



RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA



DOCUMENTO INICIAL DE PROYECTO DEL
EXPEDIENTE AMBIENTAL DE LA
L/400 KV ITXASO-L/CASTEJÓN-MURUARTE Y LOS
AUMENTOS DE CAPACIDAD DE LAS
L/220 KV ITXASO-ORCOYEN 1 y 2



Febrero, 2019



Luis Bilbao Libano, 11-Entr.D
48940 LEIOA (Bizkaia) Spain

Tel. +34 94 480 70 73
Fax. +34 94 480 59 51

WWW.BASOINSA.COM

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. JUSTIFICACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO INICIAL DEL PROYECTO Y DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN PREVIO	2
3. JUSTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES DEL PROYECTO	3
3.1. Situación de partida en el ámbito regional	3
3.2. Instalaciones planificadas	5
3.3. Beneficios de las actuaciones	6
3.4. Dimensión europea del proyecto	9
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN	14
4.1. Características principales de la nueva línea	14
4.2. Características principales de las líneas a repotenciar	15
5. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL	16
6. ALTERNATIVAS	23
6.1. Introducción	23
6.2. Metodología	24
6.3. Alternativas de trazado para la L/400 kV Itxaso-L/Castejón-Muruarte	26
7. IDENTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES POTENCIALES	86
7.1. Medio abiótico	88
7.2. Medio biótico	97

7.3. Espacios Naturales protegidos	105
7.4. Medio socioeconómico y cultural	108
7.5. Paisaje	119
8. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS	128
8.1. Tabla resumen valoración de impactos	130
8.2. Tabla de compensación	131
9. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS	140
9.1. Catástrofes relevantes	140
9.2. Accidentes graves	142
9.3. Análisis de la vulnerabilidad del proyecto	143
10. CONCLUSIONES	146
11. EQUIPO REDACTOR	149

ANEXO: Relación de las principales conclusiones del proceso de participación pública voluntario efectuado

ANEXO: Cartografía

1. INTRODUCCIÓN

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

La Red de Transporte de energía eléctrica está constituida, principalmente, por las líneas de transporte (de 220 y 400 kV) y las subestaciones de transformación, unos 43.300 km de circuitos de transporte de energía eléctrica y 667 subestaciones distribuidas a lo largo del territorio nacional (datos de 2018).

Red Eléctrica es, por consiguiente, responsable del desarrollo y ampliación de dicha Red de Transporte, de tal manera que garantice el mantenimiento y mejora de una red configurada bajo criterios homogéneos y coherentes y en este contexto tiene en proyecto la instalación de una nueva línea eléctrica entre la Comunidad Foral de Navarra y la del País Vasco. Esta nueva instalación está recogida en la "Planificación energética. Plan de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica. 2015-2020" aprobada por el Consejo de Ministros de fecha 16 de octubre de 2015, con motivaciones estructurales.

La citada planificación eléctrica es vinculante para RED ELÉCTRICA como sujeto que actúa en el sistema eléctrico y en su elaboración las Comunidades Autónomas han participado en las propuestas de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica, en cumplimiento de lo dispuesto en la referida Ley 24/2013 de 26 de diciembre y en el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

La planificación eléctrica ha sido sometida al trámite de evaluación ambiental estratégica, obteniendo la Memoria Ambiental de la Planificación, por parte del Ministerio de Industria, Energía y Turismo y el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, adoptada el 22 de junio de 2015.

2. JUSTIFICACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO INICIAL DEL PROYECTO Y DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN PREVIO

La línea eléctrica a 400 kV Itxaso-L/Castejón-Muruarte, formará parte de la red primaria de transporte de energía eléctrica según lo establecido en el art. 34 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico. En este sentido, el órgano sustantivo es la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica, siendo el órgano ambiental la Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental del mismo Ministerio. Por otro lado, las repotenciaci
de las L/220 kV Itxaso-Orcoyen 1 y 2

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental en su sección 1.^a del capítulo II, regula la evaluación de impacto ambiental ordinaria, a la que se someterán los proyectos comprendidos en el Anexo I, entre los que se encuentran, en el grupo 3 de Industria Energética, la construcción de líneas de transmisión de energía con un voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 km (como la nueva conexión a 400 kV del expediente).

Los proyectos que no estando incluidos en el Anexo I ni en el Anexo II y que puedan afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000 (como las repotenciaci
de las L/220 kV Itxaso-Orcoyen 1 y 2

Es por ello que se redacta este documento inicial del proyecto, a fin de solicitar al órgano ambiental competente del Estado, de conformidad con lo recogido en el artículo 34 de la Ley 21/2013 modificado en su apartado 2 por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, que elabore el documento de alcance del estudio de impacto ambiental.

Por otro lado señalar que previamente a la elaboración del presente documento, se ha llevado a cabo un proceso participativo, de carácter voluntario, cuyos objetivos principales han sido:

- Hacer partícipe del proceso de toma de decisiones a la sociedad en general, abriendo diferentes canales de comunicación y espacios de participación presenciales y virtuales para fomentar un proceso abierto y accesible, utilizando para ello medios de comunicación y redes sociales para difundir la información sobre el proceso y las convocatorias a las sesiones informativas. En todas las sesiones informativas se procedió a explicar lo que conlleva el diseño, tramitación y construcción de la instalación, las necesidades eléctricas que se cubren y las potenciales repercusiones ambientales, sociales y económicas en el medio afectado.
- Explicar el papel vinculante de la Planificación Energética estatal Horizonte 2015-2020, que recoge la necesidad del nuevo eje eléctrico entre el País Vasco y la Comunidad Foral Navarra.
- Implicar a los diferentes agentes institucionales y territoriales en el proceso, y tal cual se establece en la Ley 2/2016 de instituciones locales, acercar las decisiones políticas a la ciudadanía y debatir conjuntamente sobre su repercusión territorial.

Las principales conclusiones de dicho proceso se recogen en un anexo al documento.

3. JUSTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES DEL PROYECTO

3.1. SITUACIÓN DE PARTIDA EN EL ÁMBITO REGIONAL

Actualmente, la conexión entre la Comunidad Foral Navarra y el País Vasco es muy débil debido a que se realiza a través de dos únicas líneas entre Orcoyen e Itxaso que forman dos circuitos independientes de 220 kV que transcurren por caminos separados, que datan de los años 60-70 y disponen de una capacidad muy limitada,

de unos 300 MW cada una (lo que supone unas 6 veces menos que una línea moderna).

En escenarios con elevado programa exportador con Francia, elevada producción eólica en Navarra y La Rioja y baja generación en la zona de País Vasco, se observan elevadas sobrecargas en las líneas Itxaso–Orcoyen 220 kV circuitos 1 y 2, y en el eje Orcoyen-Tafalla-Olite 220 kV, tanto en caso de disponibilidad total (N) como ante la pérdida de una línea o transformador (contingencia N-1) en la zona. Estas sobrecargas suponen un riesgo para la seguridad del sistema eléctrico y la continuidad de suministro.

Esta situación obliga a abrir interruptores en las subestaciones de Itxaso 220 kV, Muruarte 220 kV y Magallón 220 kV para aliviar estas sobrecargas, con la consiguiente reducción de la seguridad y garantía de suministro, puesto que el sistema en esas ocasiones está peor preparado para soportar un nuevo fallo de cualquier elemento o grupo de generación, y por tanto, más expuesto a que ocurran cortes de suministro eléctrico.

Cuando estas medidas topológicas (maniobras de interruptores) no son suficientes se requiere actuar sobre la generación para evitar poner en peligro la seguridad del sistema con el consiguiente impacto sobre el coste de la energía. En primer lugar se reduce la generación convencional (no renovable) en La Rioja y Navarra y, en caso de ser insuficiente, se requieren reducciones adicionales de la generación eólica de estas dos Comunidades Autónomas.

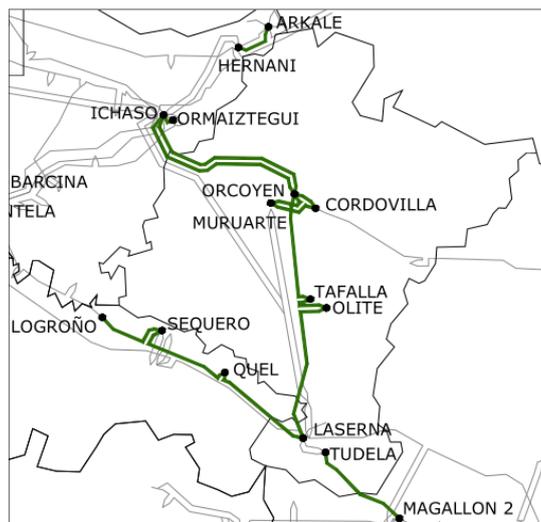
Con datos del periodo 2008-2016 se estima que en el conjunto de nudos de la red de transporte de 220kV de Olite, Tafalla, Sangüesa, La Serna y Cordovilla (con una potencia instalada total de 760 MW) se ha llegado a dejar de generar una producción eólica de más de 20.000 MWh en los años más desfavorables, lo que es equivalente al consumo anual de una ciudad de tamaño medio (6.000 hogares). Reducir la producción renovable, además de implicar mayores emisiones de CO₂, tiene un impacto perjudicial sobre el coste de la energía eléctrica.

Estas situaciones son al fin y al cabo ineficiencias del sistema eléctrico. Un aumento de la eficiencia del sistema eléctrico implica en sí mismo un ahorro de energía, supone evitar pérdidas y aumentar la generación de origen renovable.

3.2. INSTALACIONES PLANIFICADAS

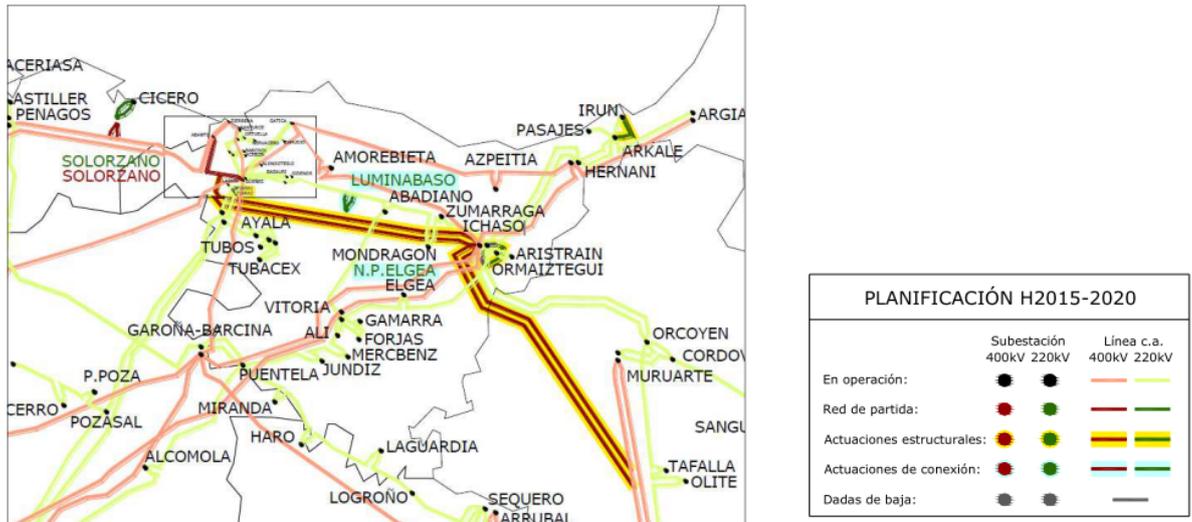
En el documento de “Planificación Energética. Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2015-2020” se incluyen las siguientes instalaciones de transporte planificadas en la Comunidad Foral Navarra:

- Como primera actuación, los aumentos de la capacidad de transporte (repotenciaciones) de varias líneas de 220 kV en la zona. A la fecha de elaboración de este documento se ha concluido la repotenciación del anillo de 220 kV de Pamplona (Orcoyen-Cordovilla-Muruarte-Orcoyen) y se está avanzando en las actuaciones de repotenciación del eje Orcoyen-Tafalla-Olite-La Serna 220 kV.
- En una segunda fase las repotenciaciones de las líneas Itxaso-Orcoyen 220 kV 1 y 2, actuaciones actualmente en estudio.



Planificación 2015-2020: Repotenciaciones planificadas en Navarra

- Eje de 400 kV entre Itxaso y Castejón/Muruarte: dado que a medio plazo las repotenciaciones planificadas en la zona son insuficientes (sirven solamente como solución temporal puesto que solamente pueden conseguir un aumento de capacidad de transporte de aproximadamente un 20%), se planifica un nuevo eje que proporcione un mayor valor de capacidad de transporte entre la Comunidad Foral Navarra y el País Vasco.



Planificación 2015-2020 en Navarra: eje Itxaso-Castejón/Muruarte 400 kV

3.3. BENEFICIOS DE LAS ACTUACIONES

El eje de 400 kV planificado entre País Vasco y Navarra tiene un importante valor para el logro del Mercado Interior de la Energía, objetivo de la Unión Europea. Desde la asociación europea de TSOs¹, ENTSO-E², se realizan estudios de largo

¹ "Transmission System Operator" (Gestor de la red de transporte). Son los transportistas y operadores de los sistemas eléctricos nacionales. En España es Red Eléctrica de España.

² La European Network of Transmission System Operators (ENTSO-E) fue establecida por mandato legal de la Unión Europea y representa actualmente a 42 transportistas de electricidad de 35 países europeos.

plazo para evaluar la importancia tanto de los proyectos de interconexión entre países miembros como de grandes ejes de transporte como el que nos ocupa. En el estudio regional (España + Francia + Portugal), dentro del conjunto de Proyectos de relevancia Europea en la región se incluye el nuevo eje Itxaso-Castejón/Muruarte 400 kV.

Por otra parte, atendiendo a la necesidad de apoyo a la red de distribución manifestada recientemente por el distribuidor de la zona (Iberdrola), se plantea un apoyo en 220 kV a la demanda desde una nueva SE Dicastillo 220 kV.

Los principales beneficios de las actuaciones planificadas, incluyendo el nuevo eje de 400 kV Itxaso-Castejón/Muruarte, vienen derivados de la reducción de restricciones técnicas que se producirá una vez entren en servicio y, por tanto, de la reducción de los sobrecostes y de los vertidos de energías renovables, esto es, desaprovechamiento de la eólica por insuficiente capacidad de introducirla en el sistema con las líneas existentes en la zona. Así, en todo momento el sistema eléctrico y los consumidores a los que abastece podrán disponer de precios más competitivos de la electricidad, dado que la energía negociada en mercado lo hace por criterios de coste eficiente, generándose en cada momento el tipo de energía más barata. Se estima que con el conjunto de actuaciones contempladas en el plan de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica 2015-2020 las restricciones en la zona se podrían llegar a reducir en un 90%.

Para evaluar el beneficio que aportan las actuaciones planificadas y, en particular, el nuevo eje de 400 kV Itxaso-Castejón/Muruarte se utiliza el indicador utilizado habitualmente en los estudios de ENTSO-E denominado beneficio socio-económico (SEW³) cuyo uso está promovido y validado por la Comisión Europea. Para el horizonte de planificación de 2020, se estima que resolver las restricciones a la

³ El beneficio socio-económico o SEW (*socio-economic welfare*) se caracteriza por la posibilidad que tiene un sistema energético de reducir las congestiones y proporcionar una capacidad de transporte adecuada para que los mercados puedan negociar energía en términos económicamente eficientes.

generación se traduce en un beneficio socio-económico del orden de 22 M€/año, que se trasladaría en un ahorro para los consumidores (se trata de un ahorro conjunto de todo el sistema eléctrico).

Dentro de este valor estaría incluida implícitamente la reducción de las pérdidas eléctricas del sistema que permite el proyecto, que conecta de manera más directa la demanda de Navarra y País Vasco con la generación procedente de Aragón. Según las estimaciones realizadas, este proyecto permite en el horizonte 2020 una reducción de pérdidas en punta de 35 MW, lo que en términos anuales supone un valor de 7 M€/año.

Por otra parte, el proyecto impacta directamente sobre la capacidad de intercambio España-Francia a futuro, permitiendo acomodar el esperado incremento de flujos asociado al refuerzo de la interconexión entre España y Francia⁴. El aumento de la capacidad de intercambio con Francia permitirá beneficiarse de precios de la energía más competitivos, dado que contribuye a acercar el precio del mercado Ibérico de electricidad a los precios que se consiguen en centro Europa con el consiguiente beneficio para el consumidor español.

El refuerzo de la interconexión España-Francia conlleva además mayores posibilidades de integración e intercambio de energía renovable. La generación de energía renovable que suponga un exceso de producción en un país puede transmitirse por las interconexiones y consumirse en otro país.

⁴ El 4 de marzo de 2015, como resultado de la Cumbre España-Francia-Portugal para las Interconexiones energéticas se recogió en la denominada Declaración de Madrid la urgencia de alcanzar el objetivo de 8000 MW de capacidad de interconexión entre España y Francia, mediante la realización de proyectos de interés común que contarán con el apoyo de la Comisión y el Banco Europeo de Inversiones. De esta forma se encuentra en tramitación el proyecto de interconexión submarina España-Francia por el Golfo de Bizkaia.

3.4. DIMENSIÓN EUROPEA DEL PROYECTO

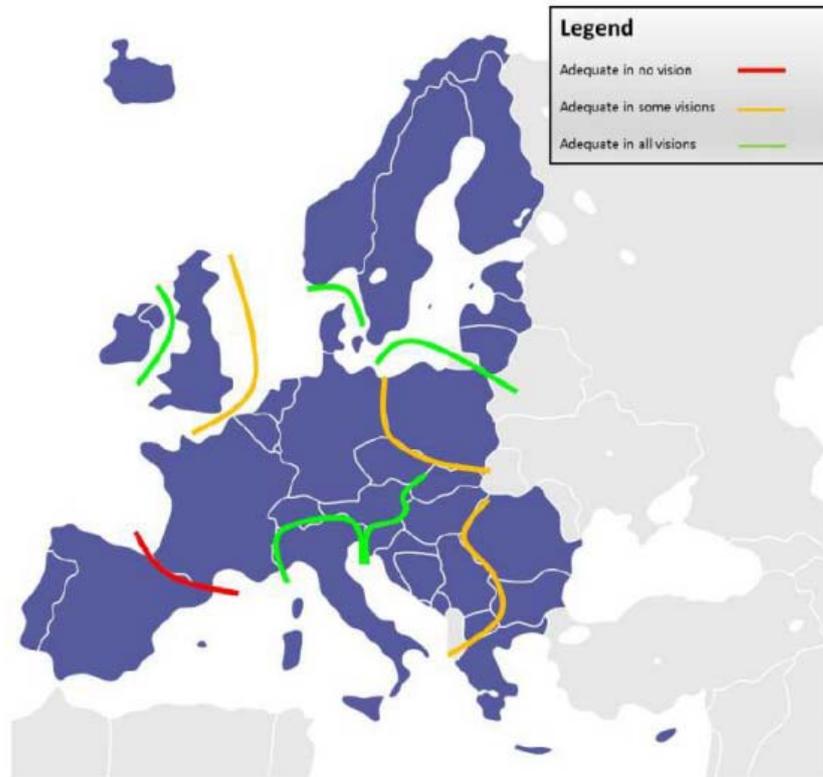
Proyectos como el eje de 400 kV planificado entre el País Vasco y la Comunidad Foral Navarra tienen una importancia que trasciende lo regional y nacional para tener un importante valor desde el punto de vista europeo. Desde la asociación europea de TSOs, ENTSO-E, se realizan estudios de largo plazo para evaluar la importancia a nivel regional de los proyectos de interconexión entre países miembros, así como de grandes ejes de transporte como el que nos ocupa.

En concreto, en el Tercer Paquete de la Energía la Comisión Europea asignó a ENTSO-E la tarea de publicar cada dos años un "Plan Decenal de Desarrollo de la Red de Transporte Europea" (TYNDP⁵ – *Ten Year Network Development Plan*) no vinculante, con el objetivo de aumentar la información y la transparencia en cuanto a inversiones de la red de transporte que se requieren desde una perspectiva europea.

En el informe regional (España + Francia + Portugal) realizado en el ámbito de ENTSO-E⁶ se ejecutaron estudios técnicos que daban como resultado las congestiones de red previstas (*bottlenecks*) en un horizonte de 2030 en el caso de que los proyectos de interconexión con Francia por los Pirineos, entre otros, no se llevaran a cabo. En la Figura siguiente se resaltan las sobrecargas ocasionales y estructurales de red resultado de dichos estudios.

⁵ "Ten-year Network Development Plan". Son los escenarios futuros desarrollados por ENTSO-E, y que ayudan con la toma de decisiones para las futuras necesidades de inversión en infraestructuras eléctricas

⁶ Regional Investment Plan 2015 Continental South West región, disponible en <https://www.entsoe.eu/news-events/announcements/announcements-archive/Pages/News/tyndp2016-rgip.aspx>



Previsión de sobrecargas de red en el horizonte de 2030 para un nivel de interconexión de 8 GW ES-FR y 4,2 GW ES-PT

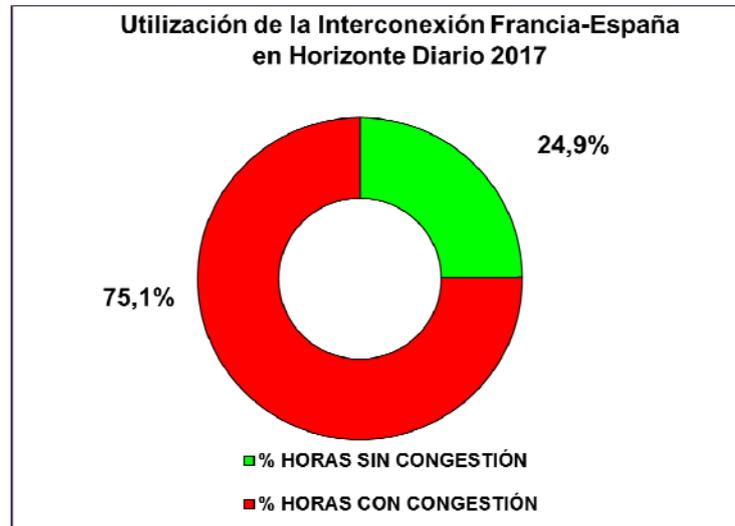
Asimismo, en el último plan decenal de desarrollo de la red de 2016 (TYNDP 2016, por sus siglas en inglés) se subraya la necesidad de incrementar significativamente la capacidad entre la Península Ibérica y Europa continental, siendo la frontera franco-española la única no adecuada en términos de cumplimiento del objetivo del 10% mínimo de capacidad de interconexión en el horizonte 2030.

El sistema eléctrico europeo tiene un tamaño unas diez veces superior al peninsular. Pese a la importancia de este mercado, la capacidad de interconexión España-Francia se ve limitada a valores muy inferiores a los objetivos de la UE⁷. Así, en

⁷ La regulación EU 347/2013 (Anexo IV 2.a) establece para el año 2020 un objetivo de interconexión mínima del 10% en términos de capacidad de importación / generación instalada.

situaciones de bajos precios de electricidad en el continente nos encontramos con que se producen con mucha frecuencia congestiones en la interconexión Francia-España que no permiten aprovechar esa diferencia de precios por parte de los consumidores españoles.

Año	HORAS SIN CONG.	CONG. ES=>FR	CONG. FR=>ES	Precio Medio Aritmético ES (€/MWh)	Precio Medio Aritmético FR (€/MWh)
2017	24,7%	9,4%	65,9%	52,22	44,98



Congestión de la interconexión Francia – España en el año 2017

Según la propia Comisión Europea “La integración de los mercados de la energía de la UE está dando frutos tangibles: los precios de la electricidad al por mayor han disminuido en una tercera parte; los consumidores tienen más opciones donde elegir al paso que los proveedores de energía compiten para ofrecer mejores servicios con precios más bajos; y el marco jurídico ha mejorado la competitividad en el sector.”

Es por ello que uno de los objetivos del modelo energético propulsado por la Comisión Europea sea lograr la plena implantación del Mercado Interior de la Energía, lo que exige la interconexión de las redes energéticas de Europa.

El desarrollo de interconexiones entre España y Francia ha recibido recientemente un importante impulso gracias a la puesta en servicio, en octubre de 2015, de la nueva interconexión entre Santa Llogaia y Baixas en corriente continua a través de los Pirineos orientales. Gracias a este proyecto la capacidad de intercambio con Francia se duplica de 1.400 MW a 2.800 MW permitiendo una reducción del coste de la energía eléctrica en España y asimismo aumentando la seguridad, estabilidad y calidad del suministro eléctrico de los dos países.

Este incremento aunque importante resulta sin embargo insuficiente dado que con él se alcanza apenas un nivel de interconexión del 3%, muy alejado del objetivo mínimo del 10% de interconexión entre estados miembros y que mantiene a España y la Península Ibérica en su conjunto como una isla desde el punto de vista eléctrico.

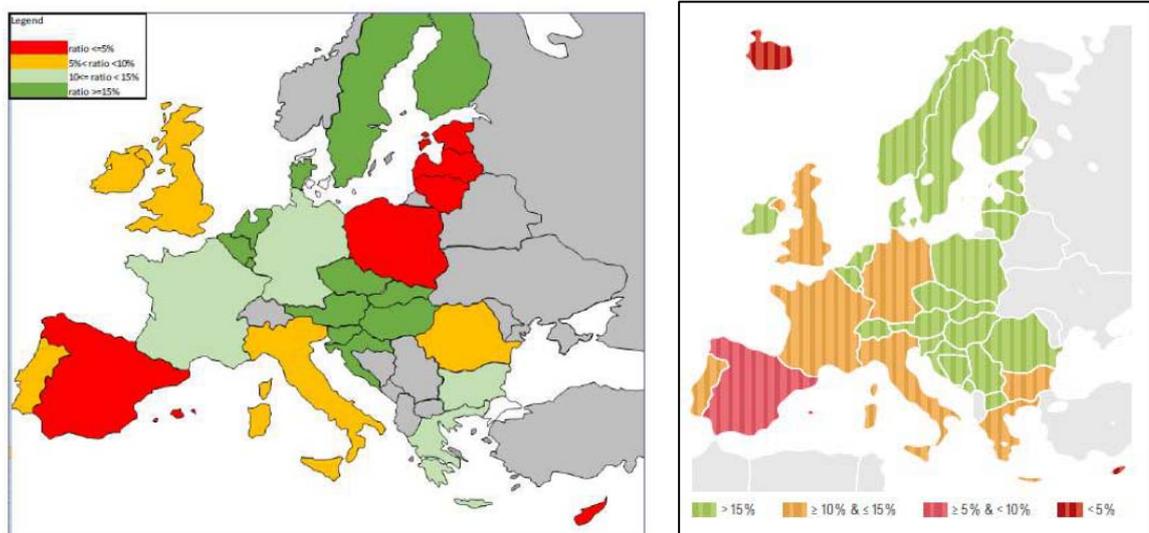


Figura 9. Nivel de interconexión eléctrica en 2014 (fuente: comunicación EC 25/02/2015) y 2020 (fuente: ENTSO-E)

La insuficiencia de la interconexión de España y Francia se ha puesto asimismo de manifiesto con el acoplamiento de los mercados diarios de electricidad de Europa. Desde el comienzo de este acoplamiento y hasta el final de 2014, la interconexión España-Francia ha estado congestionada más del 90% del tiempo, una cifra que contrasta con el apenas 2,4% de las horas en las que, en el mismo periodo, los

precios en España y Portugal fueron diferentes por estar congestionada la interconexión entre ambos países.

Que la península ibérica tenga un grado de interconexión con el sistema europeo muy inferior al del resto de países de la Unión le impide acceder en igualdad de condiciones a los beneficios de las interconexiones eléctricas:

- Mejor garantía de suministro. El incremento de las interconexiones ayudará a lograr el necesario equilibrio entre generación y demanda en cualquier contexto de disponibilidad de energías renovables, al tiempo que proporcionará el apoyo en tiempo real entre sistemas ante perturbaciones eléctricas.
- Mayor fiabilidad del sistema. El fallo de cualquier elemento tiene un impacto tanto menor cuanto mayor es el sistema eléctrico.
- Menor necesidad de centrales de generación para suministrar la punta de demanda. La posibilidad de intercambio de energía facilita la operación de las centrales más eficientes.
- Convergencia de precios. Se creará un mercado más amplio, donde se podrá contratar energía aprovechando las ventajas relativas de cada país europeo en beneficio de los consumidores particulares y de las empresas, así como en beneficio del medio ambiente. Esto facilitará la competencia de precios.
- Mayor integración e intercambio de energía renovable. La generación de energía renovable que suponga un exceso de producción en un país puede transmitirse por las interconexiones y consumirse en otro país.
- Menor dependencia de la importación de combustible fósil y menores emisiones de dióxido de carbono. Consecuencia directa de una mayor presencia de producción de energía renovable.
- Menores costes de generación. Los intercambios permiten evitar la operación de las centrales menos eficientes y más caras.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

4.1. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA NUEVA LÍNEA

La nueva línea objeto del presente proyecto tiene como principales características las siguientes:

Sistema	Corriente Alterna Trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	400 kV
Tensión más elevada	420 kV
Capacidad térmica de transporte por circuito	2441 MVA según RD 2819/1998
Temperatura máxima de servicio del conductor	85°C
Nº de circuitos	Dos
Nº de conductores por fase	Tres
Tipo de conductor	CONDOR (AW)
Nº cables compuesto tierra-óptico	Uno (OPGW Tipo I)
Nº de cables de tierra convencional	Uno (7N7 AWG)
Aislamiento	Aisladores de vidrio U-210
Apoyos	Torres metálicas de celosía
Cimentaciones	De zapatas individuales
Puestas a tierra	Anillos cerrados de acero descarbonado
Territorio afectado	Comunidad Foral de Navarra y provincia de Gipuzkoa

4.2. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LAS LÍNEAS A REPOTENCIAR

- L/220 kV Itxaso Orcoyen 1:

DATOS GENERALES	
Origen	SE Itxaso (Gipuzkoa)
Fin	SE Orcoyen (CF Navarra)
Tensión (kV)	220
Conductores (tramo aéreo)	HAWK DX
Cables de tierra	AC-83 y AC-53
Longitud aérea (km)	57.959
Capacidad de transporte (CdT) a 85 °C (MVA)	552 / 639
CdT actual (MVA) [tramo aéreo s/ R.D. 2819/1998]	498
CdT a 85 °C (MVA) [tramo aéreo s/ R.D. 2819/1998]	651
Provincias	GIPUZKOA Y C.F.NAVARRA
Términos municipales	GABIRIA, MUTILOA, ZERAIN, SEGURA, IDIAZABAL, ALZANIA, ALSASUA, URDIAIN, ITURMENDI, BAKAIKU, ETXARRI-ARANATZ, ARBIZU, LAKUNTZA, ARRUAZU, UHARTE-ARAKIL, IRAÑETA, IZA, BERRIOPLANO Y ORKOIEN

- L/220 kV Itxaso Orcoyen 2:

DATOS GENERALES	
Origen	SE Itxaso (Gipuzkoa)
Fin	SE Orcoyen (CF Navarra)
Tensión (kV)	220
Conductores (tramo aéreo)	HAWK DX
Cables de tierra	AC-83 y AC-53
Longitud aérea (km)	62,773
CdT a 85 °C (MVA)	552 / 639
CdT actual (MVA) [tramo aéreo s/ R.D. 2819/1998]	498
CdT a 85 °C (MVA) [tramo aéreo s/ R.D. 2819/1998]	651
Provincias	GIPUZKOA Y C.F.NAVARRA
Términos municipales	GABIRIA, MUTILOA, ZERAIN, SEGURA, IDIAZABAL, ALZANIA, ALSASUA, URDIAIN, ITURMENDI, BAKAIKU, ETXARRI-ARANATZ, ARBIZU, LAKUNTZA, ARRUAZU, UHARTE-ARAKIL, IRAÑETA, IZA, BERRIOPLANO Y ORKOIEN

5. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

Este capítulo tiene por objeto identificar y resaltar aquellos elementos que puedan suponer riesgos, restricciones o condicionantes, ya sean derivados de la planificación territorial y urbanística, de la presencia de espacios naturales protegidos y del patrimonio natural y cultural, de los derechos mineros o infraestructuras, etc.

Por tanto, a continuación, se enumeran los elementos más relevantes para las actuaciones previstas (desarrollados en la información en soporte digital):

Patrimonio geológico

- Cueva de Amutxate
- Corte Jurásico-Urgoniano del Barranco de Arritzaga
- Gabros de la cantera de Urretxu
- Surgencia de Zazpiturrieta
- Valle glaciar y morrenas de Arritzaga
- Minas de cobre de Arritzaga
- Crestas y calizas de Txindoki
- Domo de Ataun
- Complejo minero del domo de Mutiloa (Minas Troya)

Suelos potencialmente contaminados

Inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo.

Vegetación

Formaciones arboladas de frondosas y de zonas húmedas.

Flora protegida

- Turberas
- *Aconitum anthora*
- *Aconitum variegatum subsp. pyrenaicum*
- *Allium victorialis*
- *Armeria pubinervis*
- *Arnica montana*
- *Carlina acaulis subsp. simplex*
- *Carpinus betulus*
- *Cicerbita plumieri*
- *Cochlearia aragonensis subsp. aragonensis*
- *Crepis pyrenaica*
- *Draba dedeana*
- *Dryopteris carthusiana*
- *Dryopteris submontana*
- *Gentiana lutea subsp. lutea*
- *Geum pyrenaicum*
- *Himantoglossum hircinum*
- *Hydrocotyle vulgaris*

- *Ilex aquifolium*
- *Lathyrus vivantii*
- *Lycopodium clavatum*
- *Narcissus asturiensis subsp. jacetanus*
- *Narcissus bulbocodium*
- *Narcissus pseudonarcissus*
- *Nigritella gabasiana*
- *Ophioglossum vulgatum*
- *Orchis papilionacea*
- *Pedicularis foliosa*
- *Pinguicula lusitanica*
- *Prunus lusitanica*
- *Pulsatilla alpina susp. cantabrica*
- *Ribes petraeum*
- *Ruscus aculeatus*
- *Saxifraga losae*
- *Thymus loscosii*
- *Tofieldia calyculata*
- *Trollius europaeus*
- *Veratrum album*
- *Viola bubanii*

Hábitats de interés comunitario

A destacar especialmente los hábitats prioritarios:

- 1520: Vegetación gipsícola ibérica.
- 6220: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*.
- 6230: Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental).
- 7210: Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*.
- 7220: Manantiales petrificantes con formación de turf (*Cratoneurion*).
- 91E0: Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).
- 9180: Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del *Tillo-Acerion*.
- 9561: *Buxo sempervirentis-Juniperetum phoeniceae*
- 9580: Bosques mediterráneos de *Taxus baccata*.

Fauna

- Plan de Recuperación del quebrantahuesos
- Plan de Recuperación del águila perdicera
- Plan de Recuperación del cangrejo de río autóctono
- Plan de gestión de las aves necrófagas
- Plan de Gestión del Desmán del Pirineo
- Plan de Gestión del Visón europeo

- Áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves amenazadas (Real Decreto 1432/2008)
- Peñas de Etxauri

Espacios sobresalientes (Ecosistemas del Milenio)

Medio socioeconómico

- Montes de utilidad pública.
- Cañadas
- Derechos mineros

Espacios protegidos de rango autonómico

Navarra:

- Parques naturales: Parque natural de Urbasa y Andía (PN-2)
- Reservas naturales: Putxerri (RN-7)
- Paisajes protegidos: Robledales de Ultzama y Basaburua (PP-2)
- Enclaves naturales: Encinares de Betelu (EN-27)
- Áreas naturales recreativas: Bosque de Orgi (ANR-1)
- Inventario de zonas húmedas de Navarra: Balsas de Loza e Iza (código 9)
- Áreas de Protección de la Fauna Silvestre: Roquedo (Peña) de Etxauri (APFS-14)

País Vasco:

- Parque natural de Aralar. Parque natural de Aizkorri-Aratz.

- Árboles singulares
- Zonas húmedas de la CAPV
- Áreas de Interés Naturalístico de las DOT
- Catálogo abierto de espacios naturales relevantes
- Red de corredores ecológicos de la CAPV

Red Natura 2000

Zonas de Especial Conservación (ZEC)

- ZEC Robledales de Ultzama y Basaburua (ES2200043)
- ZEC Urbasa y Andía (ES2200021)
- ZEC Sierra de Aralar (ES2200020)
- ZEC Belate (ES2200018)
- ZEC Hernio-Gazume (ES2120008)
- ZEC Oria Garaia/Alto Oria (ES2120012)
- ZEC Araxes Ibaia/Río Araxes (ES2120012)
- ZEC Aralar (ES2120011)
- ZEC Aizkorri-Aratz (ES2120002)

Zona de Especial Protección para las Aves

- ZEPA Peña de Etxauri (ES0000150)

Actividades recreativas y deportivas

Infraestructuras y equipamientos existentes y previstos

Planificación territorial y urbanística

- País Vasco
 - o Directrices de Ordenación del Territorio del País Vasco
 - o Planes Territoriales Parciales
 - o Planes Territoriales Sectoriales
- Navarra
 - o Estrategia Territorial y Planes de Ordenación Territorial
 - o Planes y proyectos sectoriales de incidencia supramunicipal

También se deberá tener en cuenta el suelo no urbanizable de especial protección.

Patrimonio cultural

- Bienes de Interés Cultural
- Estaciones megalíticas

Paisaje

- Puntos de incidencia paisajística.
- Zonas con calidad paisajística alta o muy alta y alta fragilidad
- Catálogo de paisajes sobresalientes de Gipuzkoa
- Espacios de interés naturalístico de Gipuzkoa (Aizkorri-Aratz, Aralar, Aralar (Montes de Etxegarate), Ernio-Gatzume, Murumendi (Ind. Eula Erreka y cabecera del Berastegi), Valles de Araxes, Jazkugañe y Basabe
- Paisajes protegidos en el POT: paisajes singulares, paisajes naturales

6. ALTERNATIVAS

6.1. INTRODUCCIÓN

En el apartado 3.2 del presente documento, se mencionan en otras las instalaciones planificadas y que van a formar parte del expediente ambiental:

- L/400 kV Itxaso- L/ Castejón Muruarte.
- Repotenciones de las líneas 220 kV Itxaso-Orcoyen 1 y 2.

Como también se ha señalado en el apartado 2 del documento, como paso previo al comienzo de la evaluación de impacto ambiental del expediente, se ha llevado a cabo un proceso voluntario de participación ciudadana, cuyas conclusiones vendrán determinadas en un anexo.

Para guardar coherencia con el proceso, deberemos tener en cuenta una de las principales apreciaciones, demandas o sugerencias del proceso participativo al que se pretende dar valor, y vamos a considerar como alternativa en estudio la posibilidad de desmantelar alguno de los ejes a 220 kV que se pretenden repotenciar y que forma parte del expediente, y cuya funcionalidad y capacidad de transporte eléctrico podría quedar asumida tras la construcción y puesta en servicio del nuevo eje a 400 kV.

Para poder realizar este estudio, se va a realizar una comparativa cuantificada de los que se han denominado como posibles “escenarios energéticos” regionales. De manera previa, vamos a desarrollar el análisis de alternativas de posibles trazados de la L/400 kV Itxaso- L/Castejón Muruarte, proponiendo la alternativa de menor impacto. Será este trazado propuesto como el de menor impacto el que, en combinación con las otras opciones de desmontaje y repotenciado (escenarios energéticos), se analicen posteriormente en el capítulo de valoración de efectos.

6.2. METODOLOGÍA

Para llevar a cabo el análisis comparativo cuantificado, se utilizará la información del inventario socio-ambiental del ámbito de estudio determinado.

Se analizarán los elementos que caracterizan el medio abiótico, biótico, socioeconómico y paisajístico del mencionado ámbito de estudio. Para ello, y en pro de la búsqueda de la mayor objetividad posible en el estudio, se hará una cuantificación de cada elemento del medio afectado.

Como condicionantes a emplear se tendrán en cuenta:

Condicionantes del medio abiótico

- Altitud
- Pendiente
- Presencia de Lugares de Interés Geológico.
- Existencia de condiciones constructivas muy desfavorables o desfavorables.
- Presencia de cursos fluviales de primer orden.
- Accesibilidad

Condicionantes del medio biótico

- Masas de frondosas de interés o flora protegida.
- Hábitats de interés natural prioritarios
- Áreas de interés faunístico, diferenciando su catalogación
- Zonas de riesgo de colisión

Ecosistemas del milenio

Espacios protegidos

Condicionantes socioeconómicos

- Presencia de núcleos habitados a menos de 200 m. Estas poblaciones serían las que recibirían las principales molestias por cercanía.
- Afección a actividades económicas: cultivos con denominación de origen, capacidad agrológica, cultivos de regadío, explotaciones mineras, etc.
- Recursos turísticos y recreativos.

Ordenación del territorio y planeamiento

- Planeamiento supramunicipal de Gipuzkoa
- Instrumento de Ordenación del territorio en Navarra
- Suelo urbano u otras categorías de clasificación del suelo en las que se prohíbe la presencia de infraestructuras eléctricas.

Patrimonio cultural

- Bienes de Interés Cultural (BIC)
- Zonas de protección arqueológica
- Estaciones megalíticas
- Camino de Santiago

Condicionantes paisajísticos

- Distancia a Hitos Paisajísticos
- Calidad paisajística alta o muy alta
- Fragilidad paisajística alta o muy alta
- Catalogo Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV

- Distancia a Paisajes protegidos en el POT: paisajes singulares, paisajes naturales
- Accesibilidad visual de paisajes protegidos en el POT: paisajes singulares, paisajes naturales
- Cuenca visual total. Superficie de Visibilidad alta.
- Accesibilidad visual Rutas
- Accesibilidad visual vías comunicación
- Accesibilidad visual núcleos de población
- Accesibilidad visual hitos paisajísticos

Tras el análisis de cada grupo de condicionantes, se presentará una tabla resumen con la cuantificación, que se traducirá en un columna anexa en un valor ponderado del 1 al 4. El valor 1 se otorga a la alternativa más favorable para el desmontaje o construcción de la futura conexión, mientras que el valor 4 se le asignará a la alternativa más negativa. Cuando hay doble empate, se otorgan los dos valores más bajos y los dos más altos. Cuando es el mismo valor en todos, no se le asigna ningún número. Finalmente, y puesto que hay algunos condicionantes que pueden incorporar más aspectos a analizar y para que no obtengan mayor peso en el cómputo global de cuantificación, se ha vuelto a aplicar este mismo criterio tras realizar el resumen de cada grupo de condicionantes, y previo a la valoración global de las mismas.

6.3. ALTERNATIVAS DE TRAZADO PARA LA L/400 KV ITXASO-L/CASTEJÓN-MURUARTE

De acuerdo a lo recogido en el apartado 2 del artículo 34 de la nueva Ley 9/2018, el documento inicial del proyecto debe incluir las principales alternativas que se consideran y un análisis de los potenciales impactos de cada una de ellas. Al mismo tiempo, el artículo 35 y el Anexo VI (parte A, 2 c) relativos al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, mencionan que se debe incluir las diversas alternativas

razonables estudiadas que tengan relación con el proyecto y sus características específicas, incluida la alternativa cero, o no realización del proyecto.

Atendiendo a lo indicado en el mencionado artículo 35, tal cual queda redactado en el término Catorce de la Ley 9/2018, será en el estudio de impacto ambiental del expediente donde se desarrollará en detalle la justificación de no elección de la alternativa cero.

Para la determinación del trazado de menor impacto previsto para la nueva conexión a 400 kV, se plantean una serie de alternativas de pasillos o corredores alternativos como resultado de un análisis de la capacidad de acogida territorial del ámbito de estudio (análisis derivado de la información cartográfica de base obtenida para el diagnóstico territorial del ámbito de estudio definido).

Para elaborar el modelo de capacidad de acogida territorial (MCA) según los diferentes bloques temáticos determinados y el diagnóstico anteriormente mencionado (ver plano de síntesis ambiental anexo), se llevan a cabo los siguientes pasos:

- Selección de los factores ambientales y sociales clase a considerar en el MCA.
- La información recopilada en el inventario ambiental lleva asociada una cartografía contenida en archivos **.shp*. Estas capas se transforman en *.raster* para hacer un tratamiento de esa información.
- Para cada uno de los bloques temáticos, en cuadrículas 5x5 m, se le asigna un valor de restricción máximo al paso de la línea, para quedar del lado de la seguridad, atendiendo siempre, por tanto, al factor más restrictivo.
- Los factores ambientales se agrupan en cuatro grandes bloques de descripción del medio que son: medio físico, medio biológico, medio socioeconómico y paisaje.

- De igual manera se procede para hallar la capacidad de acogida global: se considerará como valor global, el mayor de los obtenidos entre los cuatro bloques mencionados.
- La información temática correspondiente a cada factor o aspecto ambiental se superpone en el sistema de información geográfica de trabajo para obtener un plano de síntesis que resuma la capacidad de acogida del ámbito de estudio estudiado respecto al proyecto objeto del documento. A mayor capacidad de acogida territorial, se presupone un menor impacto ambiental del proyecto.
- Como resultado, se generan unos tramos, cuya combinación nos ofrece los diferentes **pasillos alternativos** objeto de estudio.

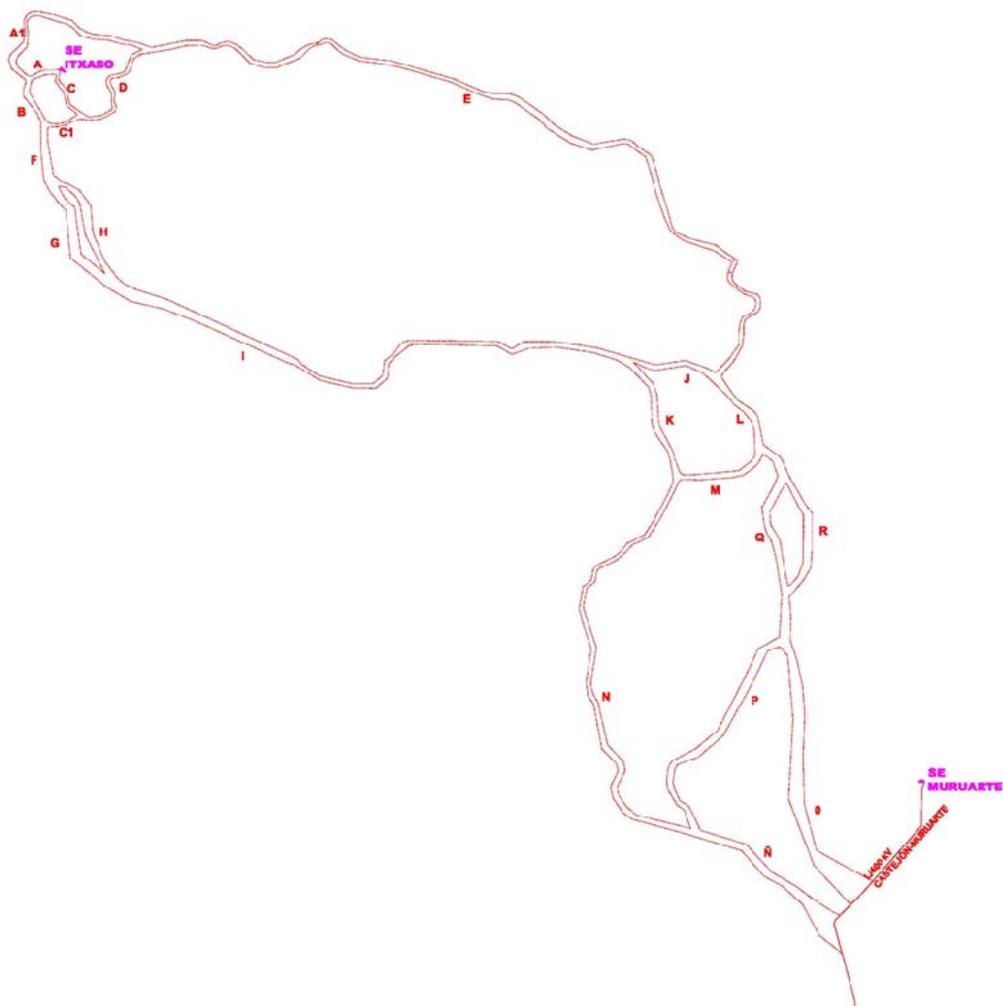
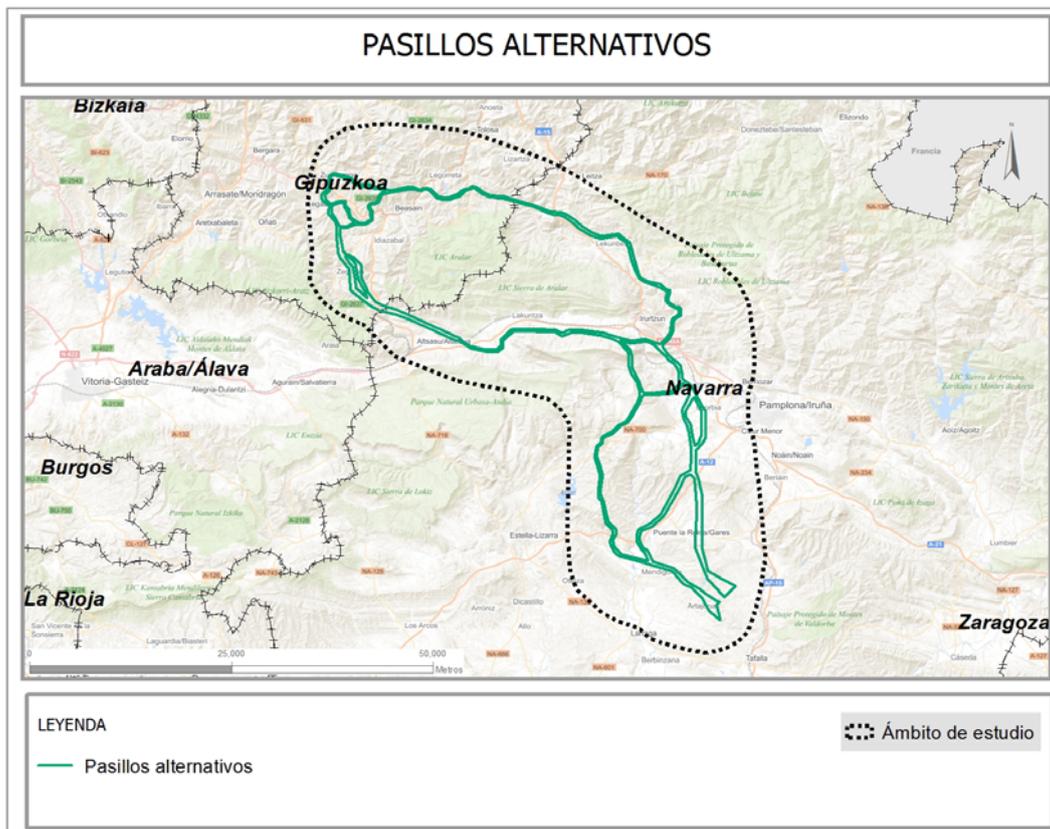


Figura 1. Tramos de los pasillos alternativos

Las alternativas parten de la subestación de Itxaso en Guipúzcoa y entroncan con la línea eléctrica a 400 kV Castejón-Muruarte. Estos pasillos comparten similitud, es decir, se busca que los territorios que afectan posean una fragilidad similar frente al desarrollo de la nueva instalación, de manera que cualquier trazado proyectado en el interior del mismo, provoque un impacto similar sobre los elementos del medio. Una vez determinados esos corredores que se valoran como socio-ambientalmente viables, se procede a realizar el estudio de alternativas, con el fin de obtener el menor impacto ambiental. Para ello se realiza una comparación de los efectos que, de forma genérica, podría provocar la nueva conexión siguiendo cada uno de los **pasillos alternativos**.



A continuación se describen los principales variables para cada uno de estos pasillos alternativos y la razón por la cual se descartan alguno de los mismos.

Partiendo de la subestación de Itxaso, se plantean dos posibles salidas desde la misma. Una de ellas es por el oeste y hacia el norte, que es lo que se ha denominado tramo A. La otra opción es hacia el sur y es el tramo C. Tanto desde A

como desde C se puede conectar con el tramo D y desde A con el tramo B. Así se plantean dos grandes opciones determinadas por la capacidad de acogida que son por el norte (tramo E) o por el sur (tramos I), quedando entre medio de los tramos la Sierra de Aralar. Por tanto, las posibles combinaciones para salir de la subestación de Itxaso son:

- Opción 1: A+A1+E
- Opción 2: A+B+F+G+I
- Opción 3: A+B+F+H+I
- Opción 4: C+C1+F+G+I
- Opción 5: C+C1+F+H+I
- Opción 6: C+D+E

La opción 1, que es salir hacia el norte, se descarta al tener que sobrevolar un suelo urbano-urbanizable y no haber opción de evitar el paso por esta zona. Las opciones 3 y 4 se descartan porque obliga a sobrevolar dos líneas de 220 kV sin que se pueda asegurar en esta fase de estudio el mantenimiento de las distancias de seguridad con las mismas. Por consiguiente, las opciones viables a priori para salir de la subestación de Itxaso son la opción 2, 3 y 6. De estas tres opciones se descarta la opción 4 al pasar más cerca el tramo G que el tramo H de un núcleo de población, en este caso, el de Zegama.

Una vez atravesado los tramos E o I existen varias opciones:

- Opción 7: I+J+L+Q +P+Ñ
- Opción 8: I+J+L+Q+O
- Opción 9: I+J+L+ R+P+Ñ
- Opción 10: I+J+L+R+O
- Opción 11: I+J+L+M+N+Ñ
- Opción 12: I+K+N+Ñ
- Opción 13: I+K+M+Q +P+Ñ
- Opción 14: I+K+M+Q +O
- Opción 15: I+K+M+ R+ P+Ñ
- Opción 16: I+K+M+ R+O
- Opción 17: E+L+M+N+Ñ
- Opción 18: E+L+Q +P+Ñ
- Opción 19: E+L+R +P+Ñ
- Opción 20: E+L+R+O

A continuación se pasa a describir estos tramos a partir del E y el I para determinar los pasillos prioritarios:

Tramo J

Este tramo presenta pendientes elevadas (>20%) en la práctica totalidad de su recorrido. Las márgenes del río Arakil, que resulta sobrevolado, presentan riesgo de inundación. La mayor parte del corredor está cubierto por especies arboladas (roblelidal peloso y carrascal), con algunas zonas de prados y cultivos próximas al cauce anterior. En lo que respecta a fauna, discurre en su totalidad por áreas con presencia de aves rupícolas y zona de recuperación del quebrantahuesos y, parcialmente zonas de protección para la avifauna en las que serán de aplicación las medidas para la salvaguarda contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión. Este tramo presenta, igualmente, varios condicionantes, entre los cuales destaca la presencia de un derecho minero de la sección A. También resulta atravesado por una de las alternativas definidas para el TAV. El suelo urbano/urbanizable se circunscribe al pequeño núcleo urbano de Errotz.

Tramo K

La mayor parte de este corredor se asienta sobre zonas con pendientes superiores al 20%, lo que provoca que exista una zona con condiciones constructivas muy desfavorables. En la vegetación, se alternan superficies de pastizal, matorral alto, carrascal, roblelidal peloso, etc. Discurre de forma íntegra por una zona con presencia de aves rupícolas que se solapa de forma parcial con el área de recuperación del quebrantahuesos y también zonas de protección para la avifauna en las que serán de aplicación las medidas para la salvaguarda contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión. Sobrevuela el sendero GR22, hay un área recreativa y un polígono con suelo urbano urbanizable.

Tramo L

A excepción de la zona NO, que presenta pendientes superiores al 20%, el resto del corredor presenta porcentajes inferiores al 7%. La vegetación se corresponde de forma mayoritaria con prados y cultivos, aunque las zonas de más inclinación están cubiertas por matorral, roblelidal peloso, carrascal, etc. Esta área de mayor pendiente también se solapa con presencia de aves rupícolas. En cuanto al medio

socioeconómico, presenta varias infraestructuras, entre las que destacan un gasoducto, una línea de 220 kV y una alternativa para la construcción del TAV a su paso por Navarra. Los recursos recreativos quedan representados por el sendero GR22 y varios puestos palomeros. También presenta en su interior varios polígonos clasificados como suelo urbano-urbanizable correspondientes a los núcleos de población de Ordériz, Ariz y Ochovi.

Tramo M

El corredor M únicamente presenta problemas por pendientes en su extremo O, aunque las márgenes del río Arakil presentan riesgo de inundabilidad. En lo que respecta a la vegetación, la zona del citado cauce presenta vegetación de ribera, mientras que las zonas con mayor pendiente están cubiertas por robledal peloso, matorral y carrascal. En estas últimas unidades hay presencia de hábitats prioritarios. El resto del tramo se corresponde con prados y cultivos. Parte del corredor se adentra en zona de recuperación del quebrantahuesos también zona de protección para la avifauna en las que serán de aplicación las medidas para la salvaguarda contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión. Cruza sobre un gasoducto.

Tramo N

Presenta pendientes superiores al 20% en la mayor parte de su recorrido, así como áreas constructivas muy desfavorables en áreas puntuales y una zona de inundabilidad correspondiente al río Salado. La vegetación está dominada por los cultivos y matorral, pero también se pasa por zonas con frondosas y cultivos forestales. También hay varias zonas con polígonos con hábitats prioritarios. Presenta afección sobre varias áreas con presencia de aves rupícolas y diversas rapaces y la zona de recuperación del quebrantahuesos. Gran parte cruza por zona de protección para la avifauna en las que serán de aplicación las medidas para la salvaguarda contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión. Atraviesa un permiso de investigación minero en estos momentos caducado, una cañada real, un sendero GR y el Camino de Santiago.

Tramo Ñ

Son varias las zonas con pendientes superiores al 20%. Gran parte del tramo está en una zona con condiciones constructivas desfavorables. Dominan los prados y cultivos aunque también hay cultivos leñosos, plantaciones forestales, entre otros. por zona de protección para la avifauna en las que serán de aplicación las medidas para la salvaguarda contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

Tramo Q

Las pendientes por encima del 20% son puntuales. Las márgenes del río Arga presentan riesgo de inundabilidad. La vegetación está dominada por los prados y cultivos. Existe una afección residual sobre un área de aves rupícolas y águila-azor perdicera. Gran parte de este tramo discurre sobre un gasoducto. Asimismo, la parte final se asienta sobre un permiso de investigación en tramitación. Sobrevuela dos vías pecuarias.

Tramo R

Este tramo evita en gran medida pendientes elevadas, aunque presenta riesgo de inundabilidad a su paso por el río Arga. A excepción de una pequeña superficie de vegetación de ribera en el citado cauce, parte de la cual está considerada como hábitat prioritario, el resto del tramo está ocupado por prados y cultivos. En cuanto al medio socioeconómico, el principal condicionante en la presencia de una pista de aterrizaje para ultraligeros, además del vuelo sobre un gasoducto y el cruce a través de un permiso de investigación en tramitación. También cruza sobre dos rutas turísticas y una vía pecuaria.

Tramo O

Son varias las zonas con pendientes superiores al 20%. Dominan los prados y cultivos aunque también hay cultivos leñosos, plantaciones forestales, entre otros. Hay una zona de interés para las aves rupícolas y zona de protección para la avifauna en las que serán de aplicación las medidas para la salvaguarda contra la

colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión. Se sobrevuela el Camino de Santiago. Hay una par de zonas con suelo urbano-urbanizable.

Tramo P

Hay pendientes superiores al 20%, coincidiendo con una zona de condiciones constructivas muy desfavorables. Se han cartografiado riesgos de inundabilidad en el río Arga. También se ha localizado un punto de interés geológico en las proximidades de Astráin. La mayor parte de la vegetación se corresponde con prados y cultivos, presentándose áreas de matorral que son a su vez hábitat prioritario. El final del corredor discurre por un área con presencia de aves rupícolas. El río Arga tiene presencia de nutria. Atraviesa un permiso de investigación en tramitación, un gasoducto, 2 vías pecuarias, un sendero GR y el Camino de Santiago.

De todos estos tramos y las opciones que forman, se descarta los que combinan con K, M y N por atravesar más superficies con hábitats prioritarios, zonas amplias con condiciones constructivas muy desfavorables que entrañarían importantes riesgos en la fase de construcción y también en las de funcionamiento de la instalación.

Esta primera comparativa de corredores alternativos, dando continuidad a una evaluación en cascada, daría lugar a los denominados como **pasillos prioritarios**, que son los que de entre todos los pasillos alternativos diseñados, generan un menor impacto global. Serán en éstos donde se procederá a la determinación de una traza de anteproyecto para el estudio del trazado de menor impacto previsto para la implantación territorial de la nueva conexión a 400 kV, basándonos en criterios ambientales, técnicos y económicos "normalizados". Será este trazado el que se incluya en la valoración de cada uno de los escenarios energéticos que se planteen.



Como ya hemos comentado, para poder llevar a cabo un análisis cuantitativo comparativo para seleccionar la solución de menor impacto para el nuevo eje eléctrico, se ha trazado un eje imaginario equidistante dentro de las alternativas de pasillos prioritarios seleccionados de entre todos los planteados, para posteriormente realizar los cálculos de la comparativa.

En concreto se han seleccionado 4 pasillos o corredores prioritarios, con trazas definidas de longitud variable y, en ocasiones, tramos en común (ver imagen siguiente). En concreto las trazas tienen una longitud aproximada de:

- Alternativa 1: 96 km.
- Alternativa 2: 104 km.
- Alternativa 3: 90 km.
- Alternativa 4: 98 km.

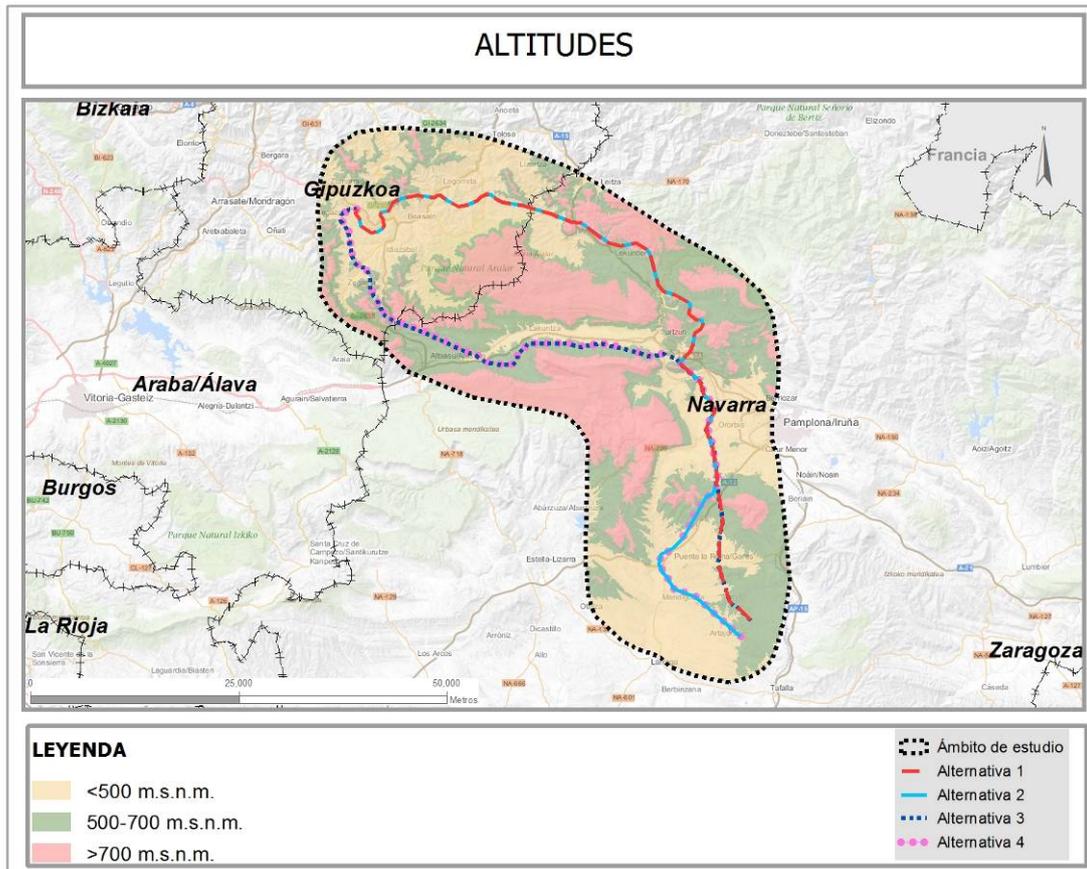
6.3.1. CONDICIONANTES DEL MEDIO ABIÓTICO

En primer lugar se analizan las pendientes y altitudes de las alternativas. En cuanto a las pendientes, si tenemos en cuenta las superiores al 20% que sería el rango que

implica más problemas constructivos y paisajísticos tras la puesta en marcha, la alternativa más desfavorable es la 2, seguido de la alternativa 1, la 4 y por último, la alternativa 3.

Alternativa	Rango de pendiente	Longitud (metros)
Alternativa 1	0-3%	7.121,89
	3-7%	10.140,14
	7-12%	9.513,76
	12-20%	13.551,04
	20-35%	25.700,07
	>35%	30.057,83
Total Alternativa 1		96.084,74
Alternativa 2	0-3%	8.212,45
	3-7%	9.945,68
	7-12%	10.470,29
	12-20%	17.155,94
	20-35%	28.121,90
	>35%	30.141,73
Total Alternativa 2		104.047,99
Alternativa 3	0-3%	9.587,33
	3-7%	13.884,68
	7-12%	12.815,13
	12-20%	16.352,39
	20-35%	23.021,69
	>35%	14.308,28
Total Alternativa 3		89.969,51
Alternativa 4	0-3%	10.677,89
	3-7%	13.690,22
	7-12%	13.771,65
	12-20%	19.957,30
	20-35%	25.443,52
	>35%	14.392,17
Total Alternativa 4		97.932,76

Sobre las altitudes, en la siguiente imagen se representan las altitudes clasificadas en menor de 500 m.s.n.m. entre 500-700 m.s.n.m. y más 700 m.s.n.m.



La alternativa 3 es la que pasa por zonas de mayor altitud, mayores de 500 m.s.n.m, seguido de las alternativas 4, 1 y 2.

Son varios los LIG en el ámbito de estudio pero sólo las alternativas 3 y 4 pasan por uno de ellos:

Alternativa	Descripción del LIG	Longitud (metros)
Alternativa 3	Complejo minero del domo de Mutiloa (Minas Troya)	1.221,34
Alternativa 4	Complejo minero del domo de Mutiloa (Minas Troya)	1.221,34

En cuanto a las condiciones constructivas, la alternativa 3 es la que atraviesa por una mayor superficie de áreas de condiciones constructivas desfavorables y muy desfavorables, seguida de la alternativa 2, la 1 y la 4.

Alternativa	Tipo de condiciones constructivas	Longitud (metros)
Alternativa 1	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DESFAVORABLES	31223,95
	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS MUY DESFAVORABLES	1982,99
Alternativa 2	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DESFAVORABLES	37031,34
	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS MUY DESFAVORABLES	2727,61
Alternativa 3	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DESFAVORABLES	7073,57
Alternativa 4	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DESFAVORABLES	12880,97
	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS MUY DESFAVORABLES	744,62

En cuanto a la accesibilidad, al ser una alternativa de pasillo con un trazado supuesto, en principio no se dispone de ubicación de apoyos, por lo que no se puede valorar el acceso hasta los mismos. Es por ello, que para poder hacer una valoración previa y una comparativa de las 4 alternativas, se ha analizado el número de veces que cada pasillo o trazado teórico cruza por un vial y lo que representa en porcentaje respecto a la longitud total de cada una. El resultado se plasma en la siguiente tabla:

	Número de cruces con viales
Alternativa 1	473
Alternativa 2	527
Alternativa 3	390
Alternativa 4	444

Por tanto, a priori, la alternativa 2 es la que podría tener una mejor accesibilidad, seguida de la alternativa 1, la alternativa 4 y, por último, la alternativa 3.

Se ha contabilizado el número de cruces de las alternativas con los principales cursos fluviales y hay el siguiente número de cruzamientos:

- Alternativa 1: 18 cruzamientos
- Alternativa 2: 19 cruzamientos
- Alternativa 3: 13 cruzamientos
- Alternativa 4: 14 cruzamientos

6.3.1.1. TABLA RESUMEN

Teniendo en cuenta los condicionantes abióticos del territorio, la alternativa más favorable es la 3, seguido de la alternativa 1, luego la alternativa 4 y, por último la alternativa 4.

Aspecto	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3		Alternativa 4	
	Valor cuantificado	Valor asignado						
LIG		1		1	1221,33	4	1221,33	4
Pendientes >20%	55757,9	3	58263,6	4	37329,97	1	39835,69	2
Altitudes	48127,1	en fauna	43822,4	en fauna	52787,18	en fauna	48482,56	en fauna
Accesibilidad	473	2	527	1	390	4	444	3
Condiciones constructivas desfavorables y muy desfavorables	33206,9	3	39759	4	7073,57	1	13625,59	2
Nº cruces cursos fluviales	18	3	19	4	13	1	14	2
Total		12		14		11		13

6.3.2. CONDICIONANTES DEL MEDIO BIÓTICO

6.3.2.1. VEGETACIÓN, HÁBITATS Y FLORA AMENAZADA

En primer lugar se analiza la vegetación.

Alternativa	Tipo de vegetación	Longitud (metros)
Alternativa 1	Carrascal	2.907,36
	Coscojar	1.757,19
	Encinar cantábrico	362,91
	Hayedo	10.493,12
	Marojal	514,50
	Otras frondosas autóctonas	5.115,26
	Robledal acidófilo y bosque mixto atlántico	6.006,12
	Robledal peloso	2.397,05
	Vegetación de ribera	158,37
Total Alternativa 1		29.711,87
Alternativa 2	Carrascal	2.429,70
	Coscojar	833,01
	Encinar cantábrico	362,91
	Hayedo	10.493,12
	Marojal	514,50
	Otras frondosas autóctonas	5.115,26
	Robledal acidófilo y bosque mixto atlántico	6.006,12
	Robledal peloso	2.219,08
	Vegetación de ribera	363,97
Total Alternativa 2		28.337,66
Alternativa 3	Carrascal	2.873,66
	Coscojar	1.757,19
	Hayedo	5.232,79
	Otras frondosas autóctonas	4.180,64
	Robledal acidófilo y bosque mixto atlántico	6.353,07
	Robledal peloso	5.812,12
	Vegetación de ribera	470,91
Total Alternativa 3		26.680,39
Alternativa 4	Carrascal	2.396,00
	Coscojar	833,01
	Hayedo	5.232,79
	Otras frondosas autóctonas	4.180,64
	Robledal acidófilo y bosque mixto atlántico	6.353,07
	Robledal peloso	5.634,15

Alternativa	Tipo de vegetación	Longitud (metros)
	Vegetación de ribera	676,50
Total Alternativa 4		25.306,17

Según los datos recogidos en la tabla anterior, la alternativa 4 es la mejor opción al sobrevolar menos superficie de vegetación de frondosas.

En cuanto a los hábitats de interés comunitario, según la cartografía oficial de cada comunidad autónoma, las alternativas pasan por zonas donde hay los siguientes hábitats:

Alternativa	Código UE	Denominación del hábitat	Longitud (metros)
Alternativa 1	4030	Brezales atlánticos y mediterráneos	58,83
		Brezales secos europeos.	358,30
	4090	Matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio frecuente de genisteas	686,73
	5210	Fruticedas y arboledas de <i>Juniperus</i>	2.882,73
	6210*	Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (<i>Festuco-Brometalia</i>) (parajes con importantes orquídeas).	342,23
	6212	Pastizales y prados xerofíticos basófilos cántabro-pirenaicos (<i>Bromion erecti</i> : <i>Mesobromenion</i> , <i>Potentillo-Brachypodienion pinnati</i>)	1.334,85
	6510	Prados pobres de siega de baja altitud (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>).	1.289,58
	9120	Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de Ilex y a veces de <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> o <i>Ilici-Fagenion</i>).	1.263,20
		Hayedos atlánticos acidófilos	1.179,96

Alternativa	Código UE	Denominación del hábitat	Longitud (metros)
	9150	Hayedos xero-termófilos calcícolas	578,98
	91E0	Alisedas riparias	13,45
	91E0*	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>).	48,00
	9230	Robledales mediterráneo-iberoatlánticos y galaico-portugueses de <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>	1.634,38
	9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	2.806,33
Total Alternativa 1			14.477,53
Alternativa 2	4030	Brezales atlánticos y mediterráneos	58,83
		Brezales secos europeos.	358,30
	4090	Matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio frecuente de genisteas	1.306,20
	5210	Fruticedas y arboledas de <i>Juniperus</i>	629,00
	5214	Fruticedas y arboledas de <i>Juniperus</i> (<i>J. communis</i>) (véase también 3060, 4120 y 8561)	221,74
	6210*	Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (<i>Festuco-Brometalia</i>) (parajes con importantes orquídeas).	342,23
	6212	Pastizales y prados xerofíticos basófilos cántabro-pirenaicos (<i>Bromion erecti</i> : <i>Mesobromenion</i> , <i>Potentillo-Brachypodienion pinnati</i>)	1.334,85
	6510	Prados pobres de siega de baja altitud (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>).	1.289,58

Alternativa	Código UE	Denominación del hábitat	Longitud (metros)
	9120	Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de Ilex y a veces de <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> o <i>Illici-Fagenion</i>).	1.263,20
		Hayedos atlánticos acidófilos	1.179,96
	9150	Hayedos xero-termófilos calcícolas	578,98
	91E0	Alisedas riparias	13,45
	91E0*	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>).	48,00
	9230	Robledales mediterráneo-iberoatlánticos y galaico-portugueses de <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>	1.634,38
	92A0	Saucedas y choperas mediterráneas	12,07
	9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	2.296,79
Total Alternativa 2			12.567,53
Alternativa 3	4030	Brezales secos europeos.	384,85
	4090	Matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio frecuente de genisteas	730,95
	5210	Fruticedas y arboledas de <i>Juniperus</i>	2.882,73
	6210*	Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (<i>Festuco-Brometalia</i>) (parajes con importantes orquídeas).	31,04
	6212	Pastizales y prados xerofíticos basófilos cántabro-pirenaicos (<i>Bromion erecti</i> : <i>Mesobromenion</i> , <i>Potentillo-Brachypodienion pinnati</i>)	2.611,56

Alternativa	Código UE	Denominación del hábitat	Longitud (metros)
	6230*	Formaciones herbosas con <i>Nardus</i> , con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañas de la Europa continental).	45,51
	6510	Prados pobres de siega de baja altitud (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>).	1.309,17
	9120	Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de <i>Ilex</i> y a veces de <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> o <i>Ilici-Fagenion</i>).	571,88
		Hayedos atlánticos acidófilos	2.528,41
	91E0*	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>).	101,76
	92A0	Saucedas y choperas mediterráneas	28,54
	9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	1.911,23
Total Alternativa 3			13.137,63
Alternativa 4	4030	Brezales secos europeos.	384,85
	4090	Matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio frecuente de genisteas	1.350,42
	5210	Fruticedas y arboledas de <i>Juniperus</i>	629,00
	5214	Fruticedas y arboledas de <i>Juniperus</i> (<i>J. communis</i>) (véase también 3060, 4120 y 8561)	221,74
	6210*	Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (<i>Festuco-Brometalia</i>) (parajes con importantes orquídeas).	31,04

Alternativa	Código UE	Denominación del hábitat	Longitud (metros)
	6212	Pastizales y prados xerofíticos basófilos cántabro-pirenaicos (<i>Bromion erecti</i> : <i>Mesobromenion</i> , <i>Potentillo-Brachypodienion pinnati</i>)	2.611,56
	6230*	Formaciones herbosas con <i>Nardus</i> , con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental).	45,51
	6510	Prados pobres de siega de baja altitud (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>).	1.309,17
	9120	Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de <i>Ilex</i> y a veces de <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> o <i>Ilici-Fagenion</i>).	571,88
		Hayedos atlánticos acidófilos	2.528,41
	91E0*	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>).	101,76
	92A0	Saucedas y choperas mediterráneas	40,60
	9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	1.401,69
Total Alternativa 4			11.227,63

Según la cartografía oficial, son tres los hábitats prioritarios interceptados por las líneas eléctricas, el 91E0*, 6210* y 6230*. Las longitudes son:

- Alternativa 1: 403,67 m.
- Alternativa 2: 403,67 m.
- Alternativa 3: 178,31 m.
- Alternativa 4: 178,31 m.

Por tanto, desde el punto de vista de hábitats de interés comunitario, la mejor opción es la alternativa 4, seguido de la alternativa 2, la alternativa 3 y, por último la alternativa 1.

En cuanto a la flora protegida, ninguna de las alternativas atraviesa por zonas inventariadas o con cartografía oficial con presencia de especies amenazadas.

6.3.2.2. FAUNA

Para comparar las cuatro alternativas desde el punto de vista faunístico, se han tenido en cuenta los planes de gestión y áreas de distribución de las principales especies, en especial las aves rapaces catalogadas en las principales categorías de protección.

Plan de recuperación del quebrantahuesos. Zonas de recuperación. Decreto Foral 95/1995.

- Alternativa 3: 23.344,16 m.
- Alternativa 4: 23.344,16 m.

Plan de gestión de las aves necrófagas en el País vasco. Zonas de Protección para la Alimentación y Áreas de Interés Especial. Ninguna de las alternativas atraviesa estas zonas según cartografía oficial. Además de las zonas cartografiadas, el plan considera ZPA otras zonas no cartografiadas, que en el caso concreto de Gipuzkoa son:

- Todo terreno situado por encima de la cota de 500 m (situados a más de un kilómetro de los núcleos habitados).

En el apartado de medio abiótico se han representado estas áreas por encima de 500 m.

Alternativa	Rango altitudinal	Longitud (metros)
Alternativa 1	<500 m.s.n.m.	47.957,68
	>700 m.s.n.m.	8.990,42
	500-700 m.s.n.m.	39.136,63
Alternativa 2	<500 m.s.n.m.	60.225,55
	>700 m.s.n.m.	8.806,29
	500-700 m.s.n.m.	35.016,16
Alternativa 3	<500 m.s.n.m.	37.182,33
	>700 m.s.n.m.	3.058,69

Alternativa	Rango altitudinal	Longitud (metros)
	500-700 m.s.n.m.	49.728,49
Alternativa 4	<500 m.s.n.m.	49.450,20
	>700 m.s.n.m.	2.874,55
	500-700 m.s.n.m.	45.608,01

Planes de gestión en Gipuzkoa (visión europeo):

- Alternativa 3: 55,71 m
- Alternativa 4: 55,71 m

En cuanto a las zonas de protección de la avifauna en cumplimiento con el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, las longitudes sobrevoladas por cada alternativa son las siguientes:

- Alternativa 1: 30.936,29 m
- Alternativa 2: 37.372,73 m
- Alternativa 3: 63.502,12 m
- Alternativa 4: 69.938,57 m

La zona de Itxaso destaca por la presencia de murciélagos en Mutiloa. Así que no es una factor comparativo al estar las cuatros alternativas presentes en esta zona.

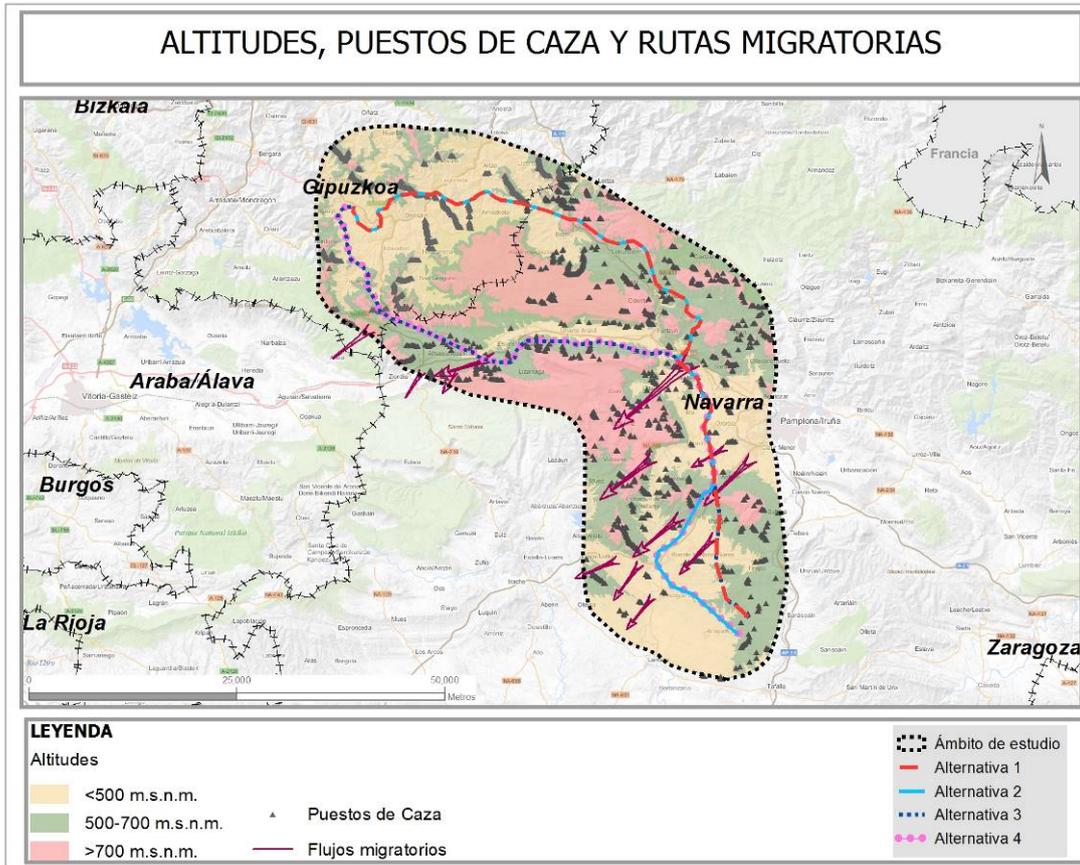
La alternativa 2 y 4 cruzan el río Arga, donde está presente la nutria.

En cuanto a las rutas migratorias, todas las alternativas pasan por las mismas. Si tenemos en cuenta la altitud, como ya se ha comentado la alternativa 3 es la que pasa por zonas de mayor altitud, mayor de 500 m.s.n.m, seguido de las alternativas 4, 1 y 2. Si nos centramos en mayores de 700 m.s.n.m, la alternativa 1 y 2 es la que pasa por zonas de mayor altitud.

Alternativa	Longitud (metros)
Alternativa 1	8.990,42
Alternativa 2	8.806,29
Alternativa 3	3.058,69
Alternativa 4	2.874,55

Además de la altitud, en el riesgo de colisión hay que tener en cuenta si el trazado está diseñado por un collado o una vaguada. En la siguiente imagen se representa

la altitud, además de los flujos migratorios o los puestos de caza, que coinciden con zonas de paso de avifauna:



6.3.2.3. TABLA RESUMEN

Aspecto	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3		Alternativa 4	
	Valor cuantificado	Valor asignado						
Paso entre zonas de frondosas	29711,87	4	28337,66	3	26680,39	2	25306,17	1
Paso entre hábitats prioritarios	403,67	4	403,67	4	178,31	1	178,31	1
Paso entre hábitats	14.477,53	4	12.567,53	2	13.137,63	3	11.227,63	1
Paso total hábitat según revisión cartografía REE	-		-		-		-	

Aspecto	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3		Alternativa 4	
	Valor cuantificado	Valor asignado						
Plan de recuperación del quebrantahuesos		1		1	23.344,16	4	23.344,16	4
Plan de recuperación del águila perdicera	-		-		-		-	
Zona húmedas de interés para la fauna en Navarra	-		-		-		-	
Plan de gestión de aves necrófagas	-		-		-		-	
Altitud mayor 500 msnm	48127,06	2	43822,44	1	52787,18	4	48482,56	3
Plan de gestión del desmán del Pirineo	-		-		-		-	
Plan de gestión del visón europeo		1		1	55,47	4	55,47	4
Área prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves amenazadas (Real Decreto 1432/2008)	30936,29	1	37372,73	2	63502,12	3	69938,57	4
Peñas de Etxauri								
Total		17		14		21		18

6.3.3. ECOSISTEMAS DEL MILENIO

Entre los objetivos del proyecto "Evaluación de los Ecosistemas del Milenio" en la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV), se encuentra el de cuantificar y valorar algunas funciones y servicios de los ecosistemas para su utilización en la gestión sostenible del territorio.

Se valoran las unidades ambientales para cada servicio estudiado en función de la capacidad de cada una de ellas para ofrecer este servicio. Se utilizan datos

cuantitativos representados en una escala donde los valores más bajos representan la carencia total o un valor muy bajo del suministro de ese servicio en la unidad ambiental; y donde los valores más altos representan mayores valores del suministro de ese servicio en la unidad ambiental.

Servicio de los ecosistemas	Longitud sobrevolada (metros)			
	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
Conservación de la diversidad. Servicio alto y muy alto	7.120,48	7.120,48	5.602,73	5.602,73
Almacenamiento de carbono. Servicio alto y muy alto	21.509,63	21.509,63	14.234,51	14.234,51
Regulación del ciclo hidrológico. Servicio alto	23.018,95	23.018,95	12.703,69	12.703,69
Uso recreativo. Potencial. Servicio alto y muy alto	368,25	368,25	1.108,53	1.108,53
Uso recreativo. Total. Servicio alto y muy alto	3.866,82	3.866,82	3.491,80	3.491,80
Polinización para la producción de las cosechas. Servicio alto y muy alto	13.626,82	13.626,82	6.802,62	6.802,62
Disfrute estético del paisaje. Servicio alto y muy alto	10.478,32	10.478,32	4.622,55	4.622,55
Abastecimiento de madera. Servicio alto y muy alto	14.820,44	14.820,44	8.762,07	8.762,07
Control de inundaciones. Servicio alto y muy alto	21.454,12	21.454,12	14.812,88	14.812,88
Abastecimiento de alimentos. Servicio alto y muy alto	2.859,90	2.859,90	2.450,61	2.450,61

6.3.3.1. TABLA RESUMEN

Como ya se ha comentado, solo la CAPV tiene esta cartografía de la valoración de los servicios de ecosistemas. Atendiendo a esta variable, la alternativa más favorable a, por atravesar áreas de mayor valor, es la alternativa 3 y 4, seguida de la 1 y 2.

Aspecto	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3		Alternativa 4	
	Valor cuantificado	Valor asignado						
Conservación de la diversidad. Servicio alto y muy alto	7120,48	4	7120,48	4	5602,73	1	5602,73	1
Almacenamiento de carbono. Servicio alto y muy alto	21509,6	4	21509,63	4	14234,51	1	14234,51	1
Regulación del ciclo hidrológico. Servicio alto	23019	4	23018,95	4	12703,69	1	12703,69	1
Uso recreativo. Potencial. Servicio alto y muy alto	368,25	1	368,25	1	1108,53	4	1108,53	4
Uso recreativo. Total. Servicio alto y muy alto	3866,82	4	3866,82	4	3491,8	1	3491,8	1
Polinización para la producción de las cosechas. Servicio alto y muy alto	13626,8	4	13626,82	4	6802,62	1	6802,62	1
Disfrute estético del paisaje. Servicio alto y muy alto	10478,3	4	10478,32	4	4622,55	1	4622,55	1
Abastecimiento de madera	14820,4	4	14820,44	4	8762,07	1	8762,07	1
Control de inundaciones	21454,1	4	21454,12	4	14812,88	1	14812,88	1
Abastecimiento de alimentos	2859,9	4	2859,9	4	2450,61	1	2450,61	1
Total		37		37		13		13

6.3.4. ESPACIOS PROTEGIDOS

Sobre los espacios protegidos por las comunidades autónomas, no se sobrevuela ningún parque natural. Si que se cruza por espacios Red Natura 2000:

Alternativa	Nombre del espacio Red Natura	Longitud (m)
Alternativa 3	Oria Garaia/Alto Oria (País Vasco)	51,56
	Urbasa y Andia (Navarra)	7.633,71
Total Alternativa 3		7.685,27
Alternativa 4	Oria Garaia/Alto Oria (País Vasco)	51,56
	Urbasa y Andia (Navarra)	7.633,71
Total Alternativa 4		7.685,27

Por tanto, la alternativa 1 y 2 son las mejores opciones.

Hay algunos espacios que no son sobrevolados y que se localizan próximos a las alternativas y son, indicándose la distancia más próxima:

- ZEC ES2120005 Oria Garaia/Alto Oria: a 326,37 de las alternativas 1 y 2
- ZEC ES2120012 Araxes Ibaia/Río Araxes: a 1.581,69 m de las alternativas 1 y 2
- ZEC ES2200018 Belate: a 738,30 m de las alternativas 1 y 2
- ZEC ES2200043 Robledales de Ultzama y Basaburua: a 3.157,06 m de las alternativas 1 y 2
- ZEC ES2120002 Aizkorri-Aratz: a 752,72 m de las alternativas 3 y 4
- ZEC ES2120011 Aralar: a 976,96 m de las alternativas 3 y 4; a 1.087,07 m de las alternativas 1 y 2.
- ZEC ES2200020 Sierra de Aralar: a 58,77 m de las alternativas 3 y 4; a 1.694,28 m de las alternativas 1 y 2
- ZEPA ES0000150 Peña de Etxauri: todas las alternativas a 4 km.

El ZEC de robledales de Ultzama y Basaburua no tiene zonificación interna derivada de su Plan de gestión. Sin embargo, debe contemplarse de forma conjunta con su área sensible, que se corresponde con el Paisaje Protegido.

Así, las directrices de gestión, actuaciones, normativa y demás disposiciones del Plan aprobado por el Decreto Foral mencionado, son de aplicación dentro del territorio del paisaje protegido. En los núcleos urbanos se estará a lo dispuesto en la normativa y planificación urbanística.

Uno de los objetivos operativos (13) del Plan es: "Mantener el estado de la población reproductora de milano real en los Robledales de Ultzama y supresión de causas directas de mortalidad y bajo éxito reproductor". De este objetivo final se derivan los siguientes objetivos operativos:

- Monitorización a largo plazo de las poblaciones nidificantes e invernantes de milano real en el Lugar y en el Área Sensible y garantizar la preservación de sus nidos y dormideros.
- Eliminación de la mortalidad de la especie debida a las conducciones eléctricas.

Para ello será necesario:

- "13.2.1 Recopilar los estudios y actuaciones realizadas hasta la fecha relacionados con la mortalidad de aves en los tendidos eléctricos del Lugar, priorizar y elaborar un calendario de actuaciones en función de la peligrosidad y afecciones de cada apoyo".

ZEC Urbasa y Andía (ES2200021)

Los elementos clave son:

- Hábitats naturales
- Pastizales y matorrales
- Hábitats asociados a roquedos
- Hayedos
- Robledales
- Flora amenazada
- Insectos amenazados
- Cangrejo autóctono
- Anfibios
- Quebrantahuesos

- Milano real
- Perdiz pardilla
- Pico mediano y pito negro
- Quirópteros
- Sistema kárstico
- Conectividad Urbasa-Aralar.

Este espacio dispone de una zonificación. Las alternativas sobrevuelan las siguientes:

Alternativa	Zona	Longitud (metros)
Alternativa 3	Zonas de gestión sostenible de los recursos pascícolas y forestales (Zonas de uso extensivo)(C)	3.061,58
	Zonas de restauración ecológica (E)	4.572,13
Total Alternativa 3		7.633,71
Alternativa 4	Zonas de gestión sostenible de los recursos pascícolas y forestales (Zonas de uso extensivo)(C)	3.061,58
	Zonas de restauración ecológica (E)	4.572,13
Total Alternativa 4		7.633,71

ZEC Sierra de Aralar (ES2200020)

Los elementos clave para la gestión son:

- Bosques autóctonos
- Pastizales y matorrales
- Roquedos
- Flora amenazada y de interés
- Invertebrados amenazados
- Tritón alpino y rana ágil
- Quebrantahuesos
- Pico mediano y pito negro
- Murciélagos
- Sistema kárstico y ríos y regatas
- Conectividad

ZEC Belate (ES2200018)

Los elementos clave definidos son:

- Hayedos y robledales
- Castaños y regatas
- Matorrales, pastizales y roquedo
- Hábitats de zonas húmedas
- Flora amenaza
- Insectos amenazados
- Cangrejo autóctono
- Pico dorsiblanco y pito negro
- Quirópteros
- Especies migratorias

ZEC Oria Garaia/Alto Oria (ES2120005)

Se ha determinado que los elementos clave objeto de conservación en la ZEC Oria Garaia/Alto Oria son los siguientes

- El Corredor Ecológico Fluvial, su funcionalidad como corredor ecológico y su contribución a la coherencia y conectividad de la Red Natura 2000.
- Hábitats Fluviales, Alisedas riparias y fresnedas subcantábricas (Hábitat Cod.UE. 91E0*).
- *Mustela lutreola* (visión europeo).
- *Parachondrostoma miegii* (loina) y la comunidad íctica.
- Avifauna de ríos: *Cinclus cinclus* (mirlo acuático), *Alcedo atthis* (martín pescador), y otras especies de aves de riberas fluviales.

ZEC Araxes Ibaia/Río Araxes (ES2120012)

Los elementos clave son:

- Corredor ecológico fluvial
- Hábitat 91E0 (alisedas y fresnedas)
- *Mustela lutreola* (visión europeo)
- Loina (*Parachondrostoma miegii*) y comunidad íctica
- Avifauna de ríos: mirlo acuático (*Cinclus cinclus*) y martín pescador (*Alcedo atthis*)

ZEC Aralar (ES2120011)

Los elementos clave definidos en el plan de gestión son:

- Bosques
 - Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* o *Ilici-Fagenion*) (CódUE 9120)
 - Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia* (CódUE 9340)
 - Hayedos basófilos y neutros
 - Robledales acidófilos y mesótrofos atlánticos con predominio de *Quercus robur*
- Aliseda cantábrica
 - Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (CódUE 91E0*).
 - *Austropotamobius italicus*
 - *Galemys pyrenaicus*
 - *Mustela lutreola*
- Pastizales montanos y formaciones herbosas
 - o A) Prados montanos
 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos (CódUE 6170).
 - Pastos vivaces mesofíticos y mesoxerofíticos sobre sustratos calcáreos de Festuco-Brometea (CódUE 6210).
 - Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (CódUE 6230*)
 - Megaforbios eútrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino (CódUE 6430) y flora de pastos montanos.
 - o B) Prados de siega
 - Prados pobres de siega de baja altitud (CódUE 6510).
 - o C) Turberas y Áreas pantanosas en zonas de pastos
 - Turberas calcáreas de *Cladium mariscus* (CódUE 7210*).
 - Mires de transición (CódUE 7140).
- Comunidades rupícolas
 - Flora rupícola
 - Fauna rupícola: *Gypaetus barbatus*, *Chionomys nivalis*
- Quirópteros
 - *Rhinolophus ferrumequinum* / *Rhinolophus hipposideros* / *Rhinolophus euryale* / *Myotis nattereri* / *Myotis mystacinus* / *Myotis emarginatus* / *Myotis myotis* / *Barbastella barbastellus* / *Miniopterus schreibersii*.

- *Myotis daubentonii* / *Nyctalus leisleri* / *Pipistrellus kuhlii* / *Eptesicus serotinus* / *Plecotus austriacus* / *Tadarida teniotis*
- *Pipistrellus pipistrellus*

ZEC Aizkorri-Aratz (ES2120002)

A continuación se indican los elementos clave.

- HÁBITATS

- Hayedos y robledales.
 - Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* o *Ilici-Fagenion*) (CódUE 9120).
 - Hayedos basófilos y neutros.
 - Robledal acidófilo dominado por *Quercus petraea*.
- Pastizales montanos.
 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos (CódUE 6170).
 - Pastos vivaces mesofíticos y mesoxerofíticos sobre sustratos calcáreos de *Festuco-Brometea* (CódUE 6210).
 - Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (CódUE 6230*).
- Turberas y suelos higroturbosos.
 - Mires de transición (CódUE 7140).

- ESPECIES

- Comunidades rupícolas.
 - Flora rupícola: *Allium victorialis*, *Arum cylindraceum*, *Asperula hirta*, *Dryopteris submontana*, *Gypsophila repens*, *Hugueninia tanatecifolia* subsp. *Suffruticosa*, *Paris quadrifolia*, *Ribes petraeum*, *Saxifraga losae* y *Scorzonera aristata*.
 - Fauna rupícola: *Gypaetus barbatus*, *Neophron percnopterus* y *Chionomys nivalis*.
- Quirópteros.
 - *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis daubentonii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis nettereri*, *Myotis mystacinus*, *Myotis myotis*, *Myotis blythii*, *Nyctalus leisleri*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Eptesicus serotinus*, *Plecotus auritus*, *Plecotus austriacus*, *Tadarida teniotis*, *Miniopterus schreibersii*.

Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

ZEPA Peña de Etxauri (ES0000150)

Las aves relevantes en la ZEPA son:

- Alimoche (*Neophron percnopterus*)
- Buitre leonado (*Gyps fulvus*)
- Águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*)
- Halcón peregrino (*Falco peregrinus*)
- Búho real (*Bubo bubo*)
- Totovía (*Lullula arborea*)
- Bisbita campestre (*Anthus campestris*)
- Curruca (*Sylvia undata*)
- Alcaudón dorsirrojo (*Lanius collurio*)
- Chova piquirroja (*Pyrhacorax pyrrhacorax*)
- Escribano hortelano (*Emberiza hortelana*)

Los hábitats de esta ZEPA son:

- 5110 Formaciones estables de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas calcáreas (*Berberidion* sp.)
- 8210 Subtipos calcáreos
- 9340 Bosques de *Quercus ilex*

6.3.4.1. TABLA RESUMEN

Desde el punto de vista de espacios naturales las mejores opciones son las alternativas 1 y 2 al no atravesar ningún espacio protegido.

Aspecto	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3		Alternativa 4	
	Valor cuantificado	Valor asignado						
Parques naturales: Parque natural de Urbasa y Andía (PN-2)	-		-		-		-	
Reservas naturales: Putxerri (RN-7)	-		-		-		-	

Aspecto	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3		Alternativa 4	
	Valor cuantificado	Valor asignado						
Paisajes protegidos: Robledales de Ultzama y Basaburua (PP-2)	-		-		-		-	
Enclaves naturales: Encinares de Betelu (EN-27)	-		-		-		-	
Áreas naturales recreativas: Bosque de Orgi (ANR-1)	-		-		-		-	
Inventario de zonas húmedas de Navarra: Balsas de Loza e Iza (código 9)	-		-		-		-	
Áreas de Protección de la Fauna Silvestre: Roquedo (Peña) de Etxauri (APFS-14)	-		-		-		-	
Parque natural de Aralar.	-		-		-		-	
Árboles singulares	-		-		-		-	
Zonas húmedas de la CAPV	-		-		-		-	
Red de corredores ecológicos de la CAPV (espacios núcleo y amortiguación)	-		-		-		-	

Aspecto	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3		Alternativa 4	
	Valor cuantificado	Valor asignado						
TOTAL EN RED NATURA	-	1	-	1	7685,27	4	7685,27	4
ZEC Robledales de Ultzama y Basaburua (ES2200043)	-		-		-		-	
ZEC Urbasa y Andía (ES2200021)					7633,71		7633,71	
ZEC Sierra de Aralar (ES2200020) Navarra	-		-		-		-	
ZEC Belate (ES2200018)	-		-		-		-	
ZEC Hernio-Gazume (ES2120008)	-		-		-		-	
ZEC Oria Garaia/Alto Oria (ES2120012)					51,56		51,56	
ZEC Araxes Ibaia/Río Araxes (ES2120012)	-		-		-		-	
ZEC Aralar (ES2120011)	-		-		-		-	
ZEC Aizkorri-Aratz (ES2120002)	-		-		-		-	
ZEPA Peña de Etxauri (ES0000150)	-		-		-		-	
Total		1		1		4		4

6.3.5. MEDIO SOCIOECONÓMICO

En cuanto a los elementos socioeconómicos se va a tener en cuenta por un lado la distancia a los núcleos principales de población, el paralelismo con infraestructuras lineales y los recursos turísticos y recreativos.

Sobre otros aspectos socioeconómicos:

- Ninguna de las alternativas afecta a parques eólicos en funcionamiento o previstos.
- Cruzan varias veces todas las alternativas por el futuro trazado del tren de alta velocidad.
- Todas las alternativas sobrevuelan en algún momento gasoductos.
- Todas las alternativas pasan por una Sección A y por dos permisos de investigación.
- La alternativa 4 principalmente y luego la 2 son las que quedan más próximas a áreas recreativas, campings y bodegas.
- En cuanto a los puestos de palomas, todo el ámbito tiene multitud de puestos y todas las alternativas atraviesan algunos de estos puestos.
- Montes de Utilidad Pública: la alternativa 3 y 4 pasarían por 2.675,03 m de monte público. En este caso en concreto, y atendiendo a criterios técnicos reglamentarios, se prioriza el paso por monte público, ya que de acuerdo al artículo 161 sobre "Limitaciones a la constitución de servidumbre de paso" del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica que dice, en su apartado 2:
 - o No podrá imponerse servidumbre de paso para las líneas de alta tensión sobre cualquier género de propiedades particulares siempre que se cumpla:

- Que la línea pueda instalarse sobre terrenos de dominio, uso o servicio público, o patrimoniales del Estado, de la Comunidad Autónoma, de las provincias o de los municipios.
- La longitud de suelos potencialmente contaminados, en este caso solo en la CAPV es la siguiente:
- Alternativa 1: 22,41 m
 - Alternativa 2: 22,41 m
 - Alternativa 3: 112,36 m
 - Alternativa 4: 112,36 m

La longitud de cada alternativa por municipio es la siguiente:

Alternativa	Nombre del municipio	Longitud (metros)
Alternativa 1	Abaltzisketa	863,62
	Altzaga	923,41
	Amezketeta	2.707,01
	Araitz	4.957,39
	Arakil	1.476,97
	Artajona	1.054,70
	Baliarrain	1.089,92
	Basaburua	5.108,10
	Beasain	6.151,23
	Cendea de Olza/Oltza Zendea	5.843,92
	Cizur	7.648,31
	Gabiria	2.346,99
	Gaintza	1.222,05
	Imotz	4.710,06
	Itxasondo	2.276,33
	Iza/Itza	12.617,25
	Larraun	10.707,26
	Legorreta	380,93
	Lekunberri	1.234,63
	Ordizia	679,73

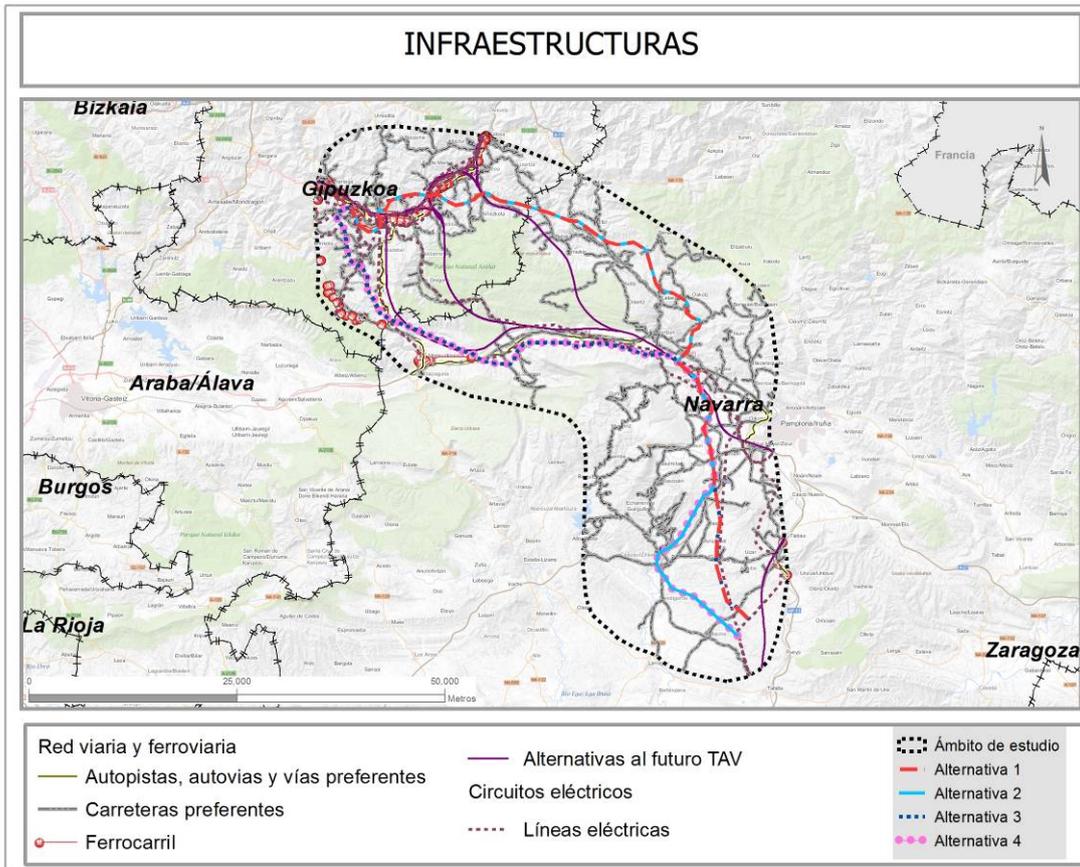
Alternativa	Nombre del municipio	Longitud (metros)
	Orendain	814,08
	Ormaiztegi	3.609,54
	Tolosa	4.253,11
	Uterga	1.866,86
	Añorbe	5.283,74
	Adiós	1.700,14
	Barásoain	259,06
	Enériz/Eneritz	2.590,91
	Muruzábal	1.707,49
Total Alternativa 1		96.084,74
Alternativa 2	Abaltzisketa	863,62
	Altzaga	923,41
	Amezketeta	2.707,01
	Araitz	4.957,39
	Arakil	1.476,97
	Artajona	6.026,29
	Artazu	482,66
	Baliarrain	1.089,92
	Basaburua	5.108,10
	Beasain	6.151,23
	Cendea de Olza/Oltza Zendea	5.843,92
	Cizur	6.684,44
	Gabiria	2.346,99
	Gaintza	1.222,05
	Imotz	4.710,06
	Itxasondo	2.276,33
	Iza/Itza	12.617,25
	Larraun	10.707,26
	Legarda	3.795,47
	Legorreta	380,93
Lekunberri	1.234,63	
Obanos	3.533,38	
Ordizia	679,73	
Orendain	814,08	

Alternativa	Nombre del municipio	Longitud (metros)
	Ormaiztegi	3.609,54
	Puente la Reina/Gares	9.552,22
	Tolosa	4.253,11
Total Alternativa 2		104.047,99
Alternativa 3	Altsasu/Alsasua	4.953,46
	Arakil	10.997,44
	Arbizu	2.287,96
	Arruazu	396,00
	Artajona	1.054,70
	Bakaiku	2.369,02
	Cendea de Olza/Oltza Zendea	5.843,92
	Cizur	7.648,31
	Ergoiena	1.243,70
	Etxarri Aranatz	3.225,93
	Gabiria	4.325,04
	Idiazabal	3.304,53
	Iturmendi	1.885,61
	Iza/Itza	6.395,08
	Lakuntza	1.309,49
	Mutiloa	2.101,17
	Segura	4.239,55
	Uharte Arakil	4.972,37
	Urdiain	2.306,31
	Uterga	1.866,86
	Zerain	1.877,12
	Añorbe	5.283,74
	Adiós	1.700,14
	Barásoain	259,06
	Enériz/Eneritz	2.590,91
	Irañeta	1.618,09
	Muruzábal	1.707,49
Parzonería general de Guipúzcoa y Álava	2.206,51	
Total Alternativa 3		89.969,51
Alternativa 4	Altsasu/Alsasua	4.953,46

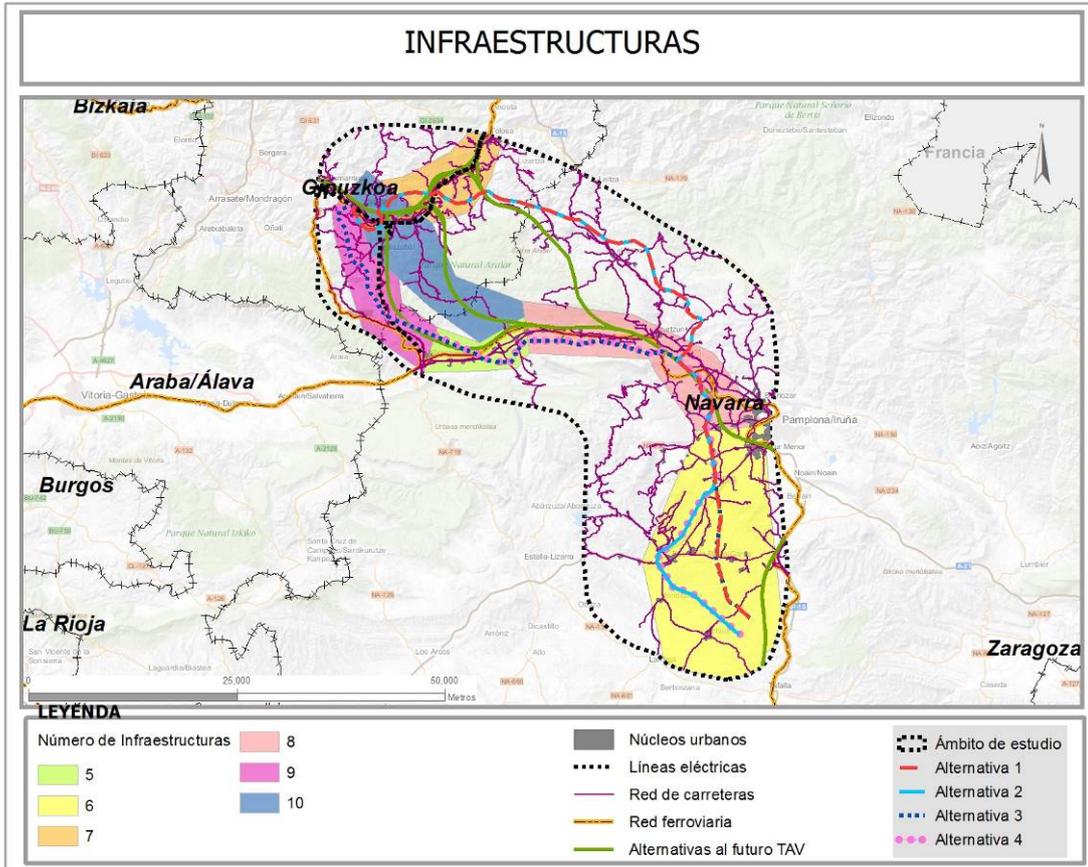
Alternativa	Nombre del municipio	Longitud (metros)
	Arakil	10.997,44
	Arbizu	2.287,96
	Arruazu	396,00
	Artajona	6.026,29
	Artazu	482,66
	Bakaiku	2.369,02
	Cendea de Olza/Oltza Zendea	5.843,92
	Cizur	6.684,44
	Ergoiena	1.243,70
	Etxarri Aranatz	3.225,93
	Gabiria	4.325,04
	Idiazabal	3.304,53
	Iturmendi	1.885,61
	Iza/Itza	6.395,08
	Lakuntza	1.309,49
	Legarda	3.795,47
	Mutiloa	2.101,17
	Obanos	3.533,38
	Puente la Reina/Gares	9.552,22
	Segura	4.239,55
	Uharte Arakil	4.972,37
	Urdiain	2.306,31
	Zerain	1.877,12
	Irañeta	1.618,09
	Parzonería general de Guipúzcoa y Álava	2.206,51
Total Alternativa 4		97.932,76

No hay ningún núcleo principal a menos de 100 m de las alternativas. Los más próximos son los siguientes:

- Arriaran, 161,67 metros de las alternativas 1 y 2
- Satrustegui, 169,34 metros de las alternativas 3 y 4
- Errotz, 200 metros de las alternativas 3 y 4



En cuanto a las infraestructuras, las alternativas 3 y 4 son las que atraviesan el corredor de infraestructuras del ámbito de estudio.



6.3.5.1. TABLA RESUMEN

Analizando la componente socioeconómica resulta más favorable la alternativa 3, seguido de la alternativa 1, la alternativa 4 y, por último, la alternativa 2.

Aspecto	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3		Alternativa 4	
	Valor cuantificado	Valor asignado						
Longitud alternativa	96084,74	2	104048	4	89969,51	1	97932,76	3
Montes de utilidad pública		4		4	2675,04	1	2675,04	1
Vías pecuarias	-		-		-		-	
Derechos mineros	-		-		-		-	

Aspecto	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3		Alternativa 4	
	Valor cuantificado	Valor asignado						
Números de núcleos entre 100 y 200 m	1	1	1	1	2	4	2	4
Infraestructuras y equipamientos existentes y previstos								
Distancias a recursos turísticos y recreativos	Mejor	1	Peor	4	Mejor	1	Peor	4
Total		8		13		7		12

6.3.6. ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y PLANEAMIENTO

6.3.6.1. PLANEAMIENTO SUPRAMUNICIPAL EN GIPUZKOA

Directrices de Ordenación del Territorio (DOT) del País Vasco

Se ha consultado la aprobación inicial de las nuevas DOT y para hacer la comparación de alternativas se ha seleccionado:

- Recorridos
- Corredores ecológicos
- Otros espacios de interés

Recorridos:

Alternativa	Tipo de recorrido	Nombre del recorrido
Alternativa 1	CAMINO DE SANTIAGO	GR 65 Camino de Santiago-Ruta Interior / Donejakue Bidea (Barrutik)

Alternativa	Tipo de recorrido	Nombre del recorrido
	RECORRIDOS CICLISTAS	Ruta Bergara-Beasain
		Ruta Donostia-Beasain
Alternativa 2	CAMINO DE SANTIAGO	GR 65 Camino de Santiago-Ruta Interior / Donejakue Bidea (Barrutik)
	RECORRIDOS CICLISTAS	Ruta Bergara-Beasain Ruta Donostia-Beasain
Alternativa 3	CAMINO DE SANTIAGO	GR 65 Camino de Santiago-Ruta Interior / Donejakue Bidea (Barrutik)
	RECORRIDOS CICLISTAS	Ruta Donostia-Beasain
	RECORRIDOS PEATONALES	GR 282 Senda del Pastoreo / Artzain Bidea
Alternativa 4	CAMINO DE SANTIAGO	GR 65 Camino de Santiago-Ruta Interior / Donejakue Bidea (Barrutik)
	RECORRIDOS CICLISTAS	Ruta Donostia-Beasain
	RECORRIDOS PEATONALES	GR 282 Senda del Pastoreo / Artzain Bidea

Corredores ecológicos:

Alternativa	Longitud (metros)
Alternativa 1	1826,13
Alternativa 2	1826,13
Alternativa 3	716,51
Alternativa 4	716,51

Otros espacios de interés

Alternativa	Nombre	Longitud (metros)
Alternativa 1	Valle del Araxes-Jazkugane y Basabe	1.382,05
Alternativa 2	Valle del Araxes-Jazkugane y Basabe	1.382,05

Plan Territorial Sectorial Agroforestal y del Medio Natural de la CAPV

Con las siguientes categorías de ordenación y usos para las líneas:

Usos	Categorías de Ordenación							
	Agroganadero y campiña		Monte				Mejora Ambiental	Protección de Aguas Superficiales
	Estratégico	Paisaje Transición	Ralo	Forestal	Pasto Montano	Roquedo		
Línea de tendido eléctrico	2a	2a	2a	2a	3a	3	2a	-

Tabla 1. Matriz de regulación de usos según el PTS Agroforestal

En cada celda se regulan los usos según la caracterización propuesta, de acuerdo a la siguiente simbología:

- **1.** Propiciado.
- **2.** Admisible.

2a. Se procederá a realizar un análisis de la afección generada sobre la actividad agroforestal y la incorporación de medidas correctoras en los términos recogidos en el PEAS (Documento D Anexo I, "Instrumentos de actuación" del PTS Agroforestal).

- **3.** Prohibido.

3a. Uso no deseable en dicha categoría de ordenación. Excepcionalmente será admisible en el caso de que sea avalado por un informe del órgano competente en materia agraria que considere de manera específica la afección sobre la actividad agroforestal y la incorporación de medidas correctoras en los términos recogidos en el PEAS (Documento D Anexo I, "Instrumentos de actuación" del PTS Agroforestal).

Alternativa	Clasificación	Longitud (metros)
Alternativa 1	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	3.615,56
	Agroganadero: Alto valor estratégico	650,05
	Forestal	22.655,52
Total Alternativa 1		26.921,13
Alternativa 2	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	3.615,56
	Agroganadero: Alto valor estratégico	650,05
	Forestal	22.655,52
Total Alternativa 2		26.921,13
Alternativa 3	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	2.482,36
	Agroganadero: Alto valor estratégico	144,62
	Forestal	14.215,58
	Forestal-Monte Ralo	754,63
	Pasto Montano	172,88
Total Alternativa 3		17.770,07
Alternativa 4	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	2.482,36
	Agroganadero: Alto valor estratégico	144,62
	Forestal	14.215,58
	Forestal-Monte Ralo	754,63
	Pasto Montano	172,88
Total Alternativa 4		17.770,07

6.3.6.2. INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO EN NAVARRA

Planes de Ordenación Territorial Navarra (POT).

En ellos se distinguen “Áreas de Especial Protección”. A continuación se muestran todos los tipos de “Suelos No Urbanizables de Protección” y su normativa respecto a la posibilidad de acoger líneas eléctricas (LL.EE.) de alta tensión:

- SNUPrtA: VEI - Vegetación de Especial Interés. Infraestructuras autorizables cuando no existan otras alternativas.

- SNUPrtA: CT – Conectividad Territorial. Infraestructura autorizable siempre que no actúen como barreras infranqueables para la fauna y flora. Deberán adoptar las medidas necesarias para evitar la pérdida de conexión entre los espacios.
- SNUPrtA: LEIG – Lugares de Especial Interés Geológico. Infraestructura prohibida al no permitirse movimientos de tierra que alteren la singularidad por la que estos elementos han sido protegidos.
- SNUPrtA: H – Humedales. Infraestructura prohibida. Dada la limitada superficie de estas formaciones es posible modificar el trazado o las localizaciones sin grandes modificaciones sobre proyectos originales.
- SNUPrtA: ZF – Zona Fluvial. Infraestructura autorizable cuando se justifique que deban necesariamente ocupar ese suelo. Se adoptarán las medidas necesarias para que no constituyan un obstáculo al normal discurrir de las aguas, ni vulneren la conectividad.
- SNUPrtA: AEIF – Áreas de Especial Interés para la Fauna. Zona Esteparias. Infraestructura autorizable siempre que no suponga un cambio de usos agropecuarios ni la superficie alterada suponga exceder es su conjunto del 2% de la superficie total de cada área, ni alterar la funcionalidad de la misma.
- SNUPrtEN: SECA – Suelos de Elevada Capacidad Agrológica. Infraestructura autorizable.
- SNUPrtP: PS – Paisajes singulares. Infraestructura autorizable según las subcategorías de suelo no urbanizable subyacentes a los entornos paisajísticos a proteger, debiéndose además condicionar las autorizaciones de estas actuaciones a la corrección de los impactos paisajísticos que pudieran generar. En los proyectos se podrán exigir, en aquellos casos que así se estimen oportunas, simulaciones paisajísticas, pudiéndose condicionar la autorización a la aplicación de medidas específicas de corrección o integración paisajística.
- SNUPrtP: PN – Paisajes Naturales. Infraestructura autorizable según las subcategorías de suelo no urbanizable subyacentes a los entornos

paisajísticos a proteger, estando condicionada la autorización de estos usos y actividades a la no generación de impactos paisajísticos.

- SNUPrtCu: CH – Camino Histórico. Infraestructura autorizable siempre y cuando no se dificulte el tránsito por el mismo.

Alternativa	Tipo	Longitud (metros)
Alternativa 1	SNUPRTA:CT	15.802,29
	SNUPRTA:VEI	211,72
	SNUPRTA:ZF	206,75
Total Alternativa 1		16.220,75
Alternativa 2	SNUPRTA:CT	13.756,10
	SNUPRTA:VEI	211,72
	SNUPRTA:ZF	464,07
Total Alternativa 2		14.431,89
Alternativa 3	SNUPRTA:CT	12.755,18
	SNUPRTA:VEI	211,72
	SNUPRTA:ZF	484,62
Total Alternativa 3		13.451,52
Alternativa 4	SNUPRTA:CT	10.708,99
	SNUPRTA:VEI	211,72
	SNUPRTA:ZF	741,95
Total Alternativa 4		11.662,66

6.3.6.3. TABLA RESUMEN

Teniendo en cuenta el condicionante de planificación territorial, la alternativa más favorable es la 4, seguida de la alternativa 3, la alternativa 2 y, por último la alternativa 1.

Aspecto	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3		Alternativa 4	
	Valor cuantificado	Valor asignado						
PTS Agroforestal. Alto valor estratégico	650,05	4	650,05	4	144,62	1	144,62	1
Suelo urbano/urbanizable	223,7	4	223,7	4	9,49	1	9,49	1
DOT Número de Recorridos	3		3		3		3	
DOT Corredores ecológicos	1826,13	4	1826,13	4	716,51	1	716,51	1
DOT Otros espacios de interés	1382,05	4	1382,05	4	-	1	-	1
POT SNUPRTA	162221	4	14431,89	3	13452	2	11662,66	1
Total		20		19		6		5

6.3.7. PATRIMONIO

Las alternativas 3 y 4 sobrevuelan estaciones megalíticas en Gipuzkoa en las siguientes longitudes:

- Alternativa 3: 688,12 m.
- Alternativa 4: 688,12 m.

Además, se sobrevuela una zona de presunción arqueológica, Ferrería Arrabiola, en Gipuzkoa:

- Alternativa 3: 35,57 m.
- Alternativa 4: 35,57 m.

El Camino de Santiago se sobrevuela:

- Alternativa 1: 4 veces.
- Alternativa 2: 3 veces.
- Alternativa 3: 3 veces.
- Alternativa 4: 2 veces.

6.3.7.1. TABLA RESUMEN

Según los condicionantes de patrimonio cultural, la alternativa 2 es la más favorable, seguida de la alternativa 1, la alternativa 9 y, por último la alternativa 3.

Aspecto	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3		Alternativa 4	
	Valor cuantificado	Valor asignado						
BIC								
ZPA		1		1	35,57	4	35,57	4
Estaciones megalíticas		1		1	688,12	4	688,12	4
Camino de Santiago	4 veces	4	3 veces	3	3 veces	3	2 veces	1
Total		6		5		11		9

6.3.8. PAISAJE

Se analizarán los diferentes componentes y elementos que conforman el paisaje percibido desde las alternativas de la línea. Por otro lado, se realizará un análisis de la visibilidad del proyecto, en el que se tendrán en cuenta las características y distancia a los puntos de observación, para establecer el grado de visibilidad del mismo.

Hay que tener en cuenta que la comparativa se elabora contando con una distribución aproximada de apoyos (no se cuenta con la definitiva). Los criterios que finalmente se tendrán en cuenta para la selección de alternativas son los siguientes:

- Distancia a Hitos Paisajísticos
- Zonas con calidad paisajística alta o muy alta
- Zonas de fragilidad paisajística alta o muy alta
- Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV
- Paisajes protegidos en el POT de Navarra: paisajes singulares, paisajes naturales
- Accesibilidad visual. Los puntos de observación tenidos en cuenta son:

- Vías de comunicación
- Núcleos de población
- Rutas turísticas y recreativas
- Miradores y Áreas recreativas
- Puntos de incidencia paisajística

6.3.8.1. DISTANCIA A HITOS PAISAJÍSTICOS

Se analiza en este punto la distancia de las alternativas a elementos singulares, es decir aquellos que contribuyen a aumentar la calidad paisajística del entorno: áreas o elementos del territorio de relevancia e interés ambiental, cultural y visual. Estos recursos añaden al paisaje aspectos estéticos, ecológicos, culturales y sociales:

- Elementos singulares del paisaje
 - Natural
 - Topográfico
 - Curso fluvial
 - Lámina de agua
 - Cultural
 - Recursos turísticos y recreativos
 - Recorridos visuales
 - Áreas recreativas y deportes al aire libre

El factor utilizado para la selección de alternativas es la distancia total a Hitos. La alternativa más favorable será la que esté a mayor distancia acumulada a los hitos paisajísticos.

Alternativas	TOTAL (m)
Alternativa 1	478724
Alternativa 2	432989
Alternativa 3	397459
Alternativa 4	351723

Tabla 2. Distancia total a Hitos Paisajísticos por cada alternativa de montaje

6.3.8.2. CALIDAD

Para la valoración de la calidad paisajística del territorio sobrevolado por las distintas alternativas, se ha descompuesto el paisaje en los componentes y elementos que lo caracterizan, y se ha un valor en función de sus características cromáticas y texturales a partir del criterio experto del equipo redactor. La calidad se ha clasificado en 5 rangos, de muy baja a muy alta.

Una vez valorada la calidad paisajística, se ha calculado la longitud sobrevolada por cada una de las alternativas de cada rango de calidad paisajística; se ha considerado como factor de comparación la longitud sobrevolada de las clases de calidad alta y muy alta de cada una de las alternativas. Las alternativas más favorables son las que menor longitud sobrevuelen

Alternativas	Muy baja	Media	Alta	Muy alta	Alta/Muy alta
Alternativa 1	574	26657	39308	29546	68854
Alternativa 2	1526	28769	44402	29351	73753
Alternativa 3	577	17974	45032	26387	71418
Alternativa 4	1530	20085	50125	26192	76318

Tabla 3. Longitud atravesada (m) de cada clase de calidad por cada alternativa de montaje

6.3.8.3. FRAGILIDAD

La fragilidad paisajística se ha calculado con la misma metodología que la fragilidad, pero añadiendo como factores la pendiente y la exposición visual. Del mismo modo que con la calidad, las alternativas más favorables son las que menor longitud sobrevuelen.

Alternativas	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta	Alta/Muy alta
Alternativa 1	19	5523	10152	53933	10839	15618
Alternativa 2	80	7193	9865	60171	11287	15451
Alternativa 3	29	7636	13528	50831	10188	7757
Alternativa 4	90	9307	13240	57070	10637	7589

Tabla 4. Longitud atravesada (m) de cada clase de fragilidad por cada alternativa de montaje

6.3.8.4. ANTEPROYECTO DEL CATALOGO ABIERTO DE PAISAJES SINGULARES Y SOBRESALIENTES DE LA CAPV

Dentro de este catálogo se recogen espacios de interés naturalístico en concreto espacios sometidos a regímenes de protección, junto con otros lugares que han sido recogidos en otros catálogos por su interés naturalístico, si bien carecen de protección legal. El criterio para la selección de alternativas ha sido la longitud sobrevolada de Cuencas Catalogadas.

Alternativas	Cuenca	Longitud	TOTAL
Alternativa 1	Araxes	37	
Alternativa 1	Bedaio	1345	1382
Alternativa 2	Araxes	37	
Alternativa 2	Bedaio	1345	1382
Alternativa 3	-	0	0
Alternativa 4	-	0	0

Tabla 5. Longitud sobrevolada (m) de cuencas Catalogadas. Alternativas de montaje.

6.3.8.5. PAISAJES PROTEGIDOS EN EL POT DE NAVARRA

Además se han incluido los paisajes incluidos en categorías de protección paisajística en el POT (Plan de Ordenación Territorial de Navarra). En concreto estas categorías de protección son

- Paisajes singulares.
- Paisajes naturales.

El factor utilizado para la selección de alternativas es la distancia total a estos elementos. Será más favorable cuanto mayor sea esta.

Alternativa1	Alternativa2	Alternativa3	Alternativa4
13706	13706	0	0

Tabla 6. Distancia total a elementos catalogados en el POT de Navarra por cada alternativa de montaje

6.3.8.6. ACCESIBILIDAD VISUAL

El análisis visual se basa en la determinación de cuencas visuales, entendidas como las zonas que son visibles desde un punto determinado. Se realiza sobre un Modelo Digital del Terreno (MDT), y su fiabilidad y nivel de resolución dependen exclusivamente del detalle y resolución del mismo. Por tanto el análisis de visibilidad se lleva a cabo suponiendo un territorio carente de barreras visuales a excepción de la propia topografía del terreno. La visibilidad calculada para cada punto de observación corresponde al máximo teórico del territorio sin tener en cuenta el efecto de ocultación o apantallamiento que tienen las formaciones arbóreas, edificaciones, taludes de carreteras, etc., que pueden disminuir la percepción e incluso ocultar totalmente los elementos objeto de proyecto.

Este análisis se ha realizado contando con la ubicación exacta y altura definitiva de los apoyos en el caso de las líneas existentes a desmontar, y con una distribución teórica aproximada en el caso de las alternativas a construir. Se ha calculado, mediante herramientas informáticas, el grado de visibilidad de las alternativas desde el ámbito de estudio, para así poder determinar, el grado de exposición de un posible trazado de la línea visto desde los puntos de observación que congregan la mayor parte de los observadores potenciales.

Cabe señalar a este respecto, que la incidencia visual de un elemento percibido desde un punto se encuentra fuertemente influenciada por la distancia a la que se encuentra. La distancia incide decisivamente en el protagonismo e intrusión visual que supone un elemento para los observadores potenciales y en la posibilidad de que éste sea efectivamente observado. Por este motivo, en la mayoría de los análisis visuales se consideran alcances visuales definidos, tratando de limitar por un lado la complejidad del análisis y, por otro, obtener resultados de visibilidad acordes con la incidencia real de la percepción desde cada punto de observación sin que se produzcan sobreestimaciones en las zonas más lejanas.

En el presente estudio se valora la accesibilidad visual teniendo en cuenta distintos umbrales de nitidez (500, 1500 y 3500 m). Se fija el límite máximo de distancia de análisis ya que se considera la incidencia a mayores distancias sensiblemente menor debido a las condiciones de transparencia de la atmósfera, los efectos de curvatura

terrestre y la refracción, entre otros, (ver Grijota & Asenjo, 2010). Por tanto, se han clasificado los diversos grados de accesibilidad visual de las alternativas, obtenidos del análisis visual del paisaje en función de la distancia y del número de elementos (apoyos) visibles de las mismas.

Cuenca visual total

En primer lugar se calcula la superficie de la cuenca visual de cada alternativa. Se considera como factor determinante para la selección de alternativas la superficie total con accesibilidad visual alta. Se considera más favorable la que menor superficie ocupe.

Alternativas	Nula	Baja	Media	Alta
Alternativa1	2690481	225542	318862	132267
Alternativa2	2652868	231655	342963	139663
Alternativa3	2670483	200124	290844	205701
Alternativa4	2637871	213637	331101	184543

Tabla 7. Distribución de los distintos tipos de accesibilidad visual de las alternativas de montaje

Accesibilidad visual de infraestructuras viarias.

En cuanto a la visibilidad desde estas infraestructuras, la observación se realizará de forma dinámica y a gran velocidad. El tipo de observadores será muy variado, desde residentes a visitantes puntuales, turistas, trabajadores etc.; se han tenido en cuenta los siguientes tipos de infraestructuras:

- Infraestructuras viarias
- De la red principal
- De la red autonómica-provincial
- Ferroviarias

En este caso también se ha tenido en cuenta número de kilómetros de estas infraestructuras desde los que la accesibilidad visual a cada alternativa es alta o muy alta. La alternativa más favorable será la que menor kilometraje acumule.

Alternativa1	Alternativa2	Alternativa3	Alternativa4
513068	559368	500719	545635

Tabla 8. Longitud de infraestructuras viarias por zonas de alta visibilidad

Accesibilidad visual desde núcleos de población

En lo referente a núcleos de población, en este caso los observadores son población residente y realizan un tipo de observación estática.

En este caso se calcula el número de núcleos de población desde los que la accesibilidad es alta o muy alta (en términos relativos) para cada alternativa. La más favorable será la que menor cantidad de núcleos tenga.

Alternativa1	Alternativa2	Alternativa3	Alternativa4
73	75	62	59

Tabla 9. Total de núcleos con accesibilidad visual alta o muy alta

Accesibilidad visual de itinerarios y rutas paisajísticas

Se analizan los recorridos visuales del ámbito ya que concentran una elevada frecuencia de visitantes y usuarios con elevadas expectativas en cuanto a la observación del paisaje. Se han tenido en cuenta los PR, GR, el camino de Santiago y las rutas e itinerarios de carácter local.

El factor tenido en cuenta ha sido el número de kilómetros de este tipo de recorridos desde los que la accesibilidad visual a cada alternativa es alta o muy alta. La alternativa más favorable será la que menor distancia acumule.

Alternativa1	Alternativa2	Alternativa3	Alternativa4
103069	102604	130817	127354

Tabla 10. Longitud de rutas por zonas de alta visibilidad

Accesibilidad visual de hitos paisajísticos

Por último se calcula la visibilidad desde los elementos turísticos y recreativos que pueden constituir focos de atracción de observadores potenciales con elevadas expectativas en cuanto al paisaje.

Se calcula el número de hitos paisajísticos desde los que la accesibilidad es alta o muy alta (en términos relativos) para cada alternativa. La más favorable será la que menor cantidad de hitos paisajísticos acumule.

Alternativa1	Alternativa2	Alternativa3	Alternativa4
58	85	99	124

Tabla 11. Total de hitos con accesibilidad visual alta o muy alta

6.3.8.7. TABLA RESUMEN

Desde el punto de vista de paisaje, la alternativa más favorable es la 1.

	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3		Alternativa 4	
	Valor cuantificado	Valor asignado						
Distancia a Hitos Paisajísticos	460578	1	322884	2	314001	4	322307	3
Calidad paisajística alta o muy alta	68854	1	73753	3	71418	2	76318	4
Fragilidad paisajística alta o muy alta	15618	4	15451	3	7757	2	7589	1
Catalogo Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV	1382	4	1382	4	0	1	0	1
Distancia a Paisajes protegidos en el POT: paisajes singulares, paisajes naturales	13706	1	13706	1	0	4	0	4
Cuenca visual total. Superficie de Visibilidad alta.	132267	1	139663	2	205701	4	184543	3
Accesibilidad visual Rutas	103069	2	102604	1	130817	3	127354	4
Accesibilidad visual vías comunicación	513068	2	559368	4	500719	1	545635	3

	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3		Alternativa 4	
	Valor cuantificado	Valor asignado						
Accesibilidad visual núcleos de población	73	3	75	4	62	2	59	1
Accesibilidad visual hitos paisajísticos	58	1	85	2	99	3	142	4
Total		20		26		26		28

6.3.9. CONCLUSIONES DE LA COMPARATIVA FUTURA LÍNEA

Teniendo en cuenta los condicionantes ambientales, sociales y paisajísticos, la alternativa más favorable para construir es la alternativa 3. En la siguiente tabla se recoge la asignación final (del 1 al 4) para cada grupo de condicionantes y la suma total. Se marca en sombreado amarillo la más favorable para cada uno de los grupos de condicionantes.

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
Aspecto	Valor asignado	Valor asignado	Valor asignado	Valor asignado
Medio abiótico	2	4	1	3
Medio biótico	2	1	4	3
Ecosistemas del milenio	4	4	1	1
Socioeconomía	2	4	1	3
Espacios protegidos	1	1	2	2
Planificación territorial y urbanística	4	3	2	1
Patrimonio cultural	2	1	4	3
Paisaje	1	3	2	4
Total Valor Asignado	18	20	17	20

En este pasillo determinado como el de menor impacto (alternativa 3), es donde se ha definido una traza para la futura línea. Será este trazado el que se analice en la valoración de impactos y estudio de los escenarios energéticos que se plantean.

En este sentido, se definen los posibles “escenarios energéticos” en el desarrollo de la planificación eléctrica entre la Comunidad Foral Navarra y el País Vasco. Estos serían:

- **ESCENARIO 1:** construcción de la L/400 kV Itxaso-L/Castejón-Muruarte, en su trazado de menor impacto seleccionado tras el análisis y valoración comparativa de los posibles trazados + repotenciado de la línea L/220 kV Itxaso-Orcoyen 1 + repotenciado de la línea L/220 kV Itxaso-Orcoyen 2.
- **ESCENARIO 2:** construcción de la L/400 kV Itxaso-L/Castejón-Muruarte + repotenciado de la línea L/220 kV Itxaso-Orcoyen 1 + desmontaje de L/220 kV Itxaso-Orcoyen 2.
- **ESCENARIO 3:** construcción de la L/400 kV Itxaso-L/Castejón-Muruarte + repotenciado de la línea L/220 kV Itxaso-Orcoyen 2 + desmontaje de L/220 kV Itxaso-Orcoyen 1.
- **ESCENARIO 4*:** construcción de la L/400 kV Itxaso-L/Castejón-Muruarte + repotenciado de la línea L/220 kV Itxaso Orcoyen (2+1) + desmontaje de L/220 kV Itxaso-Orcoyen (1+2).

El escenario 4 se plantea como combinación en el desmantelamiento de las líneas de 220 kV a repotenciar, donde el punto de intercambio o permuta de una por la otra correspondería con el punto de cruce de ambas, en el término municipal de Arakil (Navarra). Así se generaría una nueva alternativa o escenario. Cabe destacar la imperiosa necesidad eléctrica de repotenciar el eje de 220 kV que continúe activo, ya que la demanda eléctrica de la SE de Orcoyen tiene que ser reforzada y sustentada en su conexión con la SE Itxaso.

*En concreto:

- L/220 kV Itxaso-Orcoyen (1+2): el desmantelamiento se produciría en el trazado de la L/220 kV Itxaso-Orcoyen 1 desde su salida de la subestación eléctrica (SE) de Orcoyen en Pamplona (liberando así el espacio natural del desfiladero de Oskía), y hasta la mencionada zona de cruzamiento en Arakil y, a partir de aquí, se continúa con el desmontaje

del trazado de la L/200 kV Itxaso-Orcoyen 2 hasta su llegada a la SE Itxaso, en Guipúzcoa.

- Por el contrario, la posible opción del desmontaje de la L/220 kV Itxaso-Orcoyen (2+1), que se correspondería con el desmontaje de la L/220 kV Itxaso-Orcoyen 2 desde la subestación de Orcoyen hasta el punto de cruce en Arakil y, a partir de aquí, se continuaría con el desmontaje de la L/220 kV Itxaso-Orcoyen 1 hasta su llegada a la SE Itxaso, en principio no se contempla por cuestiones meramente técnicas (diferente capacidad de transporte vs dimensionamiento eléctrico de los conductores instalados).

7. IDENTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES POTENCIALES

El término impacto ambiental se refiere a la valoración de los efectos que sobre el medio suponen las acciones del proyecto. En este caso en concreto se valora la afección de cada uno de los proyectos que forman parte de cada escenario energético, la futura línea, el repotenciado y el desmontaje, planteándose tras este análisis una tabla resumen con la valoración global de cada escenario para cada uno de los aspectos estudiados.

El análisis se realiza agrupando los posibles efectos según los elementos del medio o condicionantes ambientales ajustándolo a las actividades y fases constructivas.

De manera sucinta, las acciones de los proyectos que pueden producir impactos son:

Acciones durante la fase de construcción de la futura línea y el repotenciado:

- Obtención de permisos
- Apertura y acondicionamiento de pistas y accesos
- Creación de la base de los apoyos
- Excavación y hormigonado
- Acopio de materiales necesarios para el izado de los apoyos y el tendido

- Montaje e izado de los apoyos
- Tendido de conductores y cables de tierra
- Tensado y regulado de cables. Engrapado
- Desbroce y corta de arbolado. Apertura de calle
- Retirada de tierras, materiales y rehabilitación de daños

Acciones durante la fase de explotación de la futura línea y el repotenciado:

- Ocupación del espacio físico por la presencia de la línea
- Emisión acústica
- Podas para mantenimiento de las distancias de seguridad en relación con el arbolado
- Mantenimiento de la calle de seguridad
- Suministro de energía eléctrica desde los centros de producción hasta los centros de consumo

Acciones en el desmontaje definitivo y de la línea a repotenciar

- Acceso al apoyo
- Desmontaje de conductores
- Desmontaje de apoyos
- Retirada de cimentaciones
- Gestión de residuos
- Restauración del medio

A la hora de valorar las afecciones del repotenciado hay que tener en cuenta que algunos aspectos ambientales no se verán modificados tras el repotenciado ya que la situación seguirá siendo igual que la anterior. Por tanto, no se considera que habrá nuevos impactos en fase de funcionamiento en la línea o líneas a repotenciar en:

- Suelo
- Fauna
- Ecosistemas del milenio
- Socioeconomía
- Espacios protegidos
- Patrimonio cultural

Por consiguiente, sí que se valorará la vegetación y el paisaje.

7.1. MEDIO ABIÓTICO

7.1.1. SUELO

Los efectos potenciales que se producen sobre el suelo son los siguientes:

- Modificación de la morfología por la apertura de accesos y otros movimientos de tierra
- Ocupación del suelo
- Alteración de las características físicas del suelo
- Alteración de las características químicas de los suelos
- Incremento de los procesos erosivos
- Afección a puntos y rasgos de interés geológico

En el proyecto de la L/400 kV Itxaso- L/Castejón Muruarte, la alternativa elegida sobrevuela un LIG, pasa por pendientes superiores al 20%, hay numerosos caminos de acceso existentes y se sobrevuelan varias zonas de condiciones constructivas desfavorables.

En las líneas existentes, Itxaso-Orcoyen 1 y la combinación de Itxaso-Orcoyen 1+2, son las que atraviesan mayor longitud de LIG (6.253,97 m) y de áreas con condiciones constructivas desfavorables que pudieran ocasiona una afección mayor en el caso tanto de repotenciado como del desmontaje. En cuanto a la ocupación del suelo, la ocupación de las existentes no variará. En el caso de la futura línea estará limitado a la apertura de accesos, la campa para el montaje e izado de los apoyos y de las excavaciones para crear las bases de los apoyos.

En cuanto a la red de caminos de acceso, las dos líneas existentes mantienen una buena red de accesos destinada para el mantenimiento de las mismas. Por consiguiente, estos mismos caminos serán utilizados para el repotenciado o desmontaje, aunque en ocasiones se deberá acondicionar el acceso para el paso de la maquinaria.

No ocurre lo mismo en la futura línea. Aunque en el diseño de trazados alternativos y en la elección de la alternativa de menos impacto ha sido uno de los condicionantes de primer orden, la existencia de caminos de acceso, no siempre llegarán hasta la campa del apoyo. Es por ello por lo que se requerirá la apertura de

nuevos acceso además de condicionar existentes, que si atraviesa zonas constructivas desfavorables incrementará el riesgo de erosión.

7.1.2. AGUA

Al igual que en el caso del suelo, las posibles afecciones tendrían lugar durante la fase de ejecución, y los efectos más significativos derivados de esta fase son los siguientes:

- Contaminación de los cursos atravesados por incremento de sólidos en suspensión, derivada por el tránsito de vehículos por los caminos con firme de tierra.
- Posible contaminación de los cursos afectados por vertidos accidentales de sustancias como combustible, aceites, etc.

En la futura línea también será la mayor afección en construcción y se deberá a:

- Construcción de los accesos desde la red de pistas y movimientos de tierra asociados.
- Preparación del terreno, en la apertura de la campa, para levantamiento e izado de los apoyos.
- Apertura de la calle. Esta actuación tiene una mayor repercusión cuando se realiza sobre la vegetación de ribera. La corta de arbolado puede suponer el inicio de procesos erosivos, que determinarían una pérdida de calidad de las aguas, al producirse un incremento de los sólidos en suspensión en los cursos afectados.
- Afección a la red subterránea
- Afección a las infraestructuras hidráulicas

En cuanto a cruces a cursos fluviales, la que más cursos fluviales sobrevuela es la Itxaso-Orcoyen 2, seguido de la Itxaso-Orcoyen 1 y a continuación la 1+2 y, por último la 2+1. En la futura línea, el trazado elegido es el que sobrevuela menos cursos principales.

Los caminos de acceso a los sucesivos apoyos de las líneas existentes atraviesan algunos cauces fluviales; estos cruzamientos se realizan en caminos ya existentes (carreteras, caminos rurales y caminos forestales) y que ya disponen de puentes o entubamientos sobre los ríos y arroyos. Hay alguna excepción, como la constituye el acceso al apoyo 53 de la Itxaso-Orcoyen 1.

7.1.3. ATMÓSFERA

Los efectos sobre la atmósfera que puede generar una línea eléctrica consisten, por una parte, en los producidos durante las fases de construcción de la línea, y, por otra, en los ocasionados por la línea cuando pasa por ella la corriente eléctrica. Durante la fase de construcción las posibles afecciones serán debidas al incremento de polvo en el ambiente como consecuencia de los movimientos de tierra y, de las emisiones a la atmósfera y del ruido emitido por la maquinaria utilizada.

Los efectos potenciales que se generan sobre la atmósfera por la presencia de la línea eléctrica en la fase de explotación se pueden circunscribir a la generación de campos eléctricos y magnéticos, y al efecto corona. Como consecuencia del efecto corona se producirán las siguientes afecciones:

- Producción de ozono
- Ruido audible generado
- Interferencias de radio y televisión

7.1.3.1. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN

Durante la fase de ejecución, el único efecto sobre la atmósfera corresponde a la contaminación puntual originada por el aumento de polvo en el ambiente, provocado por el movimiento de la maquinaria. Este incremento de partículas en suspensión durante las obras se puede comparar al producido por la maquinaria agrícola o forestal en la realización de sus trabajos habituales.

En la valoración de este efecto se ha de tener en cuenta que el uso de maquinaria se circunscribe a la campa temporal aneja a cada apoyo, y a su tránsito sobre los caminos existentes en la actualidad. Por tanto, los movimientos de la maquinaria son de reducida entidad y restringidos espacialmente.

7.1.3.2. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Los trazados de las líneas eléctrica existentes discurren por zonas diversas en lo que se refiere a densidad poblacional. Las situaciones de cada núcleo de población respecto a la línea, así como las distancias que median entre sí, condicionarán la

valoración del impacto, tanto en el repotenciado como en el desmontaje. El número de núcleos a menos de 100 metros es:

- L/220 kV Itxaso-Orcoyen 1: 8 núcleos
- L/220 kV Itxaso-Orcoyen 1+2: 9 núcleos
- L/220 kV Itxaso-Orcoyen 2: 5 núcleos
- L/220 kV Itxaso-Orcoyen 2+1: 4 núcleos

En el caso de la futura línea, no hay núcleos principales a menos de 100 metros. Los que se encuentran entre 100 m y 200 m son 2.

Se distinguen dos tipos diferentes de fuentes de ruido: el generado durante la fase de ejecución por el funcionamiento de la maquinaria, y el generado durante la fase de explotación por el denominado efecto corona.

Fase de ejecución

Durante la fase de ejecución, el posible efecto negativo se reduce básicamente a la época de realización de la obra civil, en los que el uso de maquinaria pesada supone la generación de ruido con carácter discontinuo y temporal. Se trata de un impacto temporal y puntual. La distancia a la que se encuentra las líneas existentes y futuras de los núcleos poblados y las edificaciones dispersas evitará cualquier afección por ruido durante su funcionamiento.

Fase de explotación

El "efecto corona" se produce en las líneas eléctricas cuando el gradiente eléctrico en la superficie del conductor supera la rigidez dieléctrica del aire y éste se ioniza. Consiste en pequeñas chispas o descargas en superficie de la corona cilíndrica que rodea al cable, de ahí su nombre. Este fenómeno sólo se da a escasos milímetros alrededor de los conductores.

Al ionizar el aire circundante, se generan pequeñas cantidades de ozono y, en menor medida, óxido de nitrógeno, un contaminante atmosférico producido principalmente por hornos de alta temperatura (industrias, centrales térmicas, etc.).

En condiciones de laboratorio se ha determinado que la producción de ozono oscila entre 0,5 y 5 g por kW/h disipado en efecto corona, dependiendo de las condiciones meteorológicas. Aún en el caso más desfavorable, se ha estimado que esta producción de ozono es muy pequeña, del orden de 20 veces inferior a los valores permitidos y que, además, se disipa en la atmósfera inmediatamente después de crearse.

El ruido provocado por el efecto corona de las líneas eléctricas es un sonido de pequeña intensidad que, en muchos casos, apenas es perceptible; sólo se escucha en la proximidad inmediata al eje de la línea eléctrica, no percibiéndose al alejarse unas decenas de metros.

Con el desmontaje, este efecto en funcionamiento desaparece.

7.1.3.3. CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

Para prevenir los únicos efectos conocidos de los campos electromagnéticos susceptibles de ser perjudiciales para la salud, los efectos agudos o a corto plazo, varias agencias nacionales e internacionales han elaborado normativas de exposición a campos eléctricos y magnéticos.

Actualmente la normativa internacional más extendida es la promulgada por ICNIRP (Comisión Internacional para la Protección contra la Radiación No Ionizante), organismo vinculado a la Organización Mundial de la Salud.

La Unión Europea, siguiendo el consejo del Comité Científico Director, se basó en ICNIRP para elaborar la *Recomendación del Consejo Europeo relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz)*, 1999/519/CE, publicada en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas en julio de 1999. Su objetivo es únicamente prevenir los efectos agudos (a corto plazo)

producidos por la inducción de corrientes eléctricas en el interior del organismo, puesto que no existe evidencia científica de que los campos electromagnéticos estén relacionados con enfermedad alguna.

Tras establecer diversos factores de seguridad, el Consejo de la Unión Europea recomienda como restricción básica para el público limitar la densidad de corriente eléctrica inducida a 2 mA/m^2 en sitios donde pueda permanecer bastante tiempo, y calcula de forma teórica unos niveles de referencia para el campo electromagnético de 50 Hz: 5 kV/m para el campo eléctrico y $100 \mu\text{T}$ para el campo magnético. Si el nivel de campo medido no supera este nivel de referencia se cumple la restricción básica y, por lo tanto, la Recomendación; sin embargo, si se supera el nivel de referencia entonces se debe evaluar si se supera la restricción básica.

Las líneas eléctricas aéreas de alta tensión no producen una exposición a campo magnético superior a $100 \mu\text{T}$, incluso en el punto más cercano a los conductores; y en la mayoría de los casos la exposición a campo eléctrico tampoco va a superar 5 kV/m.

En circunstancias muy determinadas sí puede haber un campo eléctrico por encima de 5 kV/m, justo debajo de los conductores de algunas líneas de 400 kV; sin embargo, el campo eléctrico es detenido por árboles, paredes o techos, por lo que en cualquier caso sería prácticamente nulo en el interior de un inmueble.

Por lo tanto, se puede afirmar que las instalaciones eléctricas de alta tensión cumplen la recomendación europea, pues el público no estará expuesto a campos por encima de los recomendados en sitios donde pueda permanecer mucho tiempo.

El Parlamento Europeo, en su resolución A3-0238/94 sobre la lucha contra los efectos nocivos provocados por las radiaciones no ionizantes, pedía en 1994 que cada estado estableciera pasillos alrededor de las líneas eléctricas de alta tensión en los que se impida cualquier actividad permanente o edificación, aunque no especificaba ningún valor concreto. Esta resolución no ha sido traspuesta a la Directiva comunitaria, dada la falta de pruebas de los posibles efectos adversos de estas instalaciones, y tampoco ha sido adoptada por ningún país miembro.

Como referencia comparativa en cuanto a distancias de líneas eléctricas a edificaciones, Italia es el único país del mundo en el que se han definido unas distancias mínimas a las líneas eléctricas de alta tensión por motivos de exposición a campos electromagnéticos, aunque el Decreto que las define es anterior a la resolución del Parlamento Europeo. Estas distancias son:

- 10 metros a las líneas de 132 kV.
- 18 metros a las líneas de 220 kV.
- 28 metros a las líneas de 400 kV.

El recrecido de apoyos no implica variaciones en los campos electromagnéticos que se experimentan actualmente. En el caso de la futura línea, hay que tener en cuenta que en el diseño y trazado de la línea eléctrica se ha tratado de mantener la mayor distancia posible a las viviendas aisladas (100 m) y núcleos habitados (500 m). En la situación de desmontaje, lógicamente este efecto desaparece.

7.1.1. CAMBIO CLIMATICO

La valoración de los impactos potenciales sobre el cambio climático, en alineación con la normativa de Evaluación, recoge implícitamente un enfoque claro de la valoración del impacto potencial en términos de mitigación, entendiendo como tal, a escala del proyecto, la contribución a la reducción comparada de las fuentes de emisiones, o absorción de éstas en sumideros.

Ahora bien no es posible abordar la evaluación de un proyecto como el estudiado, sin encajar otro concepto básico como es la adaptación entendiéndola como los ajustes en los sistemas humanos para hacer frente al cambio climático. En este caso se trata de un aspecto fuertemente vinculado a los riesgos naturales pero que trasciende este concepto y que está directamente relacionado con la vulnerabilidad y resiliencia de la infraestructura y la organización a la que pertenece.

Dentro del procedimiento de evaluación ambiental, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, contempla en su artículo 45 que el Documento Ambiental contendrá *Una evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos,*

acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre el cambio climático y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.

Este hecho no hace sino acompañar y anticiparse a las premisas emanadas de la modificación de la DIRECTIVA 2014/52/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 16 de abril de 2014 por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente, la cual en su preámbulo estima que el cambio climático seguirá perjudicando al medio ambiente y comprometiendo el desarrollo económico. A este respecto estima necesario proceder a evaluar el impacto de los proyectos en el clima (por ejemplo, emisiones de gases de efecto invernadero) y su vulnerabilidad ante el cambio climático.

Por lo tanto en este documento se pasará a abordar la estimación de la primera de dichas premisas, a través de las emisiones directas asociadas a la construcción, explotación y desmontaje de la instalación.

En esta sentido hay que significar que aunque son numerosos los estándares existentes para el cálculo de la huella de carbono de organizaciones y productos, es mucho menos habitual el abordar de una forma ambiciosa las estimaciones asociados a proyectos concretos nuevos.

Estudios recientes de REE para la estimación de la Huella de Carbono de una instalación de transporte nueva han estimado que para la vida útil de una instalación el grueso de las emisiones vienen asociadas a los materiales de la línea y a la calle de corta, siendo bastante menor el impacto asociado al transporte y aun menor al mantenimiento y desmontaje. Es por ello que aquellas opciones con menor consumo de materias primas como la presente y que no modifican la calle de corta presentarán un impacto bajo comparativamente sobre el cambio climático desde el punto de vista de las emisiones.

En el caso de los aumento de capacidad las ventajas a efectos del impacto sobre el cambio climático son claramente manifiestas, por una parte porque alargamos la vida útil de la instalación, lo que desde el punto de vista de ciclo de vida de la

instalación es una mejora, y por otra, porque con pequeños cambios técnicos en la instalación conseguimos una capacidad de transporte mayor por km lo que supone una mejora notable en el ratio de energía transportada/emisiones de CO₂ frente a una instalación nueva.

Contribución al cambio climático por combustión de combustibles fósiles

La maquinaria empleada durante las obras (construcción de la nueva, repotenciado o desmontaje) que funciona con motores de combustión emitirá gases que contribuyen al efecto invernadero y, en consecuencia, al cambio climático. De todas formas, la magnitud de las emisiones es insignificante respecto a otras fuentes emisoras (tránsito de vehículos por las carreteras, emisión de industrias). Además, el efecto se producirá solamente durante la fase de obras (estacionalidad).

Optimización de energías renovables en el sistema eléctrico

Los objetivos del proyecto de repotenciado consisten en optimizar el sistema eléctrico en la zona, a fin de evitar las sobrecargas o problemas de tensión en las líneas objeto de estudio. Actualmente estos problemas se resuelven adoptando medidas topológicas y/o reduciendo generación en la zona, mayormente de tipo hidroeléctrico. No obstante, algunos descargos programados en la zona, y en determinados escenarios, impiden realizar esta maniobra.

Por tanto, una optimización de estas líneas permitirá evitar restricciones en la generación hidroeléctrica, fuente renovable que redundará en una disminución de la emisión de CO₂ en comparación con otras fuentes de generación a partir de combustibles fósiles. Por otro lado, la futura línea servirá para optimizar la producción eólica.

Interacción con otros factores

Por la magnitud del proyecto, no se prevén impactos significativos sobre el cambio climático, con lo que tampoco se prevé interacción con otros factores.

7.2. MEDIO BIÓTICO

7.2.1. VEGETACIÓN, HÁBITATS Y FLORA

La afección de los Proyectos de repotenciado sobre la cobertura vegetal del terreno se limita a la disposición de una campa temporal en las inmediaciones de cada uno de los apoyos que serán recrecidos, y a la tala árboles en zonas concretas de vanos.

La superficie unitaria aproximada de esas campas es de 400 m², sobre la cual se desarrollan los trabajos de montaje e izado; previamente se requiere la eliminación de la cobertura vegetal y la consolidación del firme.

A efectos de la afección sobre la vegetación y usos del suelo, se realizan las siguientes consideraciones:

- Las campas temporales de trabajo para los recrecidos se pueden ubicar sobre la misma calle de la línea, por lo que no se afecta a vegetación arbórea o arbustiva; por tanto, la única vegetación afectada es herbácea o subarbustiva, sin categoría de protección.
- Las talas de arbolado responden a la necesidad de cumplir los requerimientos técnicos de seguridad (ITC-LAT-07 del vigente Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión), por lo cual su ejecución resulta imprescindible para el normal funcionamiento de la línea. La superficie de arbolado así afectado resulta muy reducida en el contexto general del ámbito de estudio.

En el caso de la futura línea, los riesgos de daños sobre la vegetación se producen principalmente durante la fase de construcción y más concretamente en aquellas actuaciones asociadas a la ejecución de la obra en las que es necesario eliminar la vegetación, que son:

- Apertura de nuevos accesos.
- Plataformas alrededor de los apoyos necesarias para el montaje e izado.

- Excavación de las bases de los apoyos.
- Instalación de la máquina de tiro y freno.
- Apertura de la calle. En la construcción de una línea se diferencian tres tipos de calle: la necesaria para realizar los trabajos de topografía, la calle de tendido y la calle de seguridad. La apertura de una calle puede suponer una corta, aunque en ocasiones es suficiente con la eliminación de la vegetación que intercepte el paso y el posible contacto entre los conductores y la vegetación, minimizando de esta forma el riesgo de incendio. De acuerdo al Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión (RD 223/2008), se establecerá una zona de protección de la línea que, teniendo en cuenta el tipo de vegetación, la pendiente del terreno y la velocidad de crecimiento de cada especie, garantice que no se produzcan interrupciones del servicio y posibles incendios producidos por el contacto de ramas o troncos de árboles con los conductores de la línea.

Las afecciones que se producen sobre la vegetación como consecuencia de la construcción de una línea eléctrica son:

- Eliminación de la vegetación por la construcción de accesos, creación de la campa y apertura de la calle de seguridad.
- Afección a flora catalogada.
- Afección a hábitats naturales de interés comunitario.

La construcción y explotación de una línea eléctrica que atraviese terrenos ocupados por prados, pastos y/o cultivos no genera efectos negativos graves ni permanentes sobre la cubierta vegetal, dada la reversibilidad de las afecciones provocadas. Sí que hay mayor afección cuando se atraviesan zonas con vegetación arbolada, como es el caso, donde un 29,65% del trazado pasa por zonas de frondosas (26.680.39 m). No se atraviesan zonas conocidas de flora amenazada aunque sí por hábitats de interés comunitario, un 14,60 %, de los cuales 0,19 % con prioritarios.

En el caso del desmontaje, hay que considerar otra variable y es la recuperación de la cubierta vegetal que se daría. Por consiguiente, se ha tenido en cuenta la longitud de línea que pasa entre zonas de frondosas. Así se obtienen los siguientes valores:

- L/220 kV Itxaso-Orcoyen 1: 18.760,85 m (un 32 % del total)
- L/220 kV Itxaso-Orcoyen 1+2: 14327,70 m (un 24,46% del total)
- L/220 kV Itxaso-Orcoyen 2: 15.464,77 m (un 24,62% del total)

Por tanto, el desmontaje de la L/220 kV Itxaso-Orcoyen 1 es la más favorable y con la que se compensaría más la pérdida por la construcción de la futura línea.

Las longitudes de HIC sobrevoladas según la cartografía oficial según la cartografía oficial de cada comunidad autónoma es la siguiente:

Alternativa	Código UE	Denominación del hábitat	Longitud (metros)
220 kV ITXASO ORCOYEN 1	6212	Pastizales y prados xerofíticos basófilos cántabro-pirenaicos (<i>Bromion erecti</i> : <i>Mesobromenion</i> , <i>Potentillo-Brachypodienion pinnati</i>)	747,94
	9120	Hayedos atlánticos acidófilos	4.141,27
	91E0*	Alisedas riparias	275,46
		Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>).	42,07
	9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	4.015,15
Total 220 kV ITXASO ORCOYEN 1			9.221,89
220 kV ITXASO ORCOYEN 1 + 2	4090	Matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio frecuente de genisteas	498,48
	6212	Pastizales y prados xerofíticos basófilos cántabro-pirenaicos (<i>Bromion erecti</i> : <i>Mesobromenion</i> , <i>Potentillo-Brachypodienion pinnati</i>)	330,71
	9120	Hayedos atlánticos acidófilos	4.141,27
	91E0*	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>).	42,07
	9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	2.670,65
Total 220 kV ITXASO ORCOYEN 1 + 2			7.683,18

Alternativa	Código UE	Denominación del hábitat	Longitud (metros)
220 kV ITXASO ORCOYEN 2	4090	Matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio frecuente de genisteas	582,98
	6210*	Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (<i>Festuco-Brometalia</i>) (prioritarios los parajes con importantes orquídeas).	274,79
	6212	Pastizales y prados xerofíticos basófilos cántabro-pirenaicos (<i>Bromion erecti</i> : <i>Mesobromenion</i> , <i>Potentillo-Brachypodienion pinnati</i>)	599,39
	9120	Hayedos atlánticos acidófilos	2.481,37
	91E0*	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>).	161,44
	92A0	Saucedas y choperas mediterráneas	24,81
	9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	2.670,65
Total 220 kV ITXASO ORCOYEN 2			6.795,42
220 kV ITXASO ORCOYEN 2 + 1	4090	Matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio frecuente de genisteas	84,50

Alternativa	Código UE	Denominación del hábitat	Longitud (metros)
	6210*	Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (<i>Festuco-Brometalia</i>) (prioritarios los parajes con importantes orquídeas).	274,79
	6212	Pastizales y prados xerofíticos basófilos cántabro-pirenaicos (<i>Bromion erecti</i> : <i>Mesobromenion</i> , <i>Potentillo-Brachypodienion pinnati</i>)	1.016,62
	9120	Hayedos atlánticos acidófilos	2.481,37
	91E0*	Alisedas riparias	275,46
		Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>).	161,44
	92A0	Saucedas y choperas mediterráneas	24,81
	9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	4.015,15
Total 220 kV ITXASO ORCOYEN 2 + 1			8.334,13

Según la cartografía oficial, son dos los hábitats prioritarios interceptados por las líneas eléctricas, el 91E0* y 6210*. Las longitudes son:

- L/220 kV Itxaso-Orcoyen 1: 317,53 m.
- L/220 kV Itxaso-Orcoyen 1+2: 42,07 m.
- L/220 kV Itxaso-Orcoyen 2: 436,23 m.
- L/220 kV Itxaso-Orcoyen 2+1: 711,68 m.

Hay que decir que el hábitat 91E0 es sobrevolado, luego no es significativo en la valoración siempre y cuando se adopten las medidas adecuadas a la hora de retirar el cable.

7.2.2. FAUNA

Al estudiar los efectos sobre la fauna hay que diferenciar entre los que se puedan producir durante la fase de obras y la de explotación.

Durante la fase de obras hay que tener en cuenta por un lado las afecciones que se producen como consecuencia de la pérdida, fragmentación y alteración de hábitats por la apertura de nuevos accesos y la calle de seguridad; las cuales repercuten especialmente sobre la fauna terrestre. Por otro lado, aquellas que tienen repercusión sobre la fauna acuática como consecuencia de la alteración de la calidad de las aguas. También se pueden producir afecciones sobre la fauna al variar sus pautas de comportamiento por los ruidos, mayor presencia humana, movimiento de maquinaria, y otras molestias que las obras pueden ocasionar.

Durante la fase de explotación los mayores riesgos son para la avifauna, especialmente por el aumento de riesgo de colisión contra los cables de tierra.

Las afecciones que los repotenciados pueden generar sobre los grupos faunísticos están relacionadas, al igual que la futura, en gran medida con sus afecciones sobre el medio hídrico y la cobertura vegetal. En este sentido, los repotenciados:

- No implica alteraciones significativas en la calidad físico-química de las aguas superficiales del territorio donde discurren los trazados.
- Conlleva la tala de árboles o arbustos en una reducida cuantía, dentro de la continua y recurrente tarea de mantener las distancias de seguridad entre los conductores y los elementos vegetales que adquieren la altura suficiente para llegar a constituir un peligro para el normal funcionamiento de la infraestructura.
- Conlleva la eliminación de la cobertura vegetal (subherbácea y subarbustiva) en los emplazamientos de las campas temporales.

Por tanto, en una primera aproximación no se prevé la aparición de impactos significativos sobre las comunidades faunísticas más directamente relacionadas con el medio hídrico y el medio terrestre.

Las dos líneas existentes tienen tramos con salvapájaros.

- L/220 kV Itxaso-Orcoyen 1: 9.137,95 m
- L/220 kV Itxaso-Orcoyen 2: 17.860,34 m

Se ha tenido en cuenta los planes de gestión de fauna. La futura línea no pasa por zonas húmedas de interés para la fauna en Navarra, ni por áreas definidas en el plan de gestión de necrófagas, ni plan de gestión del desmán del Pirineo. Y ni la futura ni las existentes pasan por las zonas incluidas en el plan de recuperación del águila perdicera. Los planes sobrevolados o áreas de interés por las opciones a repotenciar o desmontar son:

	220 kV ITXASO ORCOYEN 1	220 kV ITXASO ORCOYEN 1 + 2	220 kV ITXASO ORCOYEN 2	220 kV ITXASO ORCOYEN 2 + 1
Aspecto (metros o nº)	Valor cuantificado	Valor cuantificado	Valor cuantificado	Valor cuantificado
Paso entre zonas de frondosas	18.760,85	14.327,70	15.464,77	19.897,92
Paso entre hábitats prioritarios	317,53	42,07	436,23	711,68
Paso entre hábitats	9.221,89	7.683,18	6.795,42	8.334,13
Paso total hábitat según revisión cartografía REE	-	257,74	1795,13	1537,39
Plan de recuperación del quebrantahuesos	8.729,10	7.737,16	22.049,28	23.041,23
Plan de recuperación del águila perdicera	0	0	0	0
Zona húmedas de interés para la fauna en Navarra	0	634,69	634,69	0
Plan de gestión de aves necrófagas	10.287,72	10.287,72	0	0
Altitud mayor 500 msnm	15.603,83	14.377,77	33.946,45	35.172,52
Plan de gestión del desmán del Pirineo	2.540,74	2.540,74	0	0
Plan de gestión del visón europeo	331,21	331,21	74,77	74,77

	220 kV ITXASO ORCOYEN 1	220 kV ITXASO ORCOYEN 1 + 2	220 kV ITXASO ORCOYEN 2	220 kV ITXASO ORCOYEN 2 + 1
Aspecto (metros o nº)	Valor cuantificado	Valor cuantificado	Valor cuantificado	Valor cuantificado
Área prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves amenazadas (Real Decreto 1432/2008)	44.516,49	39.456,63	41.396,06	46.455,92
Peñas de Etxauri	-	-	-	-

En el caso del desmontaje hay que valorar, al igual que en la vegetación, las áreas protegidas para la fauna que se liberarían del trazado de la línea eléctrica y del riesgo de colisión.

7.3. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

La realización de estudios previos, como en este caso, son suficientes para evitar la gran mayoría de los daños potenciales, y especialmente los de mayor magnitud, sobre los espacios naturales asociados a alguna figura de protección.

En la elección de la alternativa idónea se evitan, en la medida de lo posible, las afecciones a zonas protegidas, minimizando así la generación sobre ellas de daños de gran magnitud, aunque en algunas ocasiones los condicionantes técnicos y el propio objetivo del proyecto impidan evitar sobrevolar estos espacios.

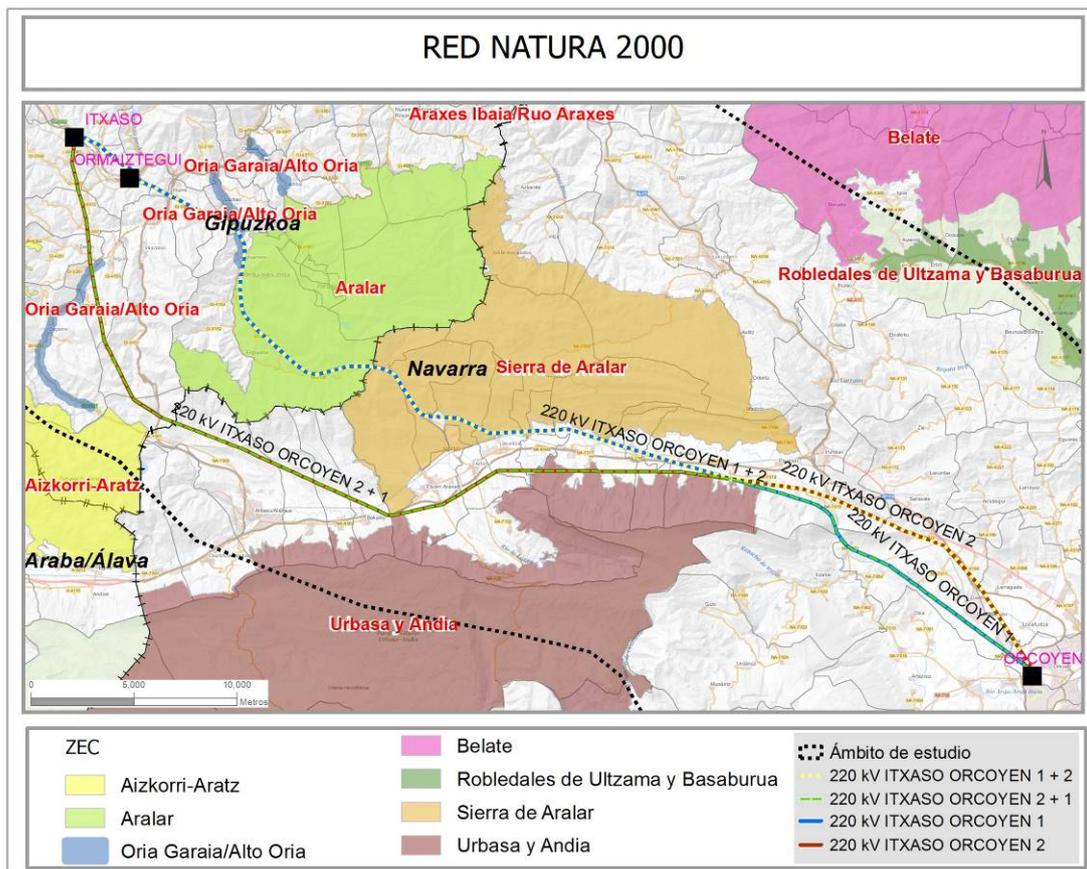
Algunas actividades asociadas a la construcción de una línea como son la apertura de los accesos, las aperturas de las calles, etc., pueden producir un efecto negativo en los espacios naturales protegidos y catalogados.

En fase de explotación la principal afección sobre los espacios naturales protegidos sería sobre paisaje y la avifauna por riesgo de colisión, afecciones ambas que se analizan de manera individualizada en los apartados correspondientes.

El trazado futuro seleccionado no pasa por ningún espacio protegido de Navarra o el País Vasco. Si cruce por espacios Red Natura 2000:

- ZEC Urbasa y Andía (ES2200021): 7.633,71 m (8,48 % del total del trazado seleccionado)
- ZEC Oria Garaia/Alto Oria (ES2120012): 51,56 m sobrevolados (0,057% del total del trazado seleccionado)

Los impactos potenciales sobre ellos son similares a los descritos en los apartados de vegetación, fauna e hidrología de los apartados anteriores.



Las líneas a desmontar o repotenciar cruzan los siguientes espacios:

	220 kV ITXASO ORCOYEN 1	220 kV ITXASO ORCOYEN 1 + 2	220 kV ITXASO ORCOYEN 2	220 kV ITXASO ORCOYEN 2 + 1
Aspecto	Valor cuantificado (m)	Valor cuantificado (m)	Valor cuantificado (m)	Valor cuantificado (m)
Inventario de zonas húmedas de Navarra: Balsas de Loza e Iza (código 9)			1.108,94	1.108,94
Parque natural de Aralar.	10.298,66	10.298,66		
Red de corredores ecológicos de la CAPV (espacios núcleo y amortiguación)	1.360,27	1.360,27	3.980,83	3.980,83
TOTAL EN RED NATURA 2000	18.473,05	18.049,28	4.063,72	4.487,49
ZEC Urbasa y Andía (ES2200021)	506,93	83,15	3.994,25	4.418,02
ZEC Sierra de Aralar (ES2200020) Navarra	7888,34	7888,34	-	-
ZEC Oria Garaia/Alto Oria (ES2120012)	67,72	67,72	69,48	69,48
ZEC Aralar (ES2120011)	10.010,07	10.010,07	-	-

En los proyectos de desmontaje hay que valorar la afección del desmontaje en sí, si las labores que hay que llevar a cabo en estos espacios suponen una afección mayor en ciertos aspectos por la retirada de los apoyos. Por otro lado, hay que tener en cuenta la recuperación y restauración de las campas de los apoyos, los accesos y la retirada del cable, que supone una compensación por la afección de la futura línea. La futura línea cruza 7.685,27 metros por Red Natura 2000, por sus límites más exteriores. Con el desmontaje de L/220 kV Itxaso-Orcoyen 1 y 1+2 a priori se podría llegar a compensar la posible afección por el paso de la línea. En cuanto al repotenciado, se valora como mejor opción la L/220 kV Itxaso-Orcoyen 2 al atravesar menos longitud de espacios Red Natura 2000. El aumento en altura de los apoyos no supondrá una afección significativa sobre los espacios Red Natura 2000 y los aspectos clave por los cuales fueron declarados.

7.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

7.4.1. EFECTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

El principal efecto socioeconómico del proyecto resulta POSITIVO, pues implica un incremento en la calidad y garantía del suministro eléctrico.

Además de lo anterior, resulta destacable el hecho de que la fase de ejecución del Proyecto tendrá una incidencia positiva en la actividad económica del entorno inmediato, especialmente en la relacionada con el sector terciario (servicios de hostelería, suministro de materiales y combustible, etc.).

No obstante lo anterior, existen aspectos del Proyecto con incidencia negativa sobre determinadas zonas y colectivos humanos; a continuación se analiza cada uno de los casos.

Las afecciones negativas se derivan fundamentalmente de las alteraciones provocadas sobre otros elementos del medio (sustrato, vegetación, fauna, paisaje, etc.), de la pérdida del valor económico de las parcelas agrarias, de las servidumbres que se generen, de los posibles daños sobre elementos del patrimonio, etc.

Las acciones de proyecto en fase de construcción de la línea, algunas de las cuales son válidas a su vez para el repotenciado y el desmontaje, que pueden interferir sobre el medio socioeconómico son las siguientes:

- Obtención de los permisos
- Apertura de accesos
- Acopio de materiales
- Creación de la base del apoyo
- Armado e izado de las torres
- Tala de arbolado
- Apertura de la calle

Las acciones que se van a tener en cuenta durante la fase de funcionamiento de la línea eléctrica y que pueden interferir en el medio socioeconómico son las que se relacionan a continuación:

- Paso de la corriente eléctrica

- Presencia de los apoyos
- Presencia de los cables
- Presencia de la calle
- Labores de mantenimiento

La valoración de la afección al medio socioeconómico que produce una línea eléctrica se analiza según el estudio de los efectos individualizados sobre los diferentes componentes en que se suele dividir al medio social y económico:

- Población
- Aceptación social del proyecto
- Propiedad
- Empleo
- Sector primario
- Minería
- Industria
- Usos recreativos
- Infraestructuras
- Planeamiento urbanístico
- Patrimonio Histórico-Cultural

7.4.1.1. INFRAESTRUCTURAS

Los efectos negativos desde el punto de vista socioeconómico se deben a que hay actividades que, por su naturaleza, presentan ciertas incompatibilidades que, si bien no tienen que ser excluyentes, pueden interactuar de forma negativa. Un ejemplo de estas actividades puede ser la presencia de otras infraestructuras que, por motivos de seguridad, deben respetar ciertas distancias (carreteras, líneas eléctricas, etc.). En el caso de los repotenciados, el mantenimiento de las distancias de seguridad respecto a parte de las mismas constituye la justificación de los mismos.

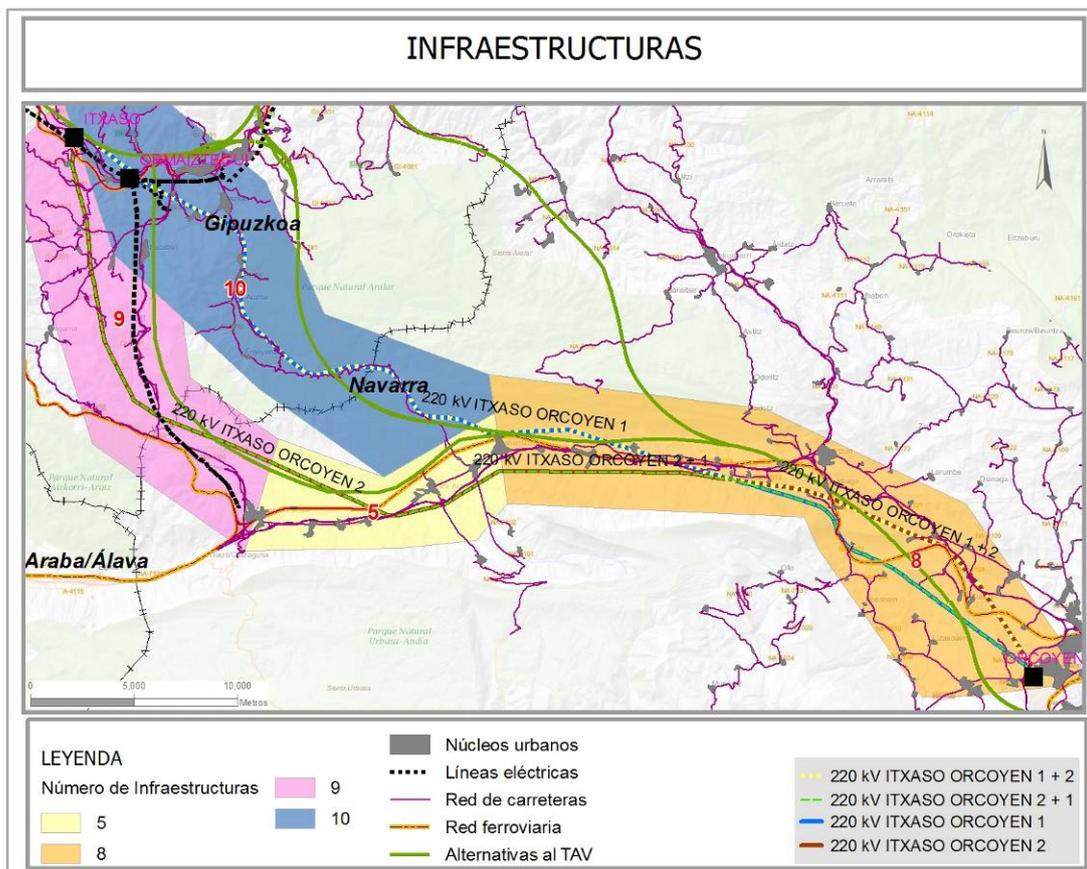
Tanto las líneas existentes como la futura sobrevuelan o sobrevolarán:

- Líneas eléctricas existentes
- Líneas de telefonía
- Caminos rurales, vías pecuarias
- Carreteras comarcales, provinciales o nacionales

- Ferrocarril
- Gasoductos
- Autovía

A la hora de implantar cualquiera de los proyectos, la condición para minimizar el impacto es el respetar las distancias de seguridad y respetar las servidumbres y el servicio.

Las alternativas L/220 kV Itxaso-Orcoyen 2 y 2+1 son las que atraviesan el corredor de infraestructuras del ámbito de estudio. En la siguiente imagen se incluye una comparativa por tramos de acumulación de infraestructuras en paralelo (tren, carreteras principales, líneas eléctricas).



7.4.1.2. EFECTOS SOBRE LA POBLACIÓN

La futura línea supone un beneficio socio-económico, una mejora en la seguridad del sistema y poder aumentar el uso de energías renovables, tal y como ya se ha explicado en el apartado 2.

Por otro lado, durante la fase de construcción, la población puede verse afectada por la circulación de maquinaria pesada, incremento de partículas en suspensión, ruidos, humos, etc. El funcionamiento de la maquinaria pesada, tanto para el movimiento de tierras y materiales como para la excavación y acondicionamiento del terreno, provocará ruidos y vibraciones con niveles elevados, relativamente uniformes, intermitentes y de carácter temporal. El tráfico de camiones, por su parte, supone incrementos periódicos y regulares en los niveles sonoros. El tipo de molestias que se originarían serían similares a las que originan otras actividades que se realizan en la zona, como las explotaciones forestales y agrícolas. Estas afecciones tendrán carácter temporal y finalizarán una vez acaben las actividades constructivas y el transporte de materiales.

Las poblaciones más sensibles serán las situadas más cerca de las zonas de obra, ya que hasta ellas puede llegar el ruido, polvo, las partículas en suspensión procedentes de sus actividades y el tránsito de vehículos y maquinaria. Como ya se ha comentado, el número de núcleos a menos de 100 m de las líneas existentes son los siguientes:

- L/220 kV Itxaso-Orcoyen 1: 8 núcleos
- L/220 kV Itxaso-Orcoyen 1+2: 9 núcleos
- L/220 kV Itxaso-Orcoyen 2: 5 núcleos
- L/220 kV Itxaso-Orcoyen 2+1: 4 núcleos

La futura conexión a 400 kV no tiene ningún núcleo de población principal a menos de 100 metros.

En cuanto a los efectos en la fase de explotación, como son los derivados de los campos electromagnéticos y la presencia de ruido audible imputables a la línea, ya analizados y valorados en puntos anteriores.

7.4.1.3. ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

Como se ha comentado, se ha llevado a cabo un proceso de participación ciudadana de carácter voluntario. Aunque el número de participantes no ha sido elevado, si que se obtuvieron una serie de conclusiones interesantes que se recogen en el anexo I del documento. La nueva conexión carece de aceptación social, aunque sí que se ha percibido que el desmontaje de una de las líneas existentes podría cambiar la percepción de la misma. En general, es un proyecto que la ciudadanía no entiende como necesario de manera directa, y que afecta a varios aspectos del medio ambiente y social. No obstante, la futura conexión tendrá un beneficio energético global que se entiende como positivo para la sociedad de ambas regiones.

7.4.1.4. EFECTOS SOBRE LAS PROPIEDADES

La afección a la propiedad se produce como consecuencia de la ocupación por los apoyos y los accesos, del paso de la línea por terrenos de propiedad privada, y de las servidumbres y limitaciones de uso que pueda suponer. De forma general, se ha de llegar a un acuerdo con los propietarios que se van a ver afectados por la instalación de los apoyos y por el paso de los conductores.

Otro aspecto a considerar se centra en la pérdida de valor que las propiedades afectadas van a experimentar como consecuencia de la implantación de la línea bien por el terreno ocupado por las patas de los apoyos, por las servidumbres de paso y por quedar delimitadas ciertas actuaciones como construcciones. Esta pérdida de valor puede venir de forma directa para las propiedades que son cruzadas por el trazado, o de forma indirecta para las propiedades próximas al mismo.

Esta afección se intenta compensar mediante los acuerdos amistosos a que se llega con los propietarios afectados, de forma que las indemnizaciones acordadas cubran o

compensen las pérdidas económicas que supone el paso de la línea y la construcción, que se paga aparte como daños. En este sentido cabe resaltar que la línea discurre tanto sobre terrenos privados como públicos, aunque en ambos casos las afecciones se generarán principalmente sobre los montes.

En el caso de los repotenciados, la afección a la propiedad no se verá modificada, aunque para los trabajos de desmontaje de la opción que se determine se incurrirá en molestias

Las longitudes de Montes de utilidad pública (MUP) cruzados por cada una de las líneas existentes y el trazado futuro son las siguientes:

220 kV ITXASO ORCOYEN 1	220 kV ITXASO ORCOYEN 1 + 2	220 kV ITXASO ORCOYEN 2	220 kV ITXASO ORCOYEN 2+1	Alternativa 3
260,12 m	214,03 m	2.867,9 m	2.913,99 m	2.675,04 m

Estas afecciones a la propiedad se van a mantener durante la fase de explotación de la infraestructura, por lo que tienen carácter de semipermanente, ya que se extiende al periodo de funcionamiento.

7.4.1.5. EFECTOS SOBRE EL SECTOR PRIMARIO

En primer lugar se analizan los efectos sobre los sectores agrícola, forestal y el ganadero. Éstos son debidos a las siguientes causas, que se darán principalmente en la futura línea:

- Ocupación del suelo por los apoyos y nuevos accesos, lo que supondrá una pérdida de uso agrario y de los consiguientes usos que en estos terrenos se llevaban a cabo. Se trata de una ocupación muy pequeña, ya que los apoyos suponen una ocupación de unos 2 m² por cada una de las cuatro patas.
- Labores de montaje e izado de apoyos y tendido de cables. En el caso de que el montaje se realice en el suelo y luego el apoyo sea izado, la superficie de ocupación tendrá que tener una superficie tal que permita su montaje. Si el montaje se realizara mediante pluma, la superficie de ocupación es mucho menor.

En cualquier caso, se trata de ocupaciones temporales, y pueden recuperarse una vez terminadas las obras mediante roturación y siembra.

- Implantación de la servidumbre de paso a lo largo de la línea, lo que devalúa relativamente los terrenos, por las propias servidumbres, las superficies ocupadas por los apoyos y las distancias mínimas de seguridad a mantener desde cierto tipo de construcciones, y por impedir determinadas actuaciones como la construcción de cierta altura.

En general no son previsible efectos significativos debidos a la servidumbre de paso, ya que la superficie afectada es limitada y todas las actividades agropecuarias van a ser compatibles con la línea, como ocurre en las líneas a repotenciar o desmontar, debido a la distancia existente entre el suelo y los conductores, que permite todo tipo de cultivos agrícolas debajo de ellos y la libre circulación de la maquinaria necesaria para su explotación.

Las plantaciones forestales y cultivos leñosos sobrevoladas suponen un 16,35 % de la longitud total del trazado. En estas zonas la apertura de la calle de seguridad, en el caso de ser necesaria, supondrá la eliminación del arbolado existente bajo ella, lo cual redundará en una pérdida de rentas sustancial, al tratarse de masas que proporcionan ingresos, que pueden ser notables o no, dependiendo de la especie y del mercado de la madera.

También hay que destacar que durante la fase de funcionamiento podría existir interacción en el uso de aviones para extinción de incendios y el tratamiento de plagas por la presencia de los apoyos y de los cables. Los aviones tendrán que volar a más altura para evitar el contacto con la línea o ésta podrá ser balizada para hacerla más visible.

En general en el ámbito de estudio se encuentran algunas extensiones de prados y pastos (un 50,56 %), que podrían verse ocupadas por los caminos de acceso y por los apoyos, aunque cabe señalar que en este caso la superficie a ocupar sería reducida y permitirá la compatibilidad entre los diferentes usos del suelo, además de su posible recuperación tras el uso del acceso

Respecto a la afección sobre la ganadería hay que tener en cuenta que la presencia de la línea no es incompatible con su uso por lo que el impacto durante la fase de explotación puede considerarse no significativo, por lo que en sucesivos capítulos al valorar el impacto sobre el sector primario no se tendrá en cuenta este subsector.

Durante la fase de explotación se produce un cambio de usos del suelo por la presencia de apoyos y accesos. Este cambio es de pequeña importancia, ya que la superficie afectada es limitada, y en el resto de la línea se van a poder mantener los usos existentes. Por otro lado, los cultivos agrícolas, pastos y el ganado pueden continuar estando presentes bajo la línea, e incluso es posible desarrollar labores agrícolas debajo del apoyo dada la distancia entre las cuatro cimentaciones.

En el caso del repotenciado, se mantendría la situación actual y no se producirían nuevos impactos. En el desmontaje, las zonas de los apoyos y accesos podrían recuperarse tanto a forestal como a prados y cultivos. En concreto estas longitudes sobrevoladas para cada una de las alternativas es la siguiente:

Alternativa	Unidad	Total longitud en metros
220 kV ITXASO ORCOYEN 1	Pastizal	2479,02
	Plantaciones forestales	6588,50
	Prados y cultivos	26850,59
Total 220 kV ITXASO ORCOYEN 1		35918,11
220 kV ITXASO ORCOYEN 1 + 2	Pastizal	5858,44
	Plantaciones forestales	6588,50
	Prados y cultivos	27398,98
Total 220 kV ITXASO ORCOYEN 1 + 2		39845,92
220 kV ITXASO ORCOYEN 2	Pastizal	8501,99
	Plantaciones forestales	6931,65
	Prados y cultivos	26843,47
Total 220 kV ITXASO ORCOYEN 2		42277,12
220 kV ITXASO ORCOYEN 2+1	Pastizal	5122,57
	Plantaciones forestales	6931,65
	Prados y cultivos	26295,08
Total 220 kV ITXASO ORCOYEN 2+1		38349,31

7.4.1.6. EFECTOS SOBRE LA MINERÍA

El paso de la línea por zonas donde hay concesiones mineras llevará consigo una afección negativa porque la implantación de los apoyos en este terreno y la creación de accesos puede impedir la explotación minera en el caso de que sea necesario el uso de explosivos o se trate de explotaciones a cielo abierto.

En principio, la afección de una infraestructura como la estudiada vendrá derivada de las interferencias entre los planes de labores y el trazado de la futura línea, ya que los accesos no tienen por qué suponer una traba para el desarrollo de las explotaciones.

El futuro trazado pasa por una sección A y dos permisos de investigación.

7.4.1.7. EFECTOS SOBRE EL SECTOR SECUNDARIO: INDUSTRIA Y PARQUES EÓLICOS

Las afecciones sobre este elemento se verificarían en el caso de que fuera afectado por alguna de las acciones del proyecto, es decir, por la apertura de accesos, apertura de la campa, instalación del apoyo y presencia de los cables. El futuro trazado seleccionado no pasa por ninguno. En cuanto a los repotenciados o desmontaje, las líneas existentes no pasan por polígonos industriales o parques eólicos.

7.4.1.8. EFECTOS SOBRE LOS USOS RECREATIVOS

Dentro de este apartado se analizan los efectos que las líneas tiene sobre las rutas turísticas, las áreas recreativas, la caza y la pesca.

La principal afección sobre estos usos recreativos se produce durante la fase de obras, ya que como consecuencia aumentará el tráfico de maquinaria pesada, los ruidos, etc., lo que generará molestias a las personas que los practiquen.

Respecto al turismo rural la principal afección se podría producir sobre los itinerarios de uso recreativo como son que pudieran verse alterados durante la fase de obras y en los que disminuyera su uso. Las afecciones sobre estos recursos se producirán por la utilización de los propios caminos de uso recreativo en el acceso a las bases de los apoyos o por las obras de apertura de nuevos accesos, por la ubicación de los apoyos cerca de los senderos y por el movimiento de maquinaria que estas actuaciones conllevan.

Durante la fase de explotación las afecciones se restringirán a la posible presencia de la línea en el entorno en el que se realizan las actividades turísticas.

Respecto a los cotos de caza o puestos palomeros, la principal afección se deberá a las molestias que generan las obras, así como por la posible disminución de la superficie del coto debida a la apertura o acondicionamiento de los accesos para llegar a las bases de los apoyos. La alternativa seleccionada cruza por varios puesto palomeros y cotos.

En cuanto a los cotos de pesca, la afección se generará únicamente durante la fase de construcción de la línea. Este coto pudiera verse afectado en la fase de construcción por un incremento de ruido y un riesgo de aumento de sólidos en suspensión o vertidos accidentales.

Tanto la línea Itxaso-Orcoyen 1 como la composición de 1+2 hay que valorar la presencia del centro de interpretación de Aralar.

7.4.1.9. EFECTOS SOBRE LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICA

La implantación de una línea eléctrica como la estudiada implica una cierta limitación para el planeamiento municipal, en el caso de que cruce suelo calificado como urbano o urbanizable, dado que la futura ocupación de ese suelo para uso urbano se vería condicionada por la servidumbre de la línea eléctrica. El desmontaje de una de las líneas supondrá la liberación de ese terreno.

Además del planeamiento municipal hay que tener en cuenta las directrices y planes supramunicipales. En este caso en concreto son los siguientes:

Aspecto	220 kV ITXASO ORCOYEN 1	220 kV ITXASO ORCOYEN 1 + 2	220 kV ITXASO ORCOYEN 2	220 kV ITXASO ORCOYEN 2+1	Alternativa 3
	Valor cuantificado (m)	Valor cuantificado (m)	Valor cuantificado (m)	Valor cuantificado (m)	Valor cuantificado (m)
PTS Agroforestal. Alto valor estratégico	1039,06	1039,06	2544,7	2544,7	144,62
Suelo urbano/urbanizable	1347,57	1304,83	504,65	547,38	9,49
DOT Número de Recorridos	4	4	3	3	3
DOT Corredores ecológicos			777,38	777,38	716,51
DOT Otros espacios de interés	5460,84	5460,84	-	-	-
POT SNUPRTA	9490,28	6021,64	8106,72	11575,36	13451,52

7.4.2. EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL

El patrimonio histórico-cultural comprende aquellos elementos y manifestaciones tangibles o intangibles producidos por las sociedades. Por ello, la afección a elementos del patrimonio cultural supondría la alteración total o parcial de ellos con la consiguiente pérdida de la memoria histórica.

La potencial afección puede aparecer sobre el patrimonio arquitectónico, etnográfico, arqueológico y paleontológico.

Respecto a los monumentos, el efecto es del tipo paisajístico, dado que la presencia de elementos artificiales suele degradar la calidad estética de las cuencas visuales, reduciendo la calidad o el valor del propio monumento, no ya en sus valores intrínsecos como en cuanto a su apreciación global. El repotenciado no supone una afección significativa puesto que es una infraestructura ya existente, pero sí que puede haber efectos producidos por la futura línea y también el desmontaje.

Las afecciones potenciales sobre el patrimonio arqueológico que puede generar la construcción de una línea eléctrica vienen determinadas por la ubicación física de las zapatas de los apoyos y por la apertura de nuevos accesos hasta estos apoyos, afecciones que no se producirán ni con el repotenciado ni el desmontaje.

Las cuatro alternativas a repotenciar sobrevuelan estaciones megalíticas en Gipuzkoa en las siguientes longitudes:

- L/220 kV Itxaso-Orcoyen 1: 250,99 m.
- L/220 kV Itxaso-Orcoyen 1+2: 250,99 m.
- L/220 kV Itxaso-Orcoyen 2: 553,71 m.
- L/220 kV Itxaso-Orcoyen 2+1: 553,71 m.

Además, se sobrevuela una zona de presunción arqueológica, Molino de Erretabarri, en Gipuzkoa:

- L/220 kV Itxaso-Orcoyen 2: 53,67 m.
- L/220 kV Itxaso-Orcoyen 2+1: 53,67 m.

Las cuatro alternativas cruzan el Camino de Santiago 2 veces.

7.5. PAISAJE

7.5.1. INTRODUCCIÓN

La construcción de líneas eléctricas supone un efecto paisajístico por la modificación de las características que configuran el elemento paisaje como son la fragilidad visual, la calidad. La afección que genera, una infraestructura de este tipo, puede ser muy distinta dependiendo de la zona del territorio por la que discurra, porque además, la afección depende también de la capacidad de absorción del entorno, la frecuentación de la zona y de las condiciones de visibilidad.

La fragilidad visual, en referencia a la capacidad de respuesta del territorio frente al cambio de sus propiedades paisajísticas, resulta afectada en la medida en que se ven modificados algunos de los factores influyentes en la fragilidad visual, como son el suelo y la cubierta vegetal. Es decir, las alteraciones en el relieve, la ocupación del espacio, etc., intervienen de manera directa sobre esta cualidad.

El valor estético del paisaje, su calidad, queda a su vez influido por aquellas acciones del proyecto que intervienen sobre las componentes que configuran de dicha calidad (agua, suelo, vegetación, actuaciones humanas, etc.), y sobre elementos visuales básicos como son el color, la forma, la textura o la intrusión de algún elemento por su posición.

La zona de estudio posee un paisaje heterogéneo en el que existen zonas con alta naturalidad, otras, aunque pobladas mantienen un desarrollo en consonancia con el entorno y otras que son el resultado del manejo que el hombre hace sobre el medio, aunque tampoco se encuentren excesivamente pobladas. Contiene unos valores paisajísticos en general altos, como lo muestra la presencia de valles donde la acción del hombre ha sido menor, dando lugar el conjunto de agua, relieve y bosques a paisajes en general muy apreciados por los observadores.

Los efectos negativos pueden ser detectados en dos aspectos principales:

- Integración del paisaje: la realización de acciones sobre el territorio afecta a la calidad intrínseca del paisaje. Esto es lo que se denomina pérdida de la calidad visual actual.
- Percepción visual: para su definición es fundamental la posición de los posibles observadores, así como su situación frente al objeto observado.

Una instalación modifica las condiciones de visibilidad de su entorno cuando se provoca una falta de ajuste o un excesivo contraste entre ésta y el paisaje que la circunda, a través de diferencias manifiestas de color, forma, escala, línea o textura, esto es, de los elementos visuales básicos que lo definen, o también porque se convierte en un elemento visual dominante de la escena.

Desde el inicio del proceso constructivo los elementos de una nueva instalación entran en relación directa con los componentes del paisaje presente, provocando una intrusión visual en las cuencas visuales afectadas, de mayor significación cuanto mayor es el conflicto entre la instalación, en la ubicación decidida, y los elementos básicos que integran el paisaje. Este efecto se agrava en función del valor (calidad estética) del elemento afectado.

Las líneas eléctricas, además de suponer por sí mismas la aparición de un elemento extraño en el paisaje que produce una considerable intrusión visual, llevan consigo una serie de actuaciones previas que constituyen, en algunos casos, una afección clara hacia distintos elementos del medio, ya sea biótico (pérdida de vegetación), o abiótico (compactación de suelos), afección que se produce de una forma directa y que en más de un caso tiene un carácter irreversible.

La afección que la línea va a generar sobre el paisaje está condicionada por varios aspectos, entre los que se pueden destacar los siguientes:

- En zonas con pendiente, la apertura de accesos puede provocar una afección visual, cuya magnitud que dependerá de la zona en la que éstos se ubiquen así como del diseño de los mismos.
- La presencia de apoyos en las proximidades de núcleos habitados y de zonas frecuentadas llevará consigo un mayor número de observadores, lo que contribuirá a aumentar la magnitud de la afección.
- La ubicación de los apoyos en lugares en los que ya existe otra línea eléctrica o en pasillos de infraestructuras atenuará la modificación que produce su presencia, aunque generará un efecto de concatenación de infraestructuras.
- Los apoyos próximos a zonas con Paisajes Catalogados o enclaves de interés paisajístico o cultural provocarán una mayor afección en el territorio.
- La ubicación de apoyos en cumbres y divisorias llevaría consigo el que las cuencas afectadas sean mayores.
- En el cruce de zonas arboladas, la creación de la calle de seguridad acentuaría la presencia de la línea, especialmente en las plantaciones forestales.

Una de las principales afecciones sobre el paisaje se produce con la apertura de la calle, ya que en ocasiones puede llegar a ser más visible que la propia línea. Esta afección es más acusada en las calles de ancho permanente dado el aspecto artificial de los bordes, ajenos en general a las formas naturales, que normalmente presentan bordes redondeados. Estas calles tienen un aspecto artificial a causa de su linealidad, ya que es una banda que se extiende a ambos lados de la línea eléctrica y que supone una interrupción drástica de la vegetación. Su afección está

en función del valor visual del área, que, en general, en las zonas de bosque es más alto.

Durante el periodo de obras los elementos más visibles y, por tanto, los que generan una mayor alteración, son las instalaciones auxiliares, esto es, los accesos, las áreas sin vegetación en el entorno de los apoyos y las calles, cuando se abren. El carácter temporal de las obras dificulta su valoración como afección y reduce su magnitud. Con el paso del tiempo las calles abiertas (topográfica, tendido, seguridad) son resemebradas en los pastos y prados, por lo que el sustrato queda cubierto, no ocurre lo mismo con su zona aérea, en el caso de la calle de seguridad, que quedará siempre abierta y sin vegetación.

Las líneas son un elemento perceptible en el paisaje, principalmente debido a la altura y forma de los apoyos, siendo las torres metálicas los componentes que generan una mayor incidencia desde el punto de vista visual, y los que desde cierta distancia permiten identificarlas. Esta afección es más acusada al comienzo de la explotación, ya que los elementos de los apoyos recién colocados son brillantes, debido al galvanizado de la superficie, lo que da lugar a una mayor presencia, dado que se constituyen en foco de atracción visual al destacar claramente sobre los tonos ocre y verdes dominantes, modificando claramente las características cromáticas del paisaje circundante.

Un rasgo importante a tener en cuenta es el carácter repetitivo y longitudinal de estas instalaciones, ya que como toda infraestructura lineal, se fundamenta en unos elementos (apoyos y conductores) que se repiten constantemente a lo largo de su recorrido. Sin embargo, las líneas eléctricas a cierta distancia presentan la particularidad de convertirse en un elemento discontinuo como consecuencia de la escasa percepción que presentan los conductores, pues, salvo en los momentos en los que brillan a consecuencia del sol, la mayor parte del tiempo pasan inadvertidos, siendo suficiente una escasa neblina, calima, la distancia o simplemente polvo en suspensión para que prácticamente la línea parezca una simple alineación de apoyos independientes.

En el repotenciado, durante la fase de ejecución los elementos más visibles serán las campas temporales, donde se acumularán los materiales, máquinas y vehículos.

Además, los medios auxiliares requeridos para el recrecido de los apoyos (grúas autopropulsadas) supondrán también una alteración visual del entorno de cada apoyo. Se trata de una afección muy localizada en el espacio y en el tiempo.

Durante la fase de explotación, la afección paisajística consiste en la mayor visibilidad de los apoyos como consecuencia del aumento de altura. Este hecho tiene más incidencia en aquellas zonas donde existe una mayor accesibilidad visual hacia la línea eléctrica, es decir, cerca de los núcleos de población. Además son líneas que coexisten con otras líneas de variada tipología y dimensión, así como también con infraestructuras de comunicación de primer orden (autovías AP-10 y AP-15, ferrocarril Pamplona –Alsasua). Este hecho determina una reducción de la afección visual derivada del recrecido.

Por otra parte, la afección será diferente si se repotencian las dos o se desmantela una de ellas, aspectos en conjunto que se valora cualitativamente en la tabla de escenarios.

Para poder realizar una valoración se ha hecho una cuantificación de los proyectos a repotenciar o desmontar ya que la de la futura línea ya se ha recogido en el apartado de alternativas. Los resultados obtenidos son los siguientes:

7.5.2. DISTANCIA A HITOS PAISAJÍSTICOS

Se analiza en este punto la distancia de las líneas a elementos singulares, es decir aquellos que contribuyen a aumentar la calidad paisajística del entorno; áreas o elementos del territorio de relevancia e interés ambiental, cultural y visual. Estos recursos añaden al paisaje aspectos estéticos, ecológicos, culturales y sociales.

7.5.3. CALIDAD

Para la valoración de la calidad paisajística del territorio sobrevolado por las líneas, se ha descompuesto el paisaje en los componentes y elementos que lo caracterizan, y se ha un valor en función de sus características cromáticas y texturales a partir del

criterio experto del equipo redactor. La calidad se ha clasificado en 5 rangos, de muy baja a muy alta.

Una vez valorada la calidad paisajística, se ha calculado la longitud sobrevolada por cada una de las líneas de cada rango de calidad paisajística; se ha considerado como factor de comparación la longitud sobrevolada de las clases de calidad alta y muy alta de cada una. La más favorable de cara al tema del desmontaje será la que mayor longitud sobrevuele.

7.5.4. FRAGILIDAD

La fragilidad paisajística se ha calculado con la misma metodología que la fragilidad, pero añadiendo como factores la pendiente y la exposición visual. Del mismo modo que con la calidad, las más favorables para desmontar son las que mayor longitud sobrevuelen.

7.5.5. ANTEPROYECTO DEL CATALOGO ABIERTO DE PAISAJES SINGULARES Y SOBRESALIENTES DE LA CAPV

Dentro de este catálogo se recogen espacios de interés naturalístico en concreto espacios sometidos a regímenes de protección, junto con otros lugares que han sido recogidos en otros catálogos por su interés naturalístico, si bien carecen de protección legal.

El criterio para la selección ha sido la longitud sobrevolada de Cuencas Catalogadas.

7.5.6. PAISAJES PROTEGIDOS EN EL POT DE NAVARRA

Además se han incluido los paisajes incluidos en categorías de protección paisajística en el POT (Plan de Ordenación Territorial de Navarra). En concreto estas categorías de protección son:

- Paisajes singulares.
- Paisajes naturales.

El factor utilizado para la selección es la distancia total a estos elementos. La más favorable a desmontar será por tanto la que esté a menor distancia total a estos hitos.

7.5.7. ACCESIBILIDAD VISUAL

El análisis visual se basa en la determinación de cuencas visuales, entendidas como las zonas que son visibles desde un punto determinado. Se realiza sobre un Modelo Digital del Terreno (MDT), y su fiabilidad y nivel de resolución dependen exclusivamente del detalle y resolución del mismo. Por tanto el análisis de visibilidad se lleva a cabo suponiendo un territorio carente de barreras visuales a excepción de la propia topografía del terreno. La visibilidad calculada para cada punto de observación corresponde al máximo teórico del territorio sin tener en cuenta el efecto de ocultación o apantallamiento que tienen las formaciones arbóreas, edificaciones, taludes de carreteras, etc., que pueden disminuir la percepción e incluso ocultar totalmente los elementos objeto de proyecto.

Este análisis se ha realizado contando con la ubicación exacta y altura de los apoyos. Se ha calculado, mediante herramientas informáticas, el grado de visibilidad de las líneas desde el ámbito de estudio, para así poder determinar, el grado de exposición de la LE a las vistas desde los puntos de observación que congregan la mayor parte de los observadores potenciales.

Cabe señalar a este respecto, que la incidencia visual de un elemento percibido desde un punto se encuentra fuertemente influenciada por la distancia a la que se encuentra. La distancia incide decisivamente en el protagonismo e intrusión visual que supone un elemento para los observadores potenciales y en la posibilidad de que éste sea efectivamente observado. Por este motivo, en la mayoría de los análisis visuales se consideran alcances visuales definidos, tratando de limitar por un lado la complejidad del análisis y, por otro, obtener resultados de visibilidad

acordes con la incidencia real de la percepción desde cada punto de observación sin que se produzcan sobreestimaciones en las zonas más lejanas.

En el presente estudio se valora la accesibilidad visual teniendo en cuenta distintos umbrales de nitidez (500, 1500 y 3500 m). Se fija el límite máximo de distancia de análisis ya que se considera la incidencia a mayores distancias sensiblemente menor debido a las condiciones de transparencia de la atmósfera, los efectos de curvatura terrestre y la refracción, entre otros, (ver Grijota & Asenjo, 2010). Por tanto, se han clasificado los diversos grados de accesibilidad visual de las alternativas, obtenidos del análisis visual del paisaje en función de la distancia y del número de elementos (Apoyos) visibles de las mismas.

Cuenca visual total

En primer lugar se calcula la superficie de la cuenca visual de cada línea. Se considera como factor determinante para la selección la superficie total con accesibilidad visual alta. Se considera más favorable la que mayor superficie ocupe.

Accesibilidad visual de infraestructuras viarias.

En cuanto a la visibilidad desde estas infraestructuras, la observación se realizará de forma dinámica y a gran velocidad. El tipo de observadores será muy variado, desde residentes a visitantes puntuales, turistas, trabajadores etc; se han tenido en cuenta los siguientes tipos de infraestructuras:

- Infraestructuras viarias
- De la red principal
- De la red autonómica-provincial
- Ferroviarias

En este caso también se ha tenido en cuenta número de kilómetros de estas infraestructuras desde los que la accesibilidad visual a cada línea es alta o muy alta. La más favorable a desmontar será la que mayor kilometraje acumule.

Accesibilidad visual desde núcleos de población

En lo referente a núcleos de población, en este caso los observadores son población residente y realizan un tipo de observación estática.

En este caso se calcula el número de núcleos de población desde los que la accesibilidad es alta o muy alta (en términos relativos) para cada línea. La más favorable a desmontar será la que mayor cantidad de núcleos tenga.

Accesibilidad visual de itinerarios y rutas paisajísticas

En este caso se analizan los recorridos visuales del ámbito que concentran una elevada frecuencia de visitantes y usuarios con elevadas expectativas en cuanto a la observación del paisaje. Se han tenido en cuenta los PR, GR, el camino de Santiago y las rutas e itinerarios de carácter local.

El factor tenido en cuenta ha sido el número de kilómetros de este tipo de recorridos desde los que la accesibilidad visual a cada línea es alta o muy alta. La más favorable a desmontar será la que mayor kilometraje acumule.

Accesibilidad visual de hitos paisajísticos

Por último se calcula la visibilidad desde los elementos turísticos y recreativos que pueden constituir focos de atracción de observadores potenciales con elevadas expectativas en cuanto al paisaje. Se incluyen en el análisis los paisajes catalogados en el POT de Navarra.

Se calcula el número de hitos paisajísticos desde los que la accesibilidad es alta o muy alta (en términos relativos) para cada línea. La más favorable a desmontar será la que mayor cantidad de hitos paisajísticos tenga.

Análisis	220 kV ITXASO ORCOYEN 1	220 kV ITXASO ORCOYEN 1 + 2	220 kV ITXASO ORCOYEN 2	220 kV ITXASO ORCOYEN 2+1
	Valor cuantificado (m)	Valor cuantificado (m)	Valor cuantificado (m)	Valor cuantificado (m)
Distancia a Hitos Paisajísticos	113.961,00	114.764,00	94.770,00	93.968,00
Calidad paisajística alta o muy alta	48.060,00	48.035,00	50.718,00	50.744,00
Fragilidad paisajística alta o muy alta	17.707,00	16.019,00	13.109,00	14.797,00
Catálogo Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV	10.287,00	10.287,00	0	0,00
Distancia a Paisajes protegidos en el POT: paisajes singulares, paisajes naturales	13.909,00	14.804,00	13.134,00	12.239,00
Cuenca visual total. Superficie de Visibilidad alta.	7.803,90	5.180,90	2.918,80	5.693,30
Accesibilidad visual Rutas	182.466,00	181.113,00	116.070,00	117.990,00
Accesibilidad visual vías comunicación	262.377,00	265.550,00	305.136,00	302.153,00
Accesibilidad visual núcleos de población	46	41	36	41,00
Accesibilidad visual hitos paisajísticos	32	37	44	41,00

8. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

En la siguiente tabla se recoge una valoración por escenarios energéticos, donde forman parte del estudio la futura conexión a 400 kV, los repotenciados y el posible desmontaje, tanto en fase de obra como de funcionamiento. Además, se presenta una segunda tabla donde, de una manera cuantitativa se recoge la compensación que el desmontaje de una de las líneas a repotenciar supondría respecto al impacto ocasionado por la construcción de la nueva conexión a 400 kV. Se entiende por compensación el beneficio social y ambiental que esa acción de

desmontaje tendrá, ya que el prisma del posible desmantelamiento de unos de los ejes a 220 kV existentes fue uno de los aspectos clave en el proceso de participación. Para ello, y procurando que sea lo más objetivo posible, se ha hecho una cuantificación, calculando la longitud de cada elemento afectado y cuanto se podría recuperar tras el desmontaje. Tras el análisis de cada grupo de condicionantes se traduce en un columna anexa en un valor, del 1 al 3. El valor 1 se otorga a la alternativa más favorable para el desmontaje y el valor 3 a la alternativa más negativa. Cuando es el mismo valor en todos los casos, no se le asigna ningún número. Finalmente, y puesto que hay algunos condicionantes que puede incorporar más aspectos a analizar y para que no obtengan mayor peso en el cómputo global de cuantificación, se ha vuelto a aplicar este mismo criterio tras realizar el resumen de cada grupo de condicionante, y previo a la valoración global de las mismas. Por consiguiente, el valor más bajo es el más favorable para cada aspecto del medio cuantificativo.

8.1. TABLA RESUMEN VALORACIÓN DE IMPACTOS

	Escenario 1				Escenario 2				Escenario 3				Escenario 4			
	Futura L/400 kV Itxaso- L/Castejón Muruarte	Repotenciado de la línea L/220 kV Itxaso Orcoyen 1	Repotenciado de la línea L/220 kV Itxaso Orcoyen 2	VALORACION GLOBAL	Futura L/400 kV Itxaso- L/Castejón Muruarte	Repotenciado de la línea L/220 kV Itxaso Orcoyen 1	Desmontaje de L/220 kV Itxaso Orcoyen 2	VALORACION GLOBAL TENIENDO EN CUENTA LA SITUACIÓN TRAS EL DESMONTAJE	Futura L/400 kV Itxaso- L/Castejón Muruarte	Repotenciado de la línea L/220 kV Itxaso Orcoyen 2	Desmontaje de L/220 kV Itxaso Orcoyen 1	VALORACION GLOBAL TENIENDO EN CUENTA LA SITUACIÓN TRAS EL DESMONTAJE	Futura L/400 kV Itxaso- L/Castejón Muruarte	Repotenciado de la línea L/220 kV Itxaso Orcoyen 2+1	Desmontaje de L/220 kV Itxaso Orcoyen 1+2	VALORACION GLOBAL TENIENDO EN CUENTA LA SITUACIÓN TRAS EL DESMONTAJE
CONSTRUCCIÓN																
Medio abiótico	Moderado	Compatible	Compatible	Moderado	Moderado	Compatible	Compatible	Compatible	Moderado	Compatible	Compatible	Moderado	Moderado	Compatible	Compatible	Moderado
Vegetación y hábitats	Moderado	Compatible	Compatible	Moderado	Moderado	Compatible	Compatible	Compatible	Moderado	Compatible	Compatible	Moderado	Moderado	Compatible	Compatible	Moderado
Fauna	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Compatible	Compatible	Moderado	Moderado	Compatible	Moderado	Moderado	Moderado	Compatible	Moderado
Ecosistemas del milenio				Moderado			Compatible	Compatible			Compatible	Moderado			Compatible	Moderado
Socioeconomía	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Compatible	Compatible	Moderado	Moderado	Compatible	Moderado	Moderado	Moderado	Compatible	Moderado
Espacios protegidos Navarra	No hay impactos	Compatible	Compatible	Compatible	No hay impactos	Compatible	Compatible	Compatible	No hay impactos	Compatible	Compatible	Compatible	No hay impactos	Compatible	Compatible	Compatible
Espacios protegidos País Vasco	No hay impactos	Compatible	Compatible	Compatible	No hay impactos	Compatible	Compatible	Compatible	No hay impactos	Compatible	Compatible	Compatible	No hay impactos	Compatible	Compatible	Compatible
Red Natura 2000	Moderado	Compatible	Compatible	Moderado	Moderado	Compatible	Compatible	Compatible	Moderado	Compatible	Compatible	Moderado	Moderado	Compatible	Compatible	Moderado
Planificación territorial y urbanística	Moderado	Compatible	Compatible	Moderado	Moderado	Compatible	Compatible	Compatible	Moderado	Compatible	Compatible	Moderado	Moderado	Compatible	Compatible	Moderado
Patrimonio cultural	Moderado	Compatible	Compatible	Moderado	Moderado	Compatible	Compatible	Compatible	Moderado	Compatible	Compatible	Moderado	Moderado	Compatible	Compatible	Moderado
Paisaje	Moderado	Compatible	Compatible	Moderado	Moderado	Compatible	Compatible	Compatible	Moderado	Compatible	Compatible	Moderado	Moderado	Compatible	Compatible	Moderado
FUNCIONAMIENTO																
Medio abiótico	Compatible	No se prevé	No se prevé	Compatible	Compatible	No se prevé	Positivo	Compatible	Compatible	No se prevé	Positivo	Compatible	Compatible	No se prevé	Positivo	Compatible
Vegetación y hábitats	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Positivo	Compatible	Compatible	Compatible	Positivo	Compatible	Compatible	Compatible	Positivo	Compatible
Fauna	Moderado	Compatible	Compatible	Moderado	Moderado	Compatible	Positivo	Moderado	Moderado	Compatible	Positivo	Moderado	Moderado	Compatible	Positivo	Moderado
Socioeconomía	Compatible	No se prevé	No se prevé	Compatible	Compatible	No se prevé	Positivo	Compatible	Compatible	No se prevé	Positivo	Compatible	Compatible	No se prevé	Positivo	Compatible
Espacios protegidos Navarra	No hay impactos	Compatible	Compatible	Compatible	No hay impactos	Compatible	Positivo	Compatible	No hay impactos	Compatible	Positivo	Compatible	No hay impactos	Compatible	Positivo	Compatible
Espacios protegidos País Vasco	No hay impactos	Compatible	Compatible	Compatible	No hay impactos	Compatible	Positivo	Compatible	No hay impactos	Compatible	Positivo	Compatible	No hay impactos	Compatible	Positivo	Compatible
Red Natura 2000	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Positivo	Compatible	Compatible	Compatible	Positivo	Compatible	Compatible	Compatible	Positivo	Compatible
Planificación territorial y urbanística	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Positivo	Compatible	Compatible	Compatible	Positivo	Compatible	Compatible	Compatible	Positivo	Compatible
Patrimonio cultural	Compatible	No se prevé	No se prevé	Compatible	Compatible	No se prevé	Positivo	Compatible	Compatible	No se prevé	Positivo	Compatible	Compatible	No se prevé	Positivo	Compatible
Paisaje	Moderado	Compatible	Compatible	Moderado	Moderado	Compatible	Positivo	Moderado	Moderado	Compatible	Positivo	Moderado	Moderado	Compatible	Positivo	Moderado

8.2. TABLA DE COMPENSACIÓN

Se marca en sombreado amarillo la más favorable para cada uno de los grupos de condicionantes. Cabe decir que, los aspectos cualitativos no se han tenido en consideración. Estos aspectos serán analizados en fases posteriores del procedimiento.

		220 kV ITXASO ORCOYEN 1			220 kV ITXASO ORCOYEN 1 + 2			220 kV ITXASO ORCOYEN 2			Alternativa 3
Aspecto		Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado
Medio abiótico	LIG	6253,97	5032,64	1	6253,97	5032,64	1	498,38	-722,95	3	1221,33
	Nº cruces cursos fluviales	10	-3	2	9	-4	1	11	-2	3	13
Subtotal				3			2			6	
Valor Reasignado				2			1			3	
Vegetación y hábitats	Paso entre zonas de frondosas	18760,9	-7919,54	1	14327,7	-12352,7	3	15464,8	-11215,6	2	26680,4
	Paso entre hábitats prioritarios	317,53	139,22	2	42,07	-136,24	3	436,23	257,92	1	178,31
	Paso entre hábitats	9221,89	-3915,74	1	7683,18	-5454,45	2	6795,42	-6342,21	3	13137,6

		220 kV ITXASO ORCOYEN 1			220 kV ITXASO ORCOYEN 1 + 2			220 kV ITXASO ORCOYEN 2			Alternativa 3
Aspecto		Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado
Fauna	Plan de recuperación del quebrantahuesos	8729,1	-14615,1	2	7737,16	-15607	3	22049,3	-1294,88	1	23344,2
	Zona húmedas de interés para la fauna en Navarra	0	0	3	634,69	634,69	1	634,69	634,69	1	0
	Plan de gestión de aves necrófagas	10287,7	10287,7	1	10287,7	10287,7	1	0	0	3	0
	Altitud mayor 500 msnm	15603,8	-37183,4	2	14377,8	-38409,4	3	33946,5	-18840,7	1	52787,2
	Plan de gestión del desmán del Pirineo	2540,74	2540,74	1	2540,74	2540,74	1	0	0	3	0
	Plan de gestión del visón europeo	331,21	275,74	1	331,21	275,74	1	74,77	19,3	3	55,47
	Área prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves amenazadas (Real Decreto 1432/2008)	44516,5	-18985,6	1	39456,6	-24045,5	3	41396,1	-22106,1	2	63502,1

		220 kV ITXASO ORCOYEN 1			220 kV ITXASO ORCOYEN 1 + 2			220 kV ITXASO ORCOYEN 2			Alternativa 3
Aspecto		Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado
Subtotal				15			21			20	
Valor Reasignado				1			3			2	
Ecosistemas del milenio	Conservación de la diversidad. Servicio alto y muy alto	7595,03	1992,3	1	7595,03	1992,3	1	5965,67	362,94	3	5602,73
	Almacenamiento de carbono. Servicio alto y muy alto	7859,57	-6374,94	1	7859,57	-6374,94	1	7262,87	-6971,64	3	14234,5
	Regulación del ciclo hidrológico. Servicio alto	16069,7	3366,05	1	16069,7	3366,05	1	8747,95	-3955,74	3	12703,7
	Uso recreativo. Potencial. Servicio alto y muy alto	7426,62	6318,09	1	7426,62	6318,09	1	958,1	-150,43	3	1108,53
	Uso recreativo. Total. Servicio alto y muy alto	12616,1	9124,3	1	12616,1	9124,3	1	3540,34	48,54	3	3491,8

		220 kV ITXASO ORCOYEN 1			220 kV ITXASO ORCOYEN 1 + 2			220 kV ITXASO ORCOYEN 2			Alternativa 3
Aspecto		Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado
	Polinización para la producción de las cosechas. Servicio alto y muy alto	14809,7	8007,1	1	14809,7	8007,1	1	8188,33	1385,71	3	6802,62
	Disfrute estético del paisaje. Servicio alto y muy alto	12833,5	8210,92	1	12833,5	8210,92	1	4969,22	346,67	3	4622,55
	Abastecimiento de madera	2853,03	-5909,04	1	2853,03	-5909,04	1	2323,4	-6438,67	3	8762,07
	Control de inundaciones	10084,8	-4728,1	1	10084,8	-4728,1	1	7269,79	-7543,09	3	14812,9
	Abastecimiento de alimentos	7607,35	5156,74	1	7607,35	5156,74	1	4722,4	2271,79	3	2450,61
Subtotal				10			10			30	
Valor Reasignado				1			1			3	
Socioeconomía	Longitud alternativa	57941,6	-32027,9	3	58565,5	-31404	2	62794,5	-27175	1	89969,5
	Montes de utilidad pública	260,12	-2414,92	2	214,03	-2461,01	3	2867,9	192,86	1	2675,04

		220 kV ITXASO ORCOYEN 1			220 kV ITXASO ORCOYEN 1 + 2			220 kV ITXASO ORCOYEN 2			Alternativa 3
Aspecto		Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado
	Para el desmontaje: Número de núcleos a menos de 100m / Para la futura: Números de núcleos entre 100 y 200 m	8	6	2	9	7	1	5	3	3	2
	Distancias a recursos turísticos y recreativos centro de interpretación de Aralar			1	centro de interpretación de Aralar		1			3	Mejor
Subtotal				8			7			8	
Valor Reasignado				3			1			3	
	Inventario de zonas húmedas de Navarra: Balsas de Loza e Iza (código 9)			3			3	1108,94		1	-
Espacios protegidos Navarra	Parque natural de Aralar.	10298,7		1	10298,7		1			4	-

		220 kV ITXASO ORCOYEN 1			220 kV ITXASO ORCOYEN 1 + 2			220 kV ITXASO ORCOYEN 2			Alternativa 3
Aspecto		Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado
Espacios protegidos País Vasco	Red de corredores ecológicos de la CAPV (espacios núcleo y amortiguación)	1360,27		3	1360,27		3	3980,83		1	-
	TOTAL EN RED NATURA	18473,1	10787,8	1	18049,3	10364	2	4063,72	-3621,55	3	7685,27
Subtotal				8			9			9	
Valor Reasignado				1			3			3	
Planificación territorial y urbanística	PTS Agroforestal. Alto valor estratégico	1039,06	894,44	3	1039,06	894,44	3	2544,7	2400,08	1	144,62
	Suelo urbano/urbanizable	1347,57	1338,08	1	1304,83	1295,34	2	504,65	495,16	3	9,49
	DOT Número de Recorridos	4	1	1	4	1	1	3	0	3	3
	DOT Corredores ecológicos		-716,51	3		-716,51	3	777,38	60,87	1	716,51

		220 kV ITXASO ORCOYEN 1			220 kV ITXASO ORCOYEN 1 + 2			220 kV ITXASO ORCOYEN 2			Alternativa 3
Aspecto		Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado
	DOT Otros espacios de interés	5460,84		1	5460,84		1	-		3	-
	POT SNUPRTA	9490,28	-3961,24	1	6021,64	-7429,88	3	8106,72	-5344,8	2	13451,5
Subtotal				10			13			13	
Valor Reasignado				1			3			3	
Patrimonio cultural	BIC muy próximos a BIC Navarra			1	muy próximos a BIC Navarra		1	1	1	3	
	ZPA		-35,57	3		-35,57	3	53,67	18,1	1	35,57
	Estaciones megalíticas	250,99	-437,13	3	250,99	-437,13	3	553,71	-134,41	1	688,12
	Camino de Santiago	2 veces			2 veces			2 veces			3 veces
Subtotal				7			7			5	
Valor Reasignado				3			3			1	
Paisaje	Distancia a Hitos Paisajísticos	113961	-263382	2	114764	-262579	1	94770	-282573	3	377343

Aspecto	220 kV ITXASO ORCOYEN 1			220 kV ITXASO ORCOYEN 1 + 2			220 kV ITXASO ORCOYEN 2			Alternativa 3
	Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado
Calidad paisajística alta o muy alta	48060	-23358	2	48035	-23383	3	50718	-20700	1	71418
Fragilidad paisajística alta o muy alta	17707	-238	1	16019	-1926	2	13109	-4836	3	17945
Catalogo Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV	10287	10287	1	10287	10287	1	0	0	3	0
Distancia a Paisajes protegidos en el POT: paisajes singulares, paisajes naturales	13909	13909	2	14804	14804	1	13134	13134	3	0
Cuenca visual total. Superficie de Visibilidad alta.	7803,9	-197897	1	5180,9	-200520	2	2918,8	-202782	3	205701
Accesibilidad visual Rutas	182466	51649	1	181113	50296	2	116070	-14747	3	130817
Accesibilidad visual vías comunicación	262377	-238342	3	265550	-235169	2	305136	-195583	1	500719

		220 kV ITXASO ORCOYEN 1			220 kV ITXASO ORCOYEN 1 + 2			220 kV ITXASO ORCOYEN 2			Alternativa 3
Aspecto		Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado	Compensación	Valor Reasignado	Valor cuantificado
	Accesibilidad visual núcleos de población	46	-16	1	41	-21	2	36	-26	3	62
	Accesibilidad visual hitos paisajísticos	32	-67	3	37	-62	2	44	-55	1	99
Subtotal				17			18			24	
Valor Reasignado				1			2			3	
TOTAL				78			87			115	
Total Valor Reasignado			0	13		0	17		0	21	

9. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS

En este apartado se realiza un análisis de los posibles riesgos de accidentes o catástrofes naturales que puedan afectar al medio ambiente. Según se indica en la Ley 9/2018, se entiende por vulnerabilidad del proyecto a las características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe.

Para analizar estos aspectos se deben identificar los tipos de catástrofes que pudieran afectar al proyecto o los accidentes graves que pudieran producirse relacionados con la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de las instalaciones objeto del proyecto.

9.1. CATÁSTROFES RELEVANTES

La Ley 9/2018 define como catástrofe al suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente. En el presente caso se han considerado como sucesos catastróficos los siguientes:

- TERREMOTOS

Los avances tecnológicos permiten detectar numerosos terremotos en España, si bien, su inmensa mayoría son de baja intensidad, lo que hace que pasen desapercibidos para la población. La gran mayoría de los sismos se producen en la periferia de la Península Ibérica y en las Islas Canarias. En todo caso, no son descartables estos sucesos, sobre todo considerando periodos dilatados de tiempo.

Las escalas clásicas (como la MSK) solamente establecen daños sobre redes de transporte o redes eléctricas a partir de la intensidad de grado VIII, los cuales resultarían de carácter leve. Estos daños resultan graves a partir de los grados IX y

X. Por tanto, es poco probable que se produzcan daños en zonas con intensidad de V, VI o VII en esta zona. En caso de producirse un terremoto de intensidad mayor al grado IX, los efectos sobre las infraestructuras del proyecto podrían implicar el derribo de apoyos de la línea, provocando el corte del suministro.

- VIENTO

Las líneas eléctricas resultan susceptibles de verse afectadas ocasionalmente por sucesos extraordinarios que implican rachas de viento fuerte. Así lo indican los datos y noticias relacionadas con estos hechos. Recientemente (enero 2019) en la provincia de Castellón, un fuerte temporal de viento derribó cuatro torres de una línea de REE. Según los datos de AEMET y Meteoclimatic en la zona se alcanzaron rachas de viento de 64 a 102 km/h. (Heraldo, 28/01/2019). Ese mismo suceso derribó cuatro torres de la línea a 400 kV Mezquita-Morella (REE) (Diario de Teruel, 28/1/2019). En agosto de 2007 veintisiete torres de alta tensión fueron derribadas por el viento en la provincia de Toledo (El Periódico de Extremadura 27/08/2007).

Si bien en la zona de estudio estos sucesos resultan raros, no son descartables en periodos de tiempo relativamente cortos.

- INUNDACIONES Y AVENIDAS

El ámbito de estudio considerado no presenta riesgos por inundación y/o avenidas relevantes. Sólo en el entorno de las poblaciones confinadas en zonas de valles pronunciados se presenta áreas con riesgo leve de inundación.

- TORMENTAS

Se entiende por tormenta una o varias descargas bruscas de electricidad atmosférica que se manifiestan en forma de relámpagos y truenos. Se caracterizan por su corta duración, ya que la máxima intensidad de precipitación no suele sobrepasar los 20 minutos y por ir acompañadas de rachas fuertes de viento en sus primeros momentos. Aunque no originan inundaciones significativas las lluvias de tormenta pueden ocasionar problemas de carácter local.

Un suceso de este tipo que se produjera en el entorno de las instalaciones, podría afectarlas provocando daños y cortes de suministros, todo ello sin considerar el riesgo para el personal que se encuentre en las instalaciones o su entorno.

9.2. ACCIDENTES GRAVES

La Ley 9/2018 define como accidente grave al suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.

En nuestro caso, los principales accidentes graves que potencialmente pueden producir daños sobre las personas se encuentran relacionados fundamentalmente con las fases de construcción y desmantelamiento, ya que son las que registran mayor uso de maquinaria y suponen una mayor presencia y movilidad de los operarios. En cuanto a la fase de explotación, los riesgos resultan sensiblemente menores. Sólo las operaciones de mantenimiento periódico o de reparaciones podrán implicar riesgos para la salud del personal implicado. El mayor riesgo de accidentes se registra sobre el propio personal que opere en las instalaciones, mientras que el riesgo sobre terceros resulta muy bajo, especialmente en las zonas alejadas de núcleos urbanos.

En cuanto a los riesgos graves para el medio ambiente cabe señalar como más importante el riesgo de incendio. Durante el periodo 2001-2010 un 23,31% de los incendios registrados en España fueron provocados por negligencias o accidentes (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012). Este riesgo resulta mayor durante la construcción y especialmente para el caso de la línea eléctrica, ya que ésta discurre a través de áreas naturales o seminaturales con cubierta vegetal. Estos lugares resultan más sensibles por la mayor presencia de combustibles potenciales (vegetación) y por la dificultad de acceso, lo cual implica mayor dificultad de subsanar rápidamente el problema en caso de que se desencadene un fuego. El riesgo de incendio se encuentra relacionado con el uso de maquinaria o de ciertas herramientas, así como con actuaciones negligentes del personal.

Por otro lado, también existe la probabilidad de ocurrencia de accidentes que puedan suponer vertidos de sustancias al suelo o al medio acuático. El riesgo es mayor durante la fase de construcción y, en menor medida, durante el desmantelamiento, asociado a la mayor presencia de maquinaria y materiales en entornos no urbanizados o naturales. En todo caso, dadas las características de las obras, los potenciales vertidos serán, en todo caso, puntuales y de escasa relevancia.

También deben mencionarse los accidentes derivados del transporte de sustancias o mercancías consideradas como peligrosas, así como de su manejo y gestión, tanto en la fase de construcción como en la de explotación y desmantelamiento.

9.3. ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

Se puede definir la vulnerabilidad como el grado de pérdida de un elemento o conjunto de elementos en riesgo, como resultado de la ocurrencia de un fenómeno natural o de origen antrópico no intencional. En el presente apartado se analiza la vulnerabilidad de los elementos del proyecto frente a la ocurrencia de catástrofes y accidentes graves.

La vulnerabilidad de las instalaciones frente a catástrofes naturales y accidentes graves se evalúa considerando varios parámetros como son la probabilidad de ocurrencia y las implicaciones potenciales sobre el medio socioeconómico y sobre el medio ambiente.

La probabilidad de ocurrencia de una catástrofe natural es reducida durante los periodos de construcción y desmantelamiento de las instalaciones debido al corto periodo que suponen estas fases respecto a la de funcionamiento. En este último caso se considera una vida útil de 40 años, por lo que resulta más posible que se produzca un episodio de incendio, una inundación o sucesos de vientos extraordinarios, frente a un terremoto de elevada intensidad y magnitud.

Entre las implicaciones o efectos derivados de estos sucesos debe destacarse el riesgo que pueden suponer para la seguridad de las personas.

Además de este riesgo se consideran las consecuencias que pueden tener sobre el medio natural (poblaciones de fauna, cobertura vegetal, espacios naturales, paisaje, interacciones ecológicas clave, etc.) y sobre el medio socioeconómico (actividades económicas, calidad de vida y bienestar).

Estos parámetros deben evaluarse en el estudio de impacto ambiental para las fases de construcción, funcionamiento y desmantelamiento, teniendo en cuenta que las implicaciones de cada una de ellas son diferente.

- TIPOS DE RIESGOS

RIESGO PARA LA SEGURIDAD DE LAS PERSONAS:

El principal riesgo asociado a sucesos de terremotos o vientos fuertes radica en la posibilidad de que las instalaciones sufran desperfectos o incluso la caída de elementos eléctricos (conductores en el caso de la línea).

Estos sucesos implicarían un alto riesgo para la integridad física de las personas que se encuentren en el entorno próximo a las instalaciones. Sin embargo, durante las fases de construcción y desmantelamiento la probabilidad de ocurrencia de estos sucesos es mínima o muy baja y, en cualquier caso, se evitará la ejecución de los trabajos bajo condiciones que no garanticen la seguridad para el personal. Por su parte, durante la fase de explotación la presencia humana en el entorno de la línea eléctrica será muy baja y ocasional, ya que atravesará zonas alejadas de asentamientos humanos poco transitadas.

En todo caso, serán de aplicación las normas de seguridad que resulten necesarias legalmente para cada tipo de instalación, incluyendo las correspondientes medidas de prevención y planes de emergencia y evacuación, de aplicación especial en el caso de la pequeña plantilla de operarios que actúe en el nuevo parque eléctrico durante la fase de funcionamiento.

En cuanto a los accidentes se observarán y cumplirán las especificaciones y medidas de las herramientas de prevención de riesgos, especialmente durante las fases de construcción y desmantelamiento. El personal implicado tanto en labores de construcción y desmantelamiento como en la fase de funcionamiento deberá, contar con la formación, equipamiento y recursos necesarios para ejecutar el trabajo con seguridad, conforme a la normativa sectorial correspondiente.

RIESGO PARA EL MEDIO AMBIENTE:

El deterioro o caída de los elementos de la instalación no implica riesgos medioambientales relevantes, salvo la posible afección puntual a arbolado o vegetación. Durante la fase de construcción existe un riesgo de que se produzcan vertidos de sustancias contaminantes derivadas de la circulación y operación de la maquinaria implicada en las obras. Por ello, durante la ejecución de los trabajos se evitará que se provoquen vertidos al suelo, en especial de aceites y otras sustancias tóxicas, para lo cual se deberán establecer las correspondientes especificaciones medioambientales contractuales en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Del mismo modo se deberá cumplir la legislación relativa al transporte de sustancias o mercancías consideradas como peligrosas, así como la relativa a su manejo y gestión, tanto en la fase de construcción como en la de explotación y desmantelamiento y, en especial, en el caso de las actuaciones a ejecutar en el nuevo parque. Sólo en el caso de que, bien por sucesos naturales o bien por accidente se pudiera provocar un incendio (probabilidad baja), se registrarían afecciones significativas sobre el medio ambiente. El grado del daño ambiental en este caso estaría en función de los valores naturales de la zona afectada y sería proporcional a la magnitud que alcanzara el incendio, pudiendo afectar no sólo a la fauna y a la vegetación, sino también al medio hídrico, al paisaje y a las interacciones ecológicas claves en el territorio.

Este aspecto cobra especial relevancia durante las fases de construcción y desmantelamiento en las que un accidente o una negligencia, podría generar un conato de incendio.

RIESGO PARA EL MEDIO SOCIOECONÓMICO:

El principal riesgo se deriva de la interrupción del suministro de la línea eléctrica ante sucesos naturales extraordinarios (terremotos, incendios o vientos fuertes) o accidentes (incendios) que produzcan un deterioro significativo de la instalación. La descarga de la línea provocaría un déficit en el suministro eléctrico de hogares, empresas y actividades en general, con múltiples consecuencias en cuanto a pérdidas económicas y calidad de vida de las personas. Si el suceso afectara a varias líneas eléctricas de transporte las repercusiones sobre la población podrían llegar a ser muy importantes.

La nueva infraestructura va a permitir mejorar el mallado de la Red de Transporte lo que derivará en un mejor aprovechamiento de los recursos del sistema eléctrico y en un aumento de la fiabilidad, evitando situaciones inadmisibles de posibles interrupciones. Es decir la nueva instalación reduce la vulnerabilidad de la red eléctrica comarcal ante accidentes y catástrofes.

Durante las fases de construcción y desmantelamiento no se registran riesgos significativos sobre el medio socioeconómico ya que en ambos casos se trabaja sin que estén operando las instalaciones. Las únicas afecciones se reducen a molestias por ruido, polvo y por el incremento de maquinaria en las zonas de obra y en su entorno.

10. CONCLUSIONES

Red Eléctrica de España, S.A.U. (en lo sucesivo REE), de conformidad con lo establecido en los artículos 6 y 34 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, como gestor de la red de transporte y transportista único con carácter de exclusividad, tiene atribuida la función de transportar energía eléctrica, así como construir, mantener y maniobrar las instalaciones de transporte. Es por ello que tiene en proyecto, entre otros, la instalación de una nueva línea eléctrica entre la Comunidad Foral de Navarra y la del País Vasco denominada L/400 kV Itxaso-L/Castejón-Muruarte. Esta nueva instalación está recogida en la "Planificación energética. Plan de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica. 2015-

2020" aprobada por el Consejo de Ministros de fecha 16 de octubre de 2015, con motivaciones estructurales.

En concreto, los proyectos de instalaciones de la red de transporte eléctrico en curso o planificados en la zona de estudio son:

- Como primera actuación, los aumentos de la capacidad de transporte de varias líneas de 220 kV en la zona: repotenciación del anillo de 220 kV de Pamplona (Orcoyen-Cordovilla-Muruarte-Orcoyen) y del eje Orcoyen-Tafalla-Olite-La Serna 220 kV.
- En una segunda fase las repotenciones de las líneas Itxaso-Orcoyen 220 kV 1 y 2, actuaciones incluidas en este expediente, y el proyecto del nuevo eje a 400 kV entre Itxaso y la línea Castejón-Muruarte.

Con el fin de solicitar al órgano ambiental competente, que elabore el documento de alcance del estudio de impacto ambiental, se redacta el presente documento inicial del expediente ambiental generado.

El estudio de alternativas para el nuevo eje se ha realizado definiendo una traza de anteproyecto en cada uno de los cuatro pasillos prioritarios para el futuro trazado de 400 kV, dando como resultado que el de menor impacto previsto es el denominado como alternativa 3. Posteriormente, en este pasillo alternativo se ha definido un trazado para la futura conexión que es con el que se ha realizado la valoración de impactos. Esta valoración de impactos se ha realizado para 4 posibles "escenarios energéticos" en el desarrollo e implantación de la planificación energética aprobada entre la Comunidad Foral Navarra y el País Vasco. Estos serían:

- **ESCENARIO 1:** construcción de la L/400 kV Itxaso-L/Castejón-Muruarte (en su trazado de menor impacto seleccionado tras el análisis y valoración comparativa de los posibles trazados) + repotenciado de la línea L/220 kV Itxaso-Orcoyen 1 + repotenciado de la línea L/220 kV Itxaso-Orcoyen 2.
- **ESCENARIO 2:** construcción de la L/400 kV Itxaso-L/Castejón-Muruarte + repotenciado de la línea L/220 kV Itxaso-Orcoyen 1 + desmontaje de L/220 kV Itxaso-Orcoyen 2.

- **ESCENARIO 3**: construcción de la L/400 kV Itxaso-L/Castejón-Muruarte + repotenciado de la línea L/220 kV Itxaso-Orcoyen 2 + desmontaje de L/220 kV Itxaso-Orcoyen 1.
- **ESCENARIO 4**: construcción de la L/400 kV Itxaso-L/Castejón-Muruarte + repotenciado de la línea L/220 kV Itxaso Orcoyen (2+1) + desmontaje de L/220 kV Itxaso-Orcoyen (1+2).

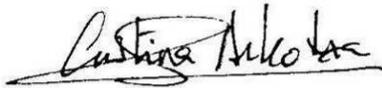
Además se ha realizado una primera aproximación a la compensación del desmontaje de una de las líneas existentes, entendiendo como tal, que aspectos ambientales o sociales afectados por el futuro trazado se pudieran compensar con el desmontaje de una de las dos líneas (L/220 kV Itxaso-Orcoyen 1 o 2), y la posterior recuperación natural del territorio afectado por dicho trazado.

Los escenarios planteados no generarán impactos severos o críticos con las medidas preventivas, correctoras y compensatorias que se aplicarán.

11. EQUIPO REDACTOR

Por parte de BASOINSA:

Cristina Arcocha DNI 29033752 R
Licenciada en Ciencias Biológicas.



Carles Escrivà DNI 20026107F
Licenciado en Ciencias Biológicas y
Ciencias Ambientales



Jose Ignacio Díez DNI 22732150 P
Delineante.



Cristina López DNI 16.061.286H
Licenciada en Ciencias Biológicas.



Teresa Hidalgo DNI 11904958 C
Grado en Ingeniería Forestal y del Medio
Natural. (Especialista GIS).



Lino Sánchez-Mármol Gil DNI
50839212N
Licenciado en Ciencias Biológicas.

Lino Sánchez-Mármol Gil


Por parte de Red Eléctrica de España, S.A.U.:

El documento ha sido dirigido por personal técnico del Departamento de Medio Ambiente de REE.

ANEXO: RELACION DE LAS PRINCIPALES CONCLUSIONES DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA VOLUNTARIO EFECTUADO

Se valoró la necesidad de realizar un **proceso de participación ciudadana** voluntario (sociograma, mesa técnica y foros de participación municipales) antes del inicio de la tramitación ambiental del expediente. Entre las conclusiones más reseñables destacamos:

- 1) La opción del **desmontaje de unos de los ejes existentes a 220 kV** obtiene una buena acogida tanto en la mesa técnica como en los foros de ciudadanía, por lo que se prioriza el estudio del escenario del posible desmontaje de una de las líneas existentes una vez se finalice la construcción de la nueva línea a 400 kV.
- 2) Tanto personal técnico como ciudadanía convergen en la **necesidad de posibilitar que se evacue la energía renovable** que a día de hoy se genera y desperdicia sobre todo en la Comunidad Foral Navarra. Y en algunos casos, ponen la condición de que se posibilite que los pequeños núcleos rurales desarrollen sus propios **sistemas locales de producción y consumo de energía sostenibles**. Incluso, que puedan recibir ayudas como **medidas compensatorias** al impacto visual que padecerían por las infraestructuras a modo de "*canon por paso de la misma*".
- 3) Asimismo, se considera que las **medidas compensatorias**, sean de la naturaleza que sean, han de buscar un **beneficio comunitario** para compensar afecciones poblacionales, y no tratar de compensar intereses individuales o privados.
- 4) Dada la conciencia sobre la potencial fragmentación territorial que la nueva conexión a 400 kV podría realizar sobre un nuevo territorio en el que no existan infraestructuras energéticas y de comunicación existentes, se solicita que ese impacto no vaya a más ni se disperse por el territorio. Por ello, las posibilidades de trazado que se plantean, se diseñan sobre los corredores que ya reciben el impacto de esas otras infraestructuras, es decir, optan por acumulación de impactos en vez de segregación.