDAS CORRECTORAS EN LA OBRA CIVIL MC-EC-2 MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA VEGETACIÓN DE INTERÉS Y LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO AFECTADOS MC-EC-3 DESARROLLO DEL PROYECTO DE RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA MC-EC-4 ACONDICIONAMIENTO FINAL
Medidas preventivas y correctoras en fase de explotación	El vertido de efluentes que pudiera realizarse de forma directa o indirecta a cauce público necesitará la autorización previa del correspondiente organismo de cuenca, Disponer en la estación convertora un equipo de bombeo para el caso de que se produjera una fuga, se llevará a cabo una adecuada gestión de residuos, la zona de almacenamiento deberá estar cementada (mediante solera de hormigón) y con pendientes hacia su centro, donde se ubicará una arqueta que estará comunicada con el foso del transformador, en las plantaciones se deberá realizar un seguimiento de su desarrollo e idoneidad, se realizarán mediciones periódicas de ruido e intensidad del campo electromagnético durante la vida útil de la estación convertora y en la fase operativa se llevarán a cabo trabajos y tareas que impidan una merma de las condiciones ambientales iniciales en el ámbito de las instalaciones e infraestructuras proyectadas.
Medidas preventivas y correctoras en fase de desmantelamiento	MP-1 MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL DESMANTELAMIENTO DE LA CONEXIÓN ELÉCTRICA A 400 kV DE LA INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA ESPAÑA-FRANCIA POR EL GOLFO DE BIZKAIA MC-1 MEDIDAS CORRECTORAS EN EL DESMANTELAMIENTO DE LA CONEXIÓN ELÉCTRICA A 400 kV DE LA INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA ESPAÑA-FRANCIA POR EL GOLFO DE BIZKAIA

Cable terrestre soterrado	
Medidas preventivas en fase de diseño	MP-CT-1 DEFINICIÓN DEL TRAZADO MP-CT-2 SELECCIÓN DEL TIPO DE ZANJA MP-CT-3 ELECCIÓN DEL TIPO DE CABLE MP-CT-4 EMPLEO DE LA TÉCNICA DE PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA MP-CT-5 SELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS SUPERFICIES DE OCUPACIÓN TEMPORAL MP-CT-6 DISEÑO DE ACCESOS MP-CT-7 DISEÑO Y UBICACIÓN CÁMARAS DE EMPALME MP-CT-8 DISEÑO DE PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL
Medidas preventivas en fase de construcción	MP-CT-9 PLANIFICACIÓN DE LA OBRA MP-CT-10 OBTENCIÓN DE AUTORIZACIONES Y PERMISOS MP-CT-11 CONTROL DE LOS EFECTOS A TRAVÉS DE LOS CONTRATISTAS MP-CT-12 CONTROL DE DAÑOS EN EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO MP-CT-13 REPLANTEO DEL TRAZADO Y DELIMITACIÓN DEL PERÍMETRO DE ACTIVIDAD EN OBRA MP-CT-14 DELIMITACIÓN DE LAS ZONAS DE TRABAJO MP-CT-15 REGULACIÓN DEL TRÁFICO Y CONTROL DEL MOVIMIENTO DE MAQUINARIA MP-CT-16 RETIRADA Y CONSERVACIÓN DE SUSTRATO MP-CT-17 MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA MP-CT-18 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE MOLESTIAS POR RUIDO MP-CT-19 PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA MP-CT-20 PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE SUELOS MP-CT-21 PREVENCIÓN ANTE PROCESOS DE EROSIÓN MP-CT-22 PREVENCIÓN PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS MP-CT-23 PREVENCIÓN PARA LA PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS MP-CT-24 GESTIÓN DE LODOS PROCEDENTES DE LA PERFORACIÓN DIRIGIDA MP-CT-25 MEDIDAS PREVENTIVAS SOBRE LA VEGETACIÓN MP-CT-26 MEDIDAS PREVENTIVAS SOBRE LA FLORA PROTEGIDA MP-CT-27 MEDIDAS PREVENTIVAS SOBRE LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO MP-CT-28 MEDIDAS PARA MINIMIZAR EL RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES MP-CT-29 MEDIDAS PREVENTIVAS SOBRE LA FAUNA MP-CT-30 GESTIÓN DE RESIDUOS MP-CT-31 COMPATIBILIZACIÓN CON OTRAS INFRAESTRUCTURAS MP-CT-32 ELIMINACIÓN DE LOS SOBRESANTES DE OBRAS MP-CT-33 REHABILITACIÓN DE DAÑOS MP-CT-34 DIRECCIÓN AMBIENTAL DE LA OBRA
Medidas correctoras en fase de construcción	MC-CT-1 MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL SUELO MC-CT-2 MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LOS CURSOS DE AGUA MC-CT-3 MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA VEGETACIÓN Y LOS HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO MC-CT-4 MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA FAUNA MC-CT-5 RESTABLECIMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS MC-CT-6 MEDIDAS CORRECTORAS REFERIDAS AL PAISAJE MC-CT-7 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL MC-CT-8 BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES
Medidas preventivas y correctoras en fase de explotación	Durante esta fase no se desarrollan apenas medidas nuevas específicas, ya que al ser la explotación de tipo estático no se provocan impactos nuevos, manteniéndose exclusivamente aquellos que poseen carácter residual, como es la presencia misma de la línea eléctrica y las labores de operación y mantenimiento que tienen como fin mantener la línea en óptimas condiciones de funcionamiento. La instalación en funcionamiento se incluye en el Sistema de Gestión Medioambiental de INELFE.
Medidas preventivas y correctoras en fase de desmantelamiento	MP-1 MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL DESMANTELAMIENTO DE LA CONEXIÓN ELÉCTRICA A 400 KV DE LA INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA ESPAÑA-FRANCIA POR EL GOLFO DE BIZKAIA MC-1 MEDIDAS CORRECTORAS EN EL DESMANTELAMIENTO DE LA CONEXIÓN ELÉCTRICA A 400 KV DE LA INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA ESPAÑA-FRANCIA POR EL GOLFO DE BIZKAIA

Perforación de salida al mar	
Medidas preventivas en fase de diseño	MP-PE-1 SELECCIÓN DE LA TÉCNICA DE LA PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA DE SALIDA AL MAR MP-PE-2 DEFINICIÓN DE LA ZONA DE LA PHD DE SALIDA AL MAR
Medidas preventivas en fase de construcción	MP-PE-3 PLANIFICACIÓN DE LA OBRA MP-PE-4 ACONDICIONAMIENTO DEL FONDO MARINO MP-PE-5 CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA Y DEL SEDIMENTO MP-PE-6 PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA MP-PE-7 PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA MP-PE-8 MEDIDAS PREVENTIVAS SOBRE LA VEGETACIÓN MARINA MP-PE-9 MEDIDAS PREVENTIVAS SOBRE FAUNA MARINA (BENTÓNICA, PELÁGICA Y COMUNIDADES ZOOPLANCTÓNICAS) MP-PE-10 CONTROL DEL MOVIMIENTO DE BARCOS DE APOYO A LA PLATAFORMA Y DEL USO DE MAQUINARIA MP-PE-11 MEDIDAS PREVENTIVAS EN ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

	MP-PE-12 MEDIDAS PREVENTIVAS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL MP-PE-13 MEDIDAS PREVENTIVAS SOBRE LAS ACTIVIDADES SOCIOECONÓMICAS MP-PE-14 RECOGIDA Y GESTIÓN DE LODOS PROCEDENTES DE LA PERFORACIÓN DIRIGIDA MP-PE-15 GESTIÓN DE RESIDUOS MP-PE-16 MEDIDAS PREVENTIVAS SOBRE EL CLIMA Y LA CALIDAD DEL AIRE
Medidas correctoras en fase de construcción	MC-PE-1 MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA VEGETACIÓN MARINA MC-PE-2 MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO MC-PE-3 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL MC-PE-4 BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES
Medidas preventivas y correctoras en fase de explotación	MPC-PE-1 SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA DE SALIDA AL MAR EN LAS CARTAS NÁUTICAS MPC-PE-2 SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LA INSTALACIÓN
Medidas preventivas y correctoras en fase de desmantelamiento	MP-1 MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL DESMANTELAMIENTO DE LA CONEXIÓN ELÉCTRICA A 400 kV DE LA INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA ESPAÑA-FRANCIA POR EL GOLFO DE BIZKAIA MC-1 MEDIDAS CORRECTORAS EN EL DESMANTELAMIENTO DE LA CONEXIÓN ELÉCTRICA A 400 kV DE LA INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA ESPAÑA-FRANCIA POR EL GOLFO DE BIZKAIA

Cable submarino	
Medidas preventivas en fase de diseño	MP-CS-1 CRITERIOS AMBIENTALES ADOPTADOS EN LA DEFINICIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEA MP-CS-2 SELECCIÓN DE LA TÉCNICA DE APERTURA/PROTECCIÓN DE LA ZANJA EN EL TRAMO MARINO
Medidas preventivas en fase de construcción	MP-CS-3 PLANIFICACIÓN DE LA OBRA MP-CS-4 CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA MP-CS-5 CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA Y DEL SEDIMENTO MP-CS-6 PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA MP-CS-7 MEDIDAS PREVENTIVAS SOBRE LA VEGETACIÓN MARINA MP-CS-8 MEDIDAS PREVENTIVAS SOBRE FAUNA MARINA (BENTÓNICA, PELÁGICA Y COMUNIDADES ZOOPLANCTÓNICAS) MP-CS-9 MEDIDAS PREVENTIVAS EN ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS MP-CS-10 MEDIDAS PREVENTIVAS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL MP-CS-11 MEDIDAS PREVENTIVAS SOBRE LAS ACTIVIDADES SOCIOECONÓMICAS MP-CS-12 MEDIDAS PREVENTIVAS SOBRE EL CLIMA Y LA CALIDAD DEL AIRE
Medidas correctoras en fase de construcción	MC-CS-1 MEDIDAS CORRECTORAS EN LA OBRA CIVIL MC-CS-2 MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA VEGETACIÓN MARINA MC-CS-3 MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA FAUNA MARINA (BENTÓNICA, PELÁGICA Y COMUNIDADES ZOOPLANCTÓNICAS) MC-CS-4 MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO MC-CS-5 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL MC-CS-6 BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES
Medidas preventivas y correctoras en fase de explotación	MPC-CS-1 SEÑALIZACIÓN DE LOS CABLES EN LAS CARTAS NÁUTICAS MPC-CS-2 SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LA INSTALACIÓN
Medidas preventivas y correctoras en fase de desmantelamiento	MP-1 MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL DESMANTELAMIENTO DE LA CONEXIÓN ELÉCTRICA A 400 kV DE LA INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA ESPAÑA-FRANCIA POR EL GOLFO DE BIZKAIA MC-1 MEDIDAS CORRECTORAS EN EL DESMANTELAMIENTO DE LA CONEXIÓN ELÉCTRICA A 400 kV DE LA INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA ESPAÑA-FRANCIA POR EL GOLFO DE BIZKAIA

Modificación de la línea aérea de transporte de simple circuito Gatica-Azpeitia 400 kV	
Medidas preventivas en fase de diseño	MP-ML-1 DETERMINACIÓN DE LA TRAZA O TRAZADO MP-ML-2 UBICACIÓN Y MONTAJE DE LOS APOYOS MP-ML-3 DISEÑO DE PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL
Medidas preventivas en fase de construcción	MP-ML-4 MEDIDAS A ADOPTAR EN LA OBTENCIÓN DE LA AUTORIZACIÓN DEL PROYECTO Y LOS PERMISOS DE LOS PROPIETARIOS MP-ML-5 CONTROL DE LOS EFECTOS A TRAVÉS DEL CONTRATISTA MP-ML-6 PLANIFICACIÓN DE LA OBRA MP-ML-7 PREPARACIÓN DEL TERRENO MP-ML-8 CONTROL DE EFECTOS EN LAS PROPIEDADES CIRCUNDANTES MP-ML-9 AREAS DE ACOPIO DE MATERIALES MP-ML-10 CONTROL DE MOVIMIENTO DE MAQUINARIA Y TRÁFICO DE CAMIONES MP-ML-11 PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE SUELOS MP-ML-12 CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA MP-ML-13 CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE MP-ML-14 CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN MP-ML-15 MEDIDAS PARA MINIMIZAR EL RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES MP-ML-16 CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FAUNA MP-ML-17 CONTROL DE DAÑOS EN EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO MP-ML-18 MONTAJE E IZADO DE APOYOS MP-ML-19 TENDIDO DE LOS CONDUCTORES

Modificación de la línea aérea de transporte de simple circuito Gatica-Azpeitia 400 kV	
	MP-ML-20 DETERMINACIÓN DE LA ANCHURA DE LA CALLE DE SEGURIDAD MP-ML-21 CONTROL DE VERTIDOS Y GESTIÓN DE RESIDUOS MP-ML-22 COMPATIBILIZACIÓN CON OTRAS INFRAESTRUCTURAS MP-ML-23 REHABILITACIÓN DE DAÑOS MP-ML-24 DIRECCIÓN AMBIENTAL DE LA OBRA
Medidas correctoras en fase de construcción	MC-ML-1 MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL SUELO MC-ML-2 MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA VEGETACIÓN MC-ML-3 MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA FAUNA MC-ML-4 RESTABLECIMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS MC-ML-5 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL MC-ML-6 BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES
	MPC-ML-1 VISITAS PERIÓDICAS A LAS LÍNEAS MPC-ML-2 MANTENIMIENTO DE LA VEGETACIÓN BAJO LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS MPC-ML-3 TRATAMIENTO DE NIDOS MPC-ML-4 RELACIÓN CON PROPIETARIOS AFECTADOS
Medidas preventivas y correctoras en fase de desmantelamiento	MP-1 MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL DESMANTELAMIENTO DE LA CONEXIÓN ELÉCTRICA A 400 kV DE LA INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA ESPAÑA-FRANCIA POR EL GOLFO DE BIZKAIA MC-1 MEDIDAS CORRECTORAS EN EL DESMANTELAMIENTO DE LA CONEXIÓN ELÉCTRICA A 400 kV DE LA INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA ESPAÑA-FRANCIA POR EL GOLFO DE BIZKAIA

9.2 Medidas de mejora ambiental

Se definen las medidas de mejora ambiental como aquellas que tienen como objetivo paliar los efectos que suponen los impactos ambientales. Estas medidas consisten en poner a ejecutar acciones que puedan repercutir de manera positiva sobre el territorio sobre el que se implantará la subestación y discurrirá la línea eléctrica proyectada:

- MA-1 DESMANTELAMIENTO DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS A 400 kV GATICA-LEMOIZ I y II
- MA-2 MEDIDAS DE COMPENSACIÓN POR LA PÉRDIDA DE SUPERFICIE DE HÁBITAT DE INTERÉS

9.3 Presupuesto orientativo de las medidas propuestas

Medidas preventivas	Presupuesto
Estación Conversora	12.670
Trazado terrestre soterrado	40.700
Cable submarino	-----
Modificación de la línea aérea de transporte de simple circuito Gatica-Azpeitia 400 kV	2.161,5
Medidas correctoras	Presupuesto
Conversora	91.800
Trazado terrestre soterrado	866.445
Cable submarino	500.000
Modificación de la línea aérea de transporte de simple circuito Gatica-Azpeitia 400 kV	46.955

10. CARACTERIZACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS RESIDUALES DEL PROYECTO

Seguidamente se recoge una tabla resumen de la valoración de los impactos residuales, una vez aplicadas las medidas preventivas y correctoras establecidas.

Para la valoración y cuantificación de los impactos se ha aplicado la metodología propuesta por AZTI en el "Protocolo para la realización de los estudios de impacto ambiental en el medio marino", siguiendo las indicaciones del Documento de Alcance.

10.1 Impactos residuales de la Estación Conversora

		CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN/MANTENIMIENTO	DESMANTELAMIENTO
Medio Físico	Modificación de la topografía	Moderado (35)	No se prevé	Se llevará a cabo un estudio de detalle de desmantelamiento cuando se plantee dicha actuación
	Ocupación irreversible del suelo y servidumbre	Compatible (24)	No se prevé	
	Alteración de las características edáficas	Compatible (25)	No se prevé	
	Contaminación de suelos	Compatible (24)	No se prevé	
	Incremento del polvo en suspensión	Compatible (19)	No se prevé	
	Incremento del nivel acústico	Compatible (21)	Compatible (25)	
	Contaminación lumínica	No se prevé	Compatible (25)	
	Generación de campos electromagnéticos	No se prevé	Compatible (25)	
Medio natural o biótico	Alteración sobre la red de drenaje	Compatible (25)	No se prevé	Se llevará a cabo un estudio de detalle de desmantelamiento cuando se plantee dicha actuación
	Cambios en la calidad de las aguas	Compatible (24)	Compatible (24)	
	Eliminación de la cobertura vegetal	Moderado (31)	No se prevé	
	Eliminación de la flora protegida	Compatible (25)	No se prevé	
	Afección a hábitats de interés comunitario	Moderado (34)	No se prevé	
	Alteración de hábitats faunísticos	Moderado (31)	No se prevé	
	Molestias a la fauna	Compatible (22)	Compatible (24)	
	Afección a Red Natura 2000	No se prevé	No se prevé	
Otras figuras de protección	No se prevé	No se prevé		
Medio humano o antrópico	Afección a la población	Compatible (21)	Compatible (25)	Se llevará a cabo un estudio de detalle de desmantelamiento cuando se plantee dicha actuación
	Sectores Económicos	Compatible (24)	Compatible (24)	
	Afección sobre infraestructuras y servicios	Compatible (25)	No se prevé	
Paisaje y patrimonio	Afección sobre el paisaje	Compatible (25)	Moderado (29)	Se llevará a cabo un estudio de detalle de desmantelamiento cuando se plantee dicha actuación
	Afección a elementos del patrimonio cultural	No se prevé	No se prevé	
Cambio climático y huella de carbono	Emisión de GEI (gases efecto invernadero) en la combustión de combustibles fósiles	Compatible (23)	Positivo Moderado (29)	Positivo Moderado (29)

10.2 Impactos residuales relativos al cable terrestre soterrado

		CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN/MANTENIMIENTO	DESMANTELAMIENTO	
Medio Físico	Modificación de la topografía	Compatible (25)	No se prevé	Se llevará a cabo un estudio de detalle de desmantelamiento cuando se plantee dicha actuación.	
	Ocupación irreversible del suelo y servidumbre	Compatible (24)			
	Alteración de las características edáficas	Compatible (25)			
	Contaminación de suelos	Compatible (24)			
	Incremento del polvo en suspensión	Compatible (19)			
	Incremento del nivel acústico	Compatible (21)			
	Generación de campos electromagnéticos	-			Compatible (25)
Medio natural o biótico	Alteración sobre la red de drenaje	Compatible (23)	No se prevé	Se llevará a cabo un estudio de detalle de desmantelamiento cuando se plantee dicha actuación	
	Cambios en la calidad de las aguas	Compatible (24)			
	Eliminación de la cobertura vegetal	Compatible (25)			
	Eliminación de la flora protegida	No se prevé			
	Afección a hábitats de interés comunitario	Moderado (34)			
	Alteración de hábitats faunísticos	Compatible (24)			
	Molestias a la fauna	Compatible (24)			
Medio humano o antrópico	Afección a Red Natura 2000	No se prevé	Positivo Moderado (29)	No se prevé	
	Otras figuras de protección	Compatible (24)		No se prevé	
	Afección a la población	Compatible (21)		Compatible (24)	Se llevará a cabo un estudio de detalle de desmantelamiento
	Sectores Económicos	Compatible (24)		Compatible (24)	
	Afección sobre infraestructuras y servicios	Compatible (24)		Compatible (24)	
Afección sobre infraestructuras y servicios	Compatible (25)	Compatible (24)			

		CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN/MANTENIMIENTO	DESMANTELIAMIENTO
Paisaje y patrimonio	Afección sobre el paisaje	Compatible (25)	No se prevé	cuando se plantee dicha actuación
	Afección a elementos del patrimonio cultural	No se prevé		
Cambio climático y huella de carbono	Emisión de GEI (gases efecto invernadero) en la combustión de combustibles fósiles	Compatible (23)	Positivo moderado (29)	Positivo moderado (29)

10.3 Impactos residuales relativos a la perforación PHD7

		CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN/MANTENIMIENTO	DESMANTELIAMIENTO
Medio Físico	Alteración de la morfológica del fondo	Compatible (21)	No se prevé	Se llevará a cabo un estudio de detalle cuando se plantee dicha actuación
	Ocupación física del lecho marino	Moderado (32)		
	Contaminación del lecho	Compatible (20)		
	Modificación de las condiciones químicas de los sedimentos marinos y del agua marina	Compatible (22)		
	Incremento de partículas en suspensión: aumento de turbidez	Compatible (21)		
	Ocupación de la lámina de agua	Compatible (24)		
	Impactos sobre la dinámica marina local	Compatible (22)		
	Alteración de los niveles acústicos en el medio marino	Moderado (29)		
Medio natural o biótico	Alteración de los campos electromagnéticos en el medio marino	Compatible (19)	Compatible (22)	Se llevará a cabo un estudio de detalle cuando se plantee dicha actuación
	Afección a los hábitats faunísticos - Comunidades bentónicas	Moderado (29)	Compatible (23)	
	Afección sobre la fauna pelágica	Compatible (22)	No se prevé	
	Afección sobre mamíferos marinos	Moderado (30)		
	Afección sobre aves marinas	Compatible (20)		
	Afección sobre la Red Natura 2000	Compatible (20)	Compatible (23)	
Afección sobre los hábitats de interés comunitario	Moderado (29)			
Medio humano o antrópico	Afección a la pesca profesional, recreativa, marisqueo y acuicultura	Compatible (21)	No se prevé	
	Afección a rutas de navegación	Compatible (21)		
	Afección a zonas de baño y actividades recreativas marinas	Compatible (21)		
Paisaje y el Patrimonio cultural	Afección sobre el paisaje	Compatible (22)		
	Afección a yacimientos arqueológicos y/o paleontológicos	No se prevé		
Cambio climático y huella de carbono	Emisión de GEI (gases efecto invernadero) en la combustión de combustibles fósiles	Compatible (23)	Positivo moderado (29)	Positivo moderado (29)
Ordenación territorial	Afección a la Estrategia marina para la Demarcación Noratlántica	Compatible (23)	No se prevé	No se prevé

10.4 Impactos residuales relativos al cable submarino

		CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN/MANTENIMIENTO	DESMANTELIAMIENTO
Medio Físico	Alteración morfológica del fondo	Moderado (36)	Compatible (19)	Se llevará a cabo un estudio de detalle cuando se plantee dicha actuación
	Ocupación física del lecho (fondo marino) y zona de servidumbre	Moderado (36)	Compatible (20)	
	Incremento de temperatura		Compatible (18)	
	Modificación de las condiciones químicas de los sedimentos marinos y del agua marina	Compatible (21)	Compatible (20)	
	Modificación de las condiciones granulométricas de los sedimentos marinos	Compatible (21)	Compatible (19)	
	Incremento de partículas en suspensión: aumento de turbidez	Compatible (22)	Compatible (22)	
	Ocupación de la lámina de agua	Compatible (24)	Compatible (19)	
	Impactos sobre la dinámica marina local	Compatible (25)	Compatible (19)	
	Alteración de los niveles acústicos en el medio marino	Moderado (35)	Compatible (16)	
Medio natural o biótico	Generación de campos electromagnéticos	-	Compatible (24)	
	Afección a la vegetación marina de alto valor ecológico: bosques marinos de <i>Cystoseira baccata</i>	Moderado (34)	Compatible (23)	
	Afección comunidades bentónicas de Sustrato duro	Moderado (33)	Compatible (23)	
	Afección a los hábitats faunísticos- Comunidades bentónicas Sustrato blando	Compatible (25)	Compatible (22)	
	Impactos sobre la fauna pelágica	Compatible (21)	Moderado (35)	
	Afección a mamíferos marinos	Moderado (30)	Moderado (35)	

		CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN/MANTENIMIENTO	DESMANTELAMIENTO
	Afección a las aves marinas	Compatible (20)	Compatible (20)	
	Afección sobre Espacios Naturales Protegidos. Red Natura 2000	Compatible (20)	Compatible (20)	
	Afección sobre Hábitats de interés comunitario	Moderado (34)	Compatible (23)	
Medio humano o antrópico	Afección a la pesca profesional, recreativa, marisqueo y acuicultura	Moderado (29)	Compatible (19)	
	Afección a la navegación	Compatible (19)	Compatible (19)	
	Afección a zonas de baño y actividades recreativas marinas	Compatible (19)	Compatible (19)	
	Afección a las infraestructuras marinas	Compatible (19)	Compatible (19)	
Paisaje y el Patrimonio cultural	Afección sobre el paisaje	Compatible (22)	Compatible (20)	
	Afección sobre el patrimonio cultural	Compatible (25)	Compatible (20)	
Cambio climático y huella de carbono	Emisión de GEI (gases efecto invernadero) en la combustión de combustibles fósiles	Compatible (23)	Positivo moderado (29)	Positivo moderado (29)
Ordenación territorial	Estrategia marina para la Demarcación Noratlántica	Compatible (23)	Compatible (21)	

10.5 Impactos residuales relativos a la modificación de la línea aérea de transporte Gatica-Azpeitia 400 KV

		CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN/MANTENIMIENTO	DESMANTELAMIENTO
Medio Físico	Modificación de la topografía	Compatible (25)	No se prevé	Se llevará a cabo un estudio de detalle cuando se plantee dicha actuación
	Ocupación irreversible del suelo y servidumbre	Compatible (22)	Compatible (25)	
	Alteración de las características edáficas	Compatible (21)	No se prevé	
	Contaminación de suelos	Compatible (21)	No se prevé	
	Incremento del polvo en suspensión	Compatible (19)	No se prevé	No se prevé
	Incremento del nivel acústico	Compatible (21)	Compatible (25)	
	Generación de campos electromagnéticos	No se prevé	Compatible (25)	
Medio natural o biótico	Pérdida de calidad de las aguas superficiales y subterráneas	Compatible (25)	Compatible (25)	
	Eliminación de la cobertura vegetal	Compatible (23)	No se prevé	No se prevé
	Eliminación de la flora protegida	No se prevé	No se prevé	No se prevé
	Afección a hábitats de interés comunitario	No se prevé	No se prevé	Se llevará a cabo un estudio de detalle cuando se plantee dicha actuación
	Alteración de hábitats faunísticos	Compatible (25)	No se prevé	
	Molestias a la fauna	Compatible (22)	Compatible (24)	
	Medio humano o antrópico	Afección a Red Natura 2000	No se prevé	No se prevé
Otras figuras de protección		No se prevé	No se prevé	No se prevé
Afección a la población		Compatible (20)	Compatible (25)	Se llevará a cabo un estudio de detalle cuando se plantee dicha actuación
Sectores Económicos	Compatible (24)	No se prevé		
Afección sobre infraestructuras y servicios	Compatible (24)	No se prevé		
Paisaje y patrimonio	Afección sobre el paisaje	Compatible (25)	Moderado (29)	
	Afección a elementos del patrimonio cultural	No se prevé	No se prevé	
Cambio climático y huella de carbono	Emisión de GEI (gases efecto invernadero) en la combustión de combustibles fósiles	Compatible (23)	Positivo moderado (29)	Positivo moderado (29)

11. EFECTOS SINÉRGICOS, ACUMULATIVOS Y TRANSFRONTERIZOS

- Efectos acumulativos y sinérgicos:** En lo referente a la acumulación, para que esta se produzca deben darse dos circunstancias de manera simultánea, una prolongación en el tiempo de la acción y un incremento progresivo de su gravedad. Por tanto, solo podrán tener esta consideración aquellos efectos producidos por acciones de la fase de funcionamiento. Otra característica que, junto con las anteriores, deberían tener los impactos acumulativos es su carácter permanente e irreversible. El análisis de los impactos del proyecto sobre el medio en este caso no señala NINGUNO de los impactos con características de acumulativo.

Con respecto a la sinergia, esta característica se encuentra asociada a que los efectos de varios impactos sobre alguno de los elementos del medio sean mayores que la simple suma de estos. El análisis de los impactos del proyecto sobre el medio no ha establecido que se produzcan sinergia en ninguno de ellos.

Por otra parte, la acumulación hace referencia a la presencia en el mismo ámbito espacio-temporal de otros proyectos con impactos sobre los mismos elementos del medio y que la suma de estos pueda variar la magnitud del impacto de tal manera que se requieran medidas adicionales. En el área que nos ocupa, tan solo se han localizado dos proyectos que potencialmente puedan tener acumulación de impactos con este proyecto, la Plataforma de almacenamiento de gas natural de Gaviota y sus pozos de producción asociados, y el Proyecto BIMEP de energías renovables marinas. A la vista de los datos disponibles sobre los proyectos existentes y previstos, no es previsible que se produzca acumulación de impactos sobre los elementos del medio sobre los que incide el proyecto de interconexión analizado en este Estudio.

- **Efectos transfronterizos:** El proyecto se desarrolla a lo largo del territorio de dos países – España y Francia–, y en ese sentido tiene el carácter de transnacional, ya que, de acuerdo con el Convenio de Espoo, se entiende por efectos transfronterizos cuando los efectos generados por un proyecto se producen sobre un territorio de otro estado, diferente al estado en el que se desarrolla dicho proyecto.

Para el desarrollo del proyecto se creó la empresa INELFE (Interconexión Eléctrica Francia-España), responsable del diseño, la construcción y puesta en servicio de todas las interconexiones eléctricas entre España y Francia. Se trata de una sociedad mixta a partes iguales por las empresas gestoras de la red de transporte eléctrico de España y Francia correspondiente a REE (Red Eléctrica de España) y RTE (Réseau Transport d'Électricité).

La selección del corredor de menor impacto se ha realizado de manera coordinada, con el objetivo de llegar a una solución viable en los dos países, cumpliendo de esta forma el espíritu de la normativa de evaluación de impacto ambiental de la Unión Europea.

En el campo de la coordinación, hay que señalar que se han desarrollado estudios conjuntos de los aspectos principales a tener en cuenta en la evaluación ambiental del proyecto. La incorporación de estos datos en los estudios ambientales de Francia y España ha permitido comprobar en detalle si existe alguna incidencia transfronteriza de la instalación, al tener en consideración los aspectos ambientales en el otro lado de la frontera.

Otro aspecto que se ha tenido en cuenta, para permitir realizar una valoración conjunta del proyecto por parte de las autoridades ambientales de cada país, ha sido la inclusión de los Documentos de Síntesis del Proyecto en el Estudio de Impacto Ambiental del país vecino.

12. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO FRENTE A AMENAZAS Y PROBABLES EFECTOS ADVERSOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

En relación con los desastres o catástrofes naturales la zona donde se planea realizar el trazado del cableado está situada en una zona de baja sismicidad, y de una susceptibilidad baja-media, frente a deslizamientos submarinos.

En el estudio de riesgos para el enterramiento del cable realizado específicamente las amenazas principales detectadas fueron la pesca de arrastre y la movilidad de sedimentos en zonas localizadas,

siendo el riesgo de daños por ancla muy bajo debido al escaso tráfico marítimo en la ruta del cable. Como resultado de estos estudios se propone el enterramiento del cable a profundidades de 1 metro para evitar estos riesgos, además de las medidas adicionales consistentes en la inclusión del trazado del cable en las cartas náuticas.

En cualquier caso, en el contexto de la Evaluación Ambiental, la vulnerabilidad del proyecto frente a amenazas y catástrofes hay que enmarcarlo en los posibles efectos adversos que estas pueden ocasionar sobre el medio ambiente, en caso de producirse. Tanto en el cable terrestre como en el marino, si se produjese una improbable rotura, las protecciones en las estaciones de ambos extremos vigilan en tiempo real las señales de tensión, intensidad y corrientes de falta y actuarían ordenando a las estaciones convertoras la parada y desconexión segura. En resumen, si se produjese una improbable rotura de los cables, tanto del terrestre como del marino, no se liberaría ningún tipo de sustancia ni energía al medio, por lo que no se generarían efectos adversos sobre el medio ambiente.

13. PROPUESTA DE PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Se ha diseñado una propuesta de Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) cuya función básica consiste en establecer un procedimiento que garantice la correcta ejecución y cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras recogidas en el Estudio de Impacto Ambiental, así como detectar alteraciones no previstas inicialmente con el fin de poder articular nuevas medidas correctoras durante la realización del Proyecto.

Con el establecimiento del Programa de Vigilancia Ambiental, se pretende comprobar la realización de las medidas protectoras y correctoras propuestas, suministrar información inmediata acerca de los valores críticos fijados para los indicadores de impactos preseleccionados, obtener información a usar en la verificación de los impactos predichos y, por último, proporcionar información acerca de la calidad de las medidas correctoras adoptadas.

En fase de Proyecto habrá que confirmar que se contemplan las medidas preventivas descritas tanto en el EIA y en la DIA y que se incorporarán las medidas preventivas al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP). Seguidamente se detallan los principales controles contemplados en el PVA para cada uno de los elementos del Proyecto. Para cada uno de los controles que se relacionan a continuación en el EsIA se define: indicador de realización, calendario, valor umbral, momento de análisis de valor umbral, medida y observaciones.

Estación Conversora:

- **Fase de construcción:** Control del conocimiento de los contratistas de las Especificaciones Medioambientales de Construcción de INELFE (EMAC), Control de las zonas delimitadas (zonas de excavación, pistas de trabajo, superficies auxiliares, zonas de préstamos y áreas de depósito temporal de tierra vegetal), Control de la gestión de la tierra vegetal, Control de los efectos sobre el suelo por vertidos incontrolados, Tratamiento y gestión de residuos en obra, Control de las operaciones de mantenimiento de la maquinaria, Control de la limpieza de ruedas de camiones, Control de riego de caminos, Control de los niveles sonoros en las fases de obra, Control de la ocupación de terrenos en zona PDH, Control de la localización de maquinaria y materiales sobre cauces de la red de drenaje natural o próximos a manantiales y afloramientos de agua, Restauración de cuenca de drenaje afectada, Control de la protección de la vegetación de interés,

Control de la protección del hábitat de interés comunitario 4030, Restauración de las zonas afectadas, Control de los efectos sobre la fauna, Señalización de obras, Control de afección a propiedades, Seguimiento del cumplimiento de la adecuación paisajística propuesta y del proyecto de restauración paisajística y Protección del patrimonio histórico arqueológico.

- **Fase de operación:** Control del cumplimiento de la adecuación paisajística propuesta y del proyecto de restauración paisajística (Grado de cobertura y Presencia de surcos o cárcavas), Tratamiento y gestión de residuos, Control de los niveles sonoros en las fases de operación/mantenimiento, Control de emisiones de campos magnéticos en la fase de operación/mantenimiento, y Plan de control para la explotación de la instalación.

Cable soterrado

- **Fase de construcción:** Control del conocimiento de los contratistas de las Especificaciones Medioambientales de Construcción de INELFE (EMAC), Verificación de la localización de elementos de obra y de elementos auxiliares, Control de los daños sobre el sustrato y la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares, Control de los daños sobre pistas/caminos existentes, Control limpieza de ruedas de camiones, Control de riego de caminos, Control de los niveles sonoros en las fases de obra, Tratamiento y gestión de residuos, Control de las operaciones de mantenimiento de la maquinaria, Control del estado de las aguas, Control de la localización de depósitos de maquinaria y materiales sobre cauces de la red de drenaje natural o próximos a manantiales y afloramientos de agua, Control de la localización de las bocas de las perforaciones dirigidas, evitando la red de drenaje natural y la afección a las formaciones de ribera asociadas a estos, Control de vertidos accidentales a cauces y de materiales inertes, Protección de la vegetación de interés, Protección de la flora protegida, Protección de hábitats de interés comunitario, Respeto de la superficie de corta/tala de masas arboladas, Restauración de las zonas afectadas, Control de la prospección biológica, Protección de las propiedades situadas a lo largo del cable soterrado, Seguimiento de la regeneración natural y de sus resultados en términos de estabilización superficial de los taludes y regeneración de la vegetación natural y Protección del patrimonio histórico arqueológico.
- **Fase de operación:** Control de la correcta restauración y revegetación (siembras y plantaciones), Seguimiento de la estabilización superficial de los taludes y Tratamiento y gestión de residuos de mantenimiento de la línea.

Cable submarino/Perforación de salida al mar (PHD7):

- Previo a la obra se redactarán:
 - Protocolo de actuación para mamíferos y reptiles marinos.
 - Plan de emergencia y contingencia con la finalidad de evitar que en el caso de fugas o vertidos accidentales de líquidos se produzcan daños continuados en el medio receptor.
- **Fase de construcción:** Cumplimiento de la planificación de la obra con respecto a los efectos potenciales sobre la fauna, recursos turísticos, población y actividad pesquera, Control de la calidad de las aguas submarinas con respecto a la turbidez y aumento de partículas en suspensión, Control de la calidad de las aguas con respecto a la afección ocasionada por la maquinaria utilizada y prevención de vertidos accidentales, Control de la calidad de los sedimentos superficiales, Control de la calidad de las comunidades bentónicas, Control de la vegetación marina, Control de espacios marinos protegidos y de elevada importancia ambiental, Control de las comunidades de cetáceos, Control de las comunidades de avifauna, Control del

nivel de ruido submarino, Control del patrimonio arqueológico submarino, Control ambiental de la realización de zanjas sobre lecho marino y Evaluación de la afección de la obra sobre los Hábitats de Interés Comunitario (HIC).

- Fase de operación/mantenimiento: Control del nivel de campo magnético submarino.

Modificación de la línea aérea de transporte de simple circuito Gatica-Azpeitia 400 KV

- Fase de construcción: Control del conocimiento de los contratistas de las Especificaciones Medioambientales de Construcción de INELFE (EMAC), Control de las zonas delimitadas (zonas de excavación, pistas de trabajo, superficies auxiliares, zonas de préstamos y áreas de depósito temporal de tierra vegetal), Control de la gestión de la tierra vegetal, Control de los efectos sobre el suelo por vertidos incontrolados, Tratamiento y gestión de residuos en obra, Control de las operaciones de mantenimiento de la maquinaria, Control limpieza de ruedas de camiones, Control de riego de caminos, Control de los niveles sonoros en las fases de obra, Control de la ocupación de terrenos en zona PDH, Evitar localización de maquinaria y materiales sobre cauces de la red de drenaje natural o próximos a manantiales y afloramientos de agua, Control de la protección de la vegetación de interés, Control de la protección del hábitat de interés comunitario (no prioritario) 4030 Brezales secos europeos, Restauración de las zonas afectadas, Control de la parada biológica, Señalización de obras y Control de afección a propiedades
- Fase de operación/mantenimiento: Control de los niveles sonoros en las fases de operación/mantenimiento, Control de emisiones de campos magnéticos en la fase de operación/mantenimiento y Plan de control para la explotación de la instalación.

14. CONCLUSIONES Y VALORACIÓN GLOBAL

Aplicando la metodología de jerarquización de los impactos utilizada por AZTI y desarrollada en el documento "Protocolo para la realización de los estudios de impacto ambiental en el medio marino" a las acciones del proyecto, se ha obtenido el siguiente resultado:

	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN/MANTENIMIENTO	DESMANTELAMIENTO
Estación Conversora	COMPATIBLE (1)	COMPATIBLE (1)	Se llevará a cabo un estudio de detalle cuando se plantee dicha actuación
Cable soterrado	MODERADO (2)	COMPATIBLE (1)	
Perforación de salida al mar	MODERADO (2)	COMPATIBLE (1)	
Cable submarino	MODERADO (2)	COMPATIBLE (1)	
Modificación línea 400 kV GAT-AZP	COMPATIBLE (1)	COMPATIBLE (1)	
TOTAL (PORCENTAJE DE IMPACTO)	MODERADO (40%)	COMPATIBLE (25%)	

Tabla 12. - Valoración global del proyecto

Como **CONCLUSIÓN FINAL** en la elaboración de este **Estudio de Impacto Ambiental**, después de haber estudiado exhaustivamente las acciones del **Proyecto Interconexión eléctrica España-Francia por el Golfo de Bizkaia (Línea subterránea-submarina en corriente continua a ± 400 kV Gatica (España) - Frontera Francesa, Estación Conversora alterna/continua de Gatica, Ampliación de la Subestación de Gatica 400/220 kV junto con la Línea doble circuito subterránea a 400 kV Gatica- Estación Conversora Gatica y Modificación de la Línea aérea a 400 kV Gatica-Azpeitia)** y acorde a todo lo expuesto y aplicando las medidas descritas, se considera que el **impacto ambiental global** previsible de las instalaciones eléctricas estudiadas, resultará un **impacto MODERADO durante la fase de construcción y COMPATIBLE durante la fase operación/mantenimiento**.