

**Igaratzako txaboletara mendi-bideen
egokitzapena, Aralar-en. INGURUMEN-
DOKUMENTUA.**

INGURUMEN-INPAKTUAREN EBALUAZIO SINPLIFIKATUA

**Adecuación de accesos a las txabolas de Igaratza,
en Aralar. DOCUMENTO AMBIENTAL.**

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA

Dokumentua / Documento:	Igaratzako txaboletara mendi-bideen egokitzapena, Aralar-en. INGURUMEN-DOKUMENTUA Adecuación de accesos a las txabolas de Igaratza, en Aralar. DOCUMENTO AMBIENTAL
Bezeroa / Cliente:	Mancomunidad de Enirio-Aralar-ko Mankomunitatea
Egilea / Autor	Javier Pérez
Zuzentzailea / Revisado por	Mikel de Francisco
Data / Fecha:	Mayo 2017ko maiatza

Índice

1	ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO	5
2	MOTIVOS DE APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EIA SIMPLIFICADA.	7
3	DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO	7
4	JUSTIFICACIÓN.....	10
5	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	11
5.1	METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	11
5.2	DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS	12
5.2.1	<i>Alternativa 0 o no intervención</i>	<i>12</i>
5.2.2	<i>Fase 1: análisis de recorridos</i>	<i>13</i>
5.2.3	<i>Fase 2: Análisis de alternativas viables.....</i>	<i>15</i>
5.3	SELECCIÓN DEL TRAZADO	18
5.3.1	<i>Consideraciones técnicas</i>	<i>18</i>
5.3.2	<i>Consideraciones ambientales</i>	<i>19</i>
5.3.3	<i>Conclusión: trazado final seleccionado</i>	<i>24</i>
6	EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE	25
6.1	FACTORES DE AFECCIÓN Y ELEMENTOS RECEPTORES	25
6.2	CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS.....	26
6.3	IMPACTOS SOBRE LA GEOLOGÍA Y LA GEOMORFOLOGÍA.....	26
6.4	IMPACTOS SOBRE LOS SUELOS	27
6.5	IMPACTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.....	28
6.6	IMPACTOS SOBRE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: PARQUE NATURAL DE ARALAR	31
6.7	IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN Y LOS HÁBITATS.....	33
6.8	IMPACTOS SOBRE LA FAUNA	35
6.9	IMPACTOS SOBRE LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA	36
6.10	IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE	36
6.11	IMPACTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL.....	39
6.12	IMPACTOS SOBRE LA POBLACIÓN	40
6.13	IMPACTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO	41
7	EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO SOBRE NATURA 2000	42
7.1	EFFECTOS EN LA ZONA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN (ZEC) ARALAR	42
7.1.1	<i>Cribado previo.....</i>	<i>43</i>
7.1.2	<i>Impactos sobre hábitats de interés comunitario.....</i>	<i>44</i>
7.1.3	<i>Impactos sobre especies de interés comunitario.....</i>	<i>49</i>
7.1.4	<i>Análisis de las normas de conservación de la ZEC.....</i>	<i>53</i>
7.2	EFFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS CON OTROS PROYECTOS.....	53
7.3	EFFECTOS SOBRE OTROS LUGARES NATURA 2000	54
7.4	CONCLUSIONES DE LAS AFECCIONES DEL PROYECTO SOBRE LA ZEC ARALAR	54

8	SÍNTESIS DE VALORACIÓN DE IMPACTOS	55
9	MEDIDAS DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL.....	57
9.1	MEDIDAS RELACIONADAS CON LA GEOLOGÍA, LA GEOMORFOLOGÍA Y LOS SUELOS	57
9.2	MEDIDAS RELACIONADAS CON LA HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA	57
9.3	MEDIDAS RELACIONADAS CON ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: PARQUE NATURAL Y ZEC ARALAR	58
9.4	CONECTIVIDAD ECOLÓGICA	60
9.5	PAISAJE	60
9.6	PATRIMONIO CULTURAL.....	60
9.7	OTRAS.....	60
10	PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	61
10.1	OBJETIVOS.....	61
10.2	FASE PREOPERACIONAL.....	61
10.3	VIGILANCIA AMBIENTAL DURANTE LA FASE DE OBRAS	61
10.4	SUPERVISIÓN AMBIENTAL EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN	63
10.5	INFORMES	63
	ANEXO I. RECORRIDO FOTOGRÁFICO.....	65
	ANEXO II. RELACIÓN DE MAPAS	66

1 Antecedentes y objeto del proyecto

La sierra de Aralar muestra una notable influencia de la actividad ganadera tradicional, que a lo largo de los años han conformado el paisaje y ha convivido con los valores naturales que hoy podemos observar.

Constituye un referente actual para aficionados a la montaña, y guarda una relación aún más estrecha con los habitantes de los valles próximos que desarrollan actividades productivas en la zona de alta de la sierra. Estas prácticas han desaparecido o se encuentran en declive en otros ámbitos. En Aralar, a pesar de haberse reducido, siguen muy presentes.

El aprovechamiento ganadero de los pastos de montaña guarda un equilibrio con las formaciones vegetales. Esto permite la presencia de hábitats seminaturales. Debido a su valor y a la regresión a escala europea de este tipo de formaciones, se encuentran protegidos bajo la denominación de hábitats de interés comunitario y, algunos de ellos, son considerados hábitats prioritarios. También alberga especies destacadas relacionadas con dichos hábitats. Este patrimonio natural motivó en su momento que fuera declarado Parque Natural y, posteriormente, su inclusión en la Red Natura 2000.

Este equilibrio está sometido a importantes factores de presión que favorecen el declive de la ganadería extensiva: falta de rentabilidad económica, problemas de comercialización, sistemas ganaderos ligados a áreas marginales, prevalencia de otros intereses frente al uso ganadero de los pastos, etc.

La consecuencia es un progresivo abandono de la actividad ganadera extensiva, que a su vez implica repercusiones socioeconómicas, de pérdida de identidad y herencia cultural, etc. En lo que respecta a consecuencias ambientales, destacan por su gravedad la alteración de los hábitats existentes, el aumento del riesgo de incendio por matorralización, la alteración del paisaje y la pérdida de transitabilidad de los montes.

La alteración de hábitats existentes la zona alta de Aralar afectaría a tres hábitats de interés comunitario dependientes de la presencia de ganado: “4030 Brezales secos europeos”, “6170 Prados alpinos y subalpinos calcáreos” y “6230* Praderas montañas”, este último considerado prioritario. El estado de conservación de ambas formaciones depende directamente del manejo ganadero que se realice.

La Mancomunidad de Enirio-Aralar está comprometida tanto con el impulso a la actividad ganadera extensiva en la Sierra, como con la conservación y promoción de sus valores naturales y preservación de su patrimonio cultural. Para ello elaboró un Plan de Acción de la Mancomunidad de Enirio-Aralar (Enirio-Aralarko Ekintzen Egitamua, aprobado en 2002 y revisado para 2015-2019), que analiza las necesidades del sector y orienta las medidas necesarias. En colaboración con la Diputación Foral de Gipuzkoa, ha impulsado la renovación y mejora de elementos como txabolas, abrevaderos y mangas ganaderas.

Una de las líneas de trabajo del citado Plan que se considera más urgente es la relacionada con los accesos a diversos ámbitos que no cuentan con ellos en condiciones de seguridad o implican recorridos excesivos.

El proyecto “*Adecuación de accesos a las txabolas de Igaratza, en Aralar*” se enmarca en esta línea de actuación. Tiene como objetivo operativo dar acceso a una zona en el límite sur de los pastos de la

Mancomunidad de Enirio Aralar, donde se encuentran 3 majadas (Beaskin, Doniturrieta Azpikoa y Doniturrieta Garakoa) con 5 txabolas ocupadas.



Figura 1. Zona de actuación. Majadas de Igaratza y camino existente

Actualmente esas txabolas disponen de acceso rodado, si bien este se realiza desde el Aralar navarro, a través de Guardetxe y Errenaga, lo que supone unos importantes desplazamientos.

Otra posibilidad es acceder en vehículo desde Enirio y desde ese punto mediante un sendero peatonal o con caballerizas de unos 2,5 km hasta Doniturrieta Azpikoa. La Junta de la Mancomunidad de Enirio Aralar ha decidido estudiar la posibilidad de mejorar dicho acceso para que sea transitable mediante vehículo todoterreno, lo que para algunos pastores supondría reducir el itinerario en unos 50-60 km y el tiempo empleado en cerca de una hora.

El camino existente tiene una longitud de 2.275 metros y una anchura variable en un rango de 1 a 2 metros. Se construyó en el año 2009 siguiendo la traza de un sendero tradicional. Tiene un uso recreativo importante, si bien no tan intenso como la subida a Txindoki o la senda entre Larraitz e Igaratza. Además de por montañeros y paseantes, también es utilizada por bicicletas de montaña.

Se puede dividir en dos grandes tramos. El primero de 1.892 metros discurre con dirección oeste-este, a media ladera, manteniendo aproximadamente la cota. El segundo tramo se inicia cuando alcanza una pequeña regata, que cruza y asciende hasta el puerto de Doniturrieta Azpikoa, con un desarrollo

de unos 425 metros. En este punto enlaza con una pista existente que comunica con las majadas de Doniturrieta Garakoa y Beaskin.

Como se expondrá en detalle más adelante, el análisis preliminar concluyó que si bien el primero de estos tramos podía adecuarse para el fin previsto con las mejoras oportunas, el segundo no sería viable al superar la pendiente del 22 % en 180 metros de su desarrollo.

El análisis de alternativas, así como una valoración del alcance y magnitud de los impactos esperados, se desarrolla a lo largo del presente estudio y tiene por objetivo constituir el documento ambiental para solicitud de inicio del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada al que hace referencia el artículo 45 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

2 Motivos de aplicación del procedimiento de EIA simplificada.

El proyecto de referencia estaría sometido al procedimiento de evaluación de impacto ambiental (EIA) simplificada, en aplicación de la Ley 3/98, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco:

Anexo I.C), proyectos sometidos a EIA Simplificada:

3. Proyectos de infraestructuras, industrias, instalaciones o actividades agrícolas, acuícolas o forestales. (...)

3.2. Proyectos de ordenación de montes y planes técnicos, repoblaciones y explotaciones forestales, construcción de caminos rurales y forestales.

Por otro lado, considerando que el proyecto se desarrolla dentro de Aralar, puede entenderse que entra dentro de los supuestos que recoge la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, en su artículo 7 apartado 2:

Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

(...) b) Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni en el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

3 Definición, características y ubicación del proyecto

El proyecto se desarrolla íntegramente en terrenos de la Mancomunidad de Enirio-Aralar, dentro del Parque Natural de Aralar, coincidente con el lugar Natura 2000 ES2120011.

Además de estas dos figuras de protección, la zona de actuación forma parte del Monte de Utilidad Pública nº 3076.1 del Catálogo de Gipuzkoa, con una cabida pública de 3.336,41 ha, lo que motiva que las actuaciones que en él se desarrollen estén sometidas a autorización de la administración forestal.

El camino para el que se propone el acondicionamiento tiene su inicio en la pista que lleva hasta las txabolas de Enirio, y llega hasta las majadas de Doniturrieta, donde entronca con una pista existente que conecta las 5 txabolas entre sí y con Errenaga. El recorrido se inicia a cota 895 msnm y supera un desnivel de 250 m hasta enlazar con Beaskin a 1.145 msnm. No obstante, desde Doniturrieta hasta Beaskin discurre sobre una pista existente que solo precisará reparaciones puntuales. El desnivel que debe salvar el tramo acondicionado es de 115 m, enlazando Enirio con un tramo de la pista situado a cota 1.010 msnm.

Los condicionantes que han marcado su diseño han sido:

- a) Su ubicación en un espacio protegido de elevado valor natural y paisajístico, y la consecuente necesidad de dar con una solución:
 - integrada en el entorno, que genere una reducida intrusión visual, y
 - que limite la afección al patrimonio natural y cultural, con especial atención a los hábitats y especies de interés comunitario objetos de conservación del espacio Natura 2000.
- b) Las pendientes elevadas que caracterizan la zona, y que obligan a salvar fuertes desniveles.
- c) La necesidad de asegurar la seguridad de los usuarios, la estabilidad y transitabilidad del camino incluso en épocas de condiciones climatológicas adversas. La transitabilidad se ha planteado para un vehículo todoterreno que en ocasiones pudiera llevar un remolque asociado, para el eventual traslado de ganado mayor o material.

Se han valorado varias alternativas de trazado, que se describen en el apartado siguiente.

La solución adoptada propone partir de la pista que accede a Enirio, siguiendo la traza del camino existente a lo largo de 1.892 m, hasta el pie de la subida a Doniturrieta Azpikoa. Desde este punto el trazado continúa paralelo al eje de la vaguada en dirección este, hasta aproximarse a un pequeño hayedo al cabo de unos 600 m. Evita esta formación girando hacia el suroeste y ganando altura, hasta que alcanza la pista existente en un punto próximo a Doniturrieta Azpikoa.

El ancho de calzada transitable previsto es de es 3 metros, computados desde la base del talud en desmonte hasta la coronación del talud en terraplén, medida que se ampliará hasta los 3,5 m de anchura mínima en la única curva pronunciada prevista: en el punto en el que el trazado evita un hayedo para ascender a Doniturrieta.

Adicionalmente, se habilitarán un máximo de 10 puntos de cruce de vehículos o sobreanchos, dado que la anchura de la vía no permite la circulación simultánea más que en un solo sentido. El trazado tiene buena visibilidad, por lo que es previsible que esta cifra pueda reducirse sustancialmente. El firme de rodadura será de tipo macadam, previéndose el empleo de balasto en las zonas más húmedas, y no descartándose la necesidad de emplear piedra de encachado para afirmar puntualmente algunas zonas en las que el terreno es más blando.

En cuanto a la anchura de explanación, el criterio general ha sido utilizar como berma de apoyo del pedraplén el camino existente y ajustar la plataforma del camino en altura y posición en planta para ajustar el movimiento de tierras. En la zona más próxima a Doniturrieta, después del giro que pasa al otro lado de la vaguada, el cajeo se adentra en el terreno por tratarse de un ámbito menos rocoso y sin berma de apoyo.

El talud, tanto en desmonte como en terraplén, será lo más tendido posible. Salvo indicación en contra de la Dirección de Obra, no se superarán los taludes 1H:1V. En todos los casos, su remate o coronación no será en arista viva, sino que deberá ir “redondeado” o “descabezado”, de manera que se minimice el riesgo de desprendimientos.

En los taludes, siempre que tengan una altura superior a 1,50 m, se habilitarán “escalas” por las que pueda acceder la fauna, doméstica o salvaje, con una cadencia de aproximadamente un acceso por cada 200 metros lineales de vía.

El balance del movimiento de tierras del proyecto prevé un excedente de aproximadamente 500 m³, cuyo destino será la reposición de firme de rodadura en pistas próximas existentes.

Con respecto al uso, éste está regulado por las ordenanzas de la Mancomunidad, con el fin de evitar usos que podrían generar tráficos más intensos, como el recreativo. Además del control que ejerce la guardería, existe una barrera que impide el acceso a los usuarios no autorizados, situada en Guardetxe.

Directamente beneficiados serán los pastores que ocupan las txabolas de las majadas de Doniturrieta Azpikoa (2 txabolas, 1.035 ovejas), Doniturrieta Garakoa (2 txabolas, 760 ovejas) y Beaskin (1 txabola, 255 ovejas). En el caso del ganado mayor, aunque no tienen andada fija como los rebaños, si hay tres manadas sedentarias, dos de vacuno y una de equino, cada manada de más de 20 reses (sin contar terneros pasteros o potros lechales), además de varios grupos más reducidos. En total podríamos estar hablando de más de un centenar de cabezas de ganado mayor, sin contar las de Navarra, puesto que los animales pasan de un lado a otro al no haber ningún cierre.

Es relevante destacar que de estas 5 txabolas, en 4 de ellas se produce queso. De hecho, la actividad de elaboración tradicional de queso de montaña se concentra especialmente en esta zona, ya que en Aralar solo se elabora queso en un total de 22 txabolas aproximadamente (7 con registro sanitario, una en Doniturrieta Garakoa y otra en Beaskin).

De manera indirecta se beneficiarán los pastores de las txabolas de Pagabe (2 txabolas, 832 ovejas y 23 yeguas) y Kutixao (1 txabola, 457 ovejas) ya que quedan próximas al ámbito de actuación, También podría dar servicio a la txabola de Lizarreta, pero ésta actualmente no está ocupada, ni está previsto que lo sea en un futuro. A pesar de la proximidad, existe un fuerte desnivel desde los accesos planteados a estas majadas, por lo que aunque reduzca los recorridos actuales a pie de los pastores, no permitirá una conexión en vehículo.

Además, el acceso dará servicio a aproximadamente 400-500 cabezas de ganado mayor adicionales que aprovechan los pastos desde Enirio, pasando por Ezkizubarrena, zonas de Pagabe, Doniturrieta, Beaskin, Igaratza Ontzanburu, Igaratzako arrate y las zonas de la parte de Navarra. Se trata, pues, de una zona de importancia ganadera, siendo este ganado el que permite mantener los pastos de la sierra.

Además se ha abordado una estimación del uso previsible tras la adecuación de los accesos, teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- La apertura de pastos se produce el día 1 de mayo. Los rebaños van subiendo de forma escalonada, en función de la climatología y del estado del rebaño.
- En el mes de junio será el que concentre mayor utilización por parte de los pastores, dado que la totalidad de los rebaños estarán en la sierra y que no ha finalizado la temporada de ordeño, lo que les exige una mayor estancia en las txabolas.
- En cuanto a los usuarios de ganado mayor, serán los meses de agosto a octubre los de mayor tránsito de los mismos al ser cuando se realizan los tratamientos de desparasitación, el destete de terneros o la retirada de animales más débiles. A finales de octubre se empiezan a retirar los animales de los pastos a las explotaciones, quedando los pastos cerrados a partir del 1 de noviembre.
- Los rebaños de Doniturrieta bajan todos los días a beber agua a las txabolas, puesto que no hay abrevaderos en la zona. Esto implica que los pastores en pleno verano, aunque no estén ordeñando las ovejas, suben cada día o dos días en función del calor o la presencia de viento sur para administrar agua a los rebaños.

- También se estima que los fines de semana el tráfico sea más acentuado, dada la mayor disponibilidad de tiempo por parte de los propietarios.
- El acceso será también utilizado para la gestión del espacio natural por la guardería y técnicos de la Diputación Foral de Gipuzkoa, y otros usuarios puntuales que desarrollan investigaciones o realizan eventos puntuales en dicho espacio.

En base a estas consideraciones, se ha estimado que el camino de acceso propuesto puede ser utilizado por una media de 5 coches/día entre semana, y de 7 coches/día los fines de semana durante el periodo de mayo a noviembre, disminuyendo a 1-2 vehículos/semana el resto del año.

4 Justificación

La Mancomunidad de Enirio Aralar, como entidad local relevante en la zona y propietaria del monte de utilidad pública 3076.1 en el que se ubica el proyecto, ha emitido su valoración de la situación y necesidades de la ganadería extensiva en Igaratza y la justificación de la adecuación de sus accesos.

A continuación se aporta un extracto traducido de esta justificación, centrado en los aspectos ambientales. La justificación completa y con su redacción original puede consultarse en la Resolución del 5 de abril de 2017 de la Mancomunidad de Enirio Aralar.

En Aralar históricamente se vienen aprovechando los pastos por el diente del ganado, una práctica tradicional que ha preservado valores ecológicos destacados como hábitats de interés comunitario y sus especies asociadas.

Estos usos tradicionales constituyen un modelo de agricultura de montaña que merece ser protegido por su aportación a los servicios ecosistémicos, integrados en un modelo multifuncional y sostenible del monte.

Existe un riesgo importante de pérdida de este modelo de gestión debido a las duras condiciones en las que deben desarrollar su actividad los pastores y ganaderos en las zonas altas de la sierra. Los factores que influyen negativamente se relacionan con el clima, orografía, accesos, infraestructuras y servicios. Todos ellos repercuten directa o indirectamente en la tendencia al abandono de la ganadería extensiva, que además de consecuencias socioeconómicas y culturales implicaría a nivel ambiental:

- *Alteración de los hábitats existentes y disminución de la diversidad vegetal y animal, como resultado del desequilibrio entre la oferta vegetal y su uso ganadero.*
- *Evolución natural hacia la matorralización, lo que incrementa de forma exponencial el riesgo de incendio.*
- *Pérdidas de paisaje y de transitabilidad de los montes. La actividad pastoril crea paisajes en mosaico, diversos, transitables, con una importante valoración social.*
- *Dificultad para cumplir con los objetivos de protección para los hábitats y las especies de interés comunitario.*

Los factores adversos para la ganadería extensiva son más relevantes en la zona alta de la sierra, donde destaca la presencia de dos hábitats de interés comunitario dependientes de la actividad ganadera y del tipo de manejo que se realice: 6170 Prados alpinos y subalpinos calcáreos y 6230 Praderas montañas.*

En concreto el entorno de Igaratza destaca por la buena conservación de los usos ganaderos tradicionales y su dinamismo en este sentido. Cuenta con 5 txabolas activas en las majadas de Doniturrieta Azpikoa y Garakoa y en Beaskin.

Hasta la fecha ha conservado esta actividad recurriendo a dos vías de acceso, un camino peatonal o con montura desde la majada de Enirio o rodeando el macizo en vehículo y accediendo desde la Comunidad Foral de Navarra, con un considerable incremento de la distancia y el tiempo empleado.

Pero el esfuerzo adicional en los accesos condiciona y desincentiva la actividad ganadera y el tipo de manejo realizado, por lo que la Mancomunidad de Enirio Aralar consideró necesario abordar la mejora de

accesos entre Enirio e Igaratza y lo incluyó en su Plan de Gestión 2015-2019, aprobado el 20 de Diciembre de 2016.

5 Análisis de alternativas

5.1 Metodología para el análisis de alternativas

Durante el diseño del proyecto se ha consultado el citado Plan de Acción de la Mancomunidad, se ha consultado a los usuarios de las txabolas y los ganaderos que hacen uso de los pastos de la zona para conocer sus necesidades. Las pautas de los técnicos de la Mancomunidad y los criterios del órgano gestor del espacio natural protegido han sido determinantes en el proceso decisorio seguido hasta la definición de una alternativa final de trazado.

En dicho proceso decisorio se consideraron en un inicio alternativas que, finalmente, resultaron ser técnicamente inviables. Las mismas se describen de forma somera en el apartado 5.2.2 de este estudio.

Las exigencias técnicas mínimas que han de aplicarse al proyecto para que el mismo sea viable son las siguientes:

- Anchura calzada mínima de 3 metros.
- Pendiente media inferior a 12%.
- Pendiente máxima inferior al 16%.
- Excepcionalmente se podrán superar esas pendientes en tramos de longitud limitada, cuando se trate de adaptar caminos ya existentes o apertura en roca.

Partiendo de estas premisas, se han tenido en cuenta en el análisis variables de tipo:

- a) **Técnico**, priorizando opciones más sencillas frente a las más complejas, aunque siempre bajo los requisitos mínimos exigidos. Las valoraciones han tenido en cuenta:
 - a. Longitud del trazado, favoreciendo alternativas cortas frente a trazados más extensos, y minimizando de este modo tanto los trabajos de excavación y la intervención en el medio.
 - b. Pendiente longitudinal: dentro de los umbrales definidos, se han favorecido los trazados que presentan una menor pendiente longitudinal.
 - c. Pendiente transversal: taludes forzados: cuanto mayor sea la pendiente transversal, mayor es la complejidad técnica para ejecución, estabilización de la calzada y restauración de los taludes y terraplenes. En concreto, en pendientes transversales superiores al 45% que no sean en roca (cuyo modelado y estabilización es más sencillo), el mantener un perfil balanceado con taludes 1H:1V (considerado el equilibrio óptimo entre superficie afectada y capacidad de restauración del terreno) puede implicar la exigencia de medidas adicionales de estabilización que dificulten la integración en el entorno y que conlleven elevados costes económicos.
- b) **Económico**, dando prioridad a alternativas económicamente menos gravosas. En general, este aspecto está directamente ligado a la complejidad técnica de cada propuesta (a mayor complejidad, mayor coste).
- c) **Ambiental**, valorando más favorablemente las opciones que producen un menor impacto, y en todo caso descartando aquellas que conllevan un impacto ambiental inasumible. Las variables analizadas en este sentido son:

- a. Vegetación y hábitats: los trazados de todas las alternativas consideradas discurren en su mayor parte por espinares atlánticos calcícolas, argomales y helechales, aunque también se muestran coincidencias con hayedos y los hábitats 6230* y 6170, del anexo I de la Directiva Hábitats. Se han valorado las opciones que implican una menor ocupación en superficie, y por tanto reducen las afecciones sobre la vegetación y, especialmente, los bosques naturales y los hábitats citados. La afección sobre la vegetación tiene a su vez una relación directa con la afección a la fauna y a la conectividad ecológica.
- b. Paisaje: en todos los casos se discurre por un entorno de elevado valor paisajístico. La incidencia en el paisaje se valora en función de la visibilidad de las actuaciones y la fragilidad visual del medio receptor, que expresa el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones, y de la accesibilidad de la observación (distancia a carreteras, núcleos urbanos, caseríos, cimas emblemáticas, accesibilidad visual desde éstas, etc.).

5.2 Descripción de alternativas

Para dotar de acceso transitable por vehículos todoterreno provistos, en su caso, de un remolque que permita el transporte individual de ganado mayor u otros materiales hasta las majadas de Doniturrieta Azpikoa, Doniturrieta Garakoa y Beaskin se han estudiado las siguientes alternativas:

5.2.1 Alternativa 0 o no intervención

Implicaría no ejecutar accesos, de modo que:

- Por un lado, tiene una clara ventaja en la reducción de impactos directos frente a otras alternativas, ya que se evitan intervenciones en el territorio.
- Sin embargo, prolonga una situación en la que los pastores acceden a las txabolas dando un considerable rodeo, con trayectos adicionales de 50 – 60 km. Dado que una parte relevante de este recorrido (Uharte-Arakil-San Miguel, 9,4 km y Guardetxe-Doniturrieta, 8,2 km) se realiza por pistas de montaña, se mantiene una situación de riesgo.
- Por tanto se mantendrían la penosidad actual de actividad ganadera en la zona, lo que no contribuye a remediar el paulatino abandono del uso ganadero en la zona alta de la Sierra, ya actualmente en declive, y que tal y como recoge el documento de información ecológica, objetivos de conservación, normas para la conservación y programa de seguimiento ambiental de la ZEC Aralar afecta negativamente a los hábitats pascícolas.

En términos ambientales, por tanto, esta alternativa presenta tanto ventajas como inconvenientes. La entidad de cada uno es discutible, pero cabe destacar que la magnitud de los cambios derivados del abandono de los usos ganaderos es potencialmente muy superior a los derivados de una pista de la longitud planteada.

En cualquier caso, la razón principal para desestimar esta alternativa reside en el objetivo mismo del proyecto: la necesidad detectada por la Mancomunidad de dotar de un acceso de una longitud razonable, estable y seguro a las principales zonas de uso ganadero de la sierra a los usuarios de las txabolas consolidadas en particular, y al conjunto de ganaderos, en general. Toda vez que dicho objetivo es la base fundamental sobre la que se diseña este proyecto, se descarta la alternativa 0 al no permitir cumplir con los objetivos planteados.

5.2.2 Fase 1: análisis de recorridos

Tras abandonar la alternativa 0, se realizó un acercamiento al terreno basado en:

- Viales existentes: se analizó la red de pistas, caminos y senderos del entorno, con el fin de detectar recorridos que total o parcialmente enlazaran con el entorno de Igaratza.
- El Plan de Actuación de la Mancomunidad de 2002, donde figuraban propuestas de acceso a distintas majadas.

En el análisis de viales existentes se identificaron dos grandes alternativas:

1. **Camino de Enirio:** La actuación consistiría en el ensanchamiento y otras mejoras que permitieran utilizar por vehículos el camino existente en la actualidad entre Enirio y Doniturrieta Azpikoa. Hasta Enirio es posible acceder desde San Martín, por la carretera-camino asfaltado hacia Intxusti: Desde este punto una pista forestal de 4,7 km permite acceder hasta Enirio, donde se inicia un camino, para caminantes o caballerizas, con una longitud de 2.275 metros y una anchura variable en un rango de 1 a 2 metros. En la actualidad no está adaptado para el paso de vehículos motorizados, si bien podría ser utilizado por motocicletas o pequeños tractores, en todo o en parte. Se construyó en el año 2009 siguiendo la traza de un sendero tradicional. Tiene un uso recreativo importante, si bien no tan intenso como la subida a Txindoki o la senda entre Larraitz e Igaratza. Además de por montañeros y paseantes, también es utilizada por bicicletas de montaña.

2. **Maizegi:** En la actualidad existe una pista forestal que permite acceder a la umbría de Akaitz, hasta un punto situado unos 500 metros al sur de Doniturrieta Azpikoa. Se accede desde el puerto de Urkillaga, en la carretera de acceso a Aia desde San Martín, por la pista del embalse de Lareo. Al menos a partir del embalse serían necesarias mejoras en los drenajes y firme. El recorrido por pistas forestales hasta el punto de inicio sería de unos 11,1 km. A partir de ahí sería necesario alargar la pista hacia el este, manteniendo o ganando ligeramente cota hasta cruzar el arroyo de Maizegi y posteriormente girar hacia Doniturrieta Azpikoa. La primera parte del trazado discurriría a través hayedo y a partir del cruce de Maizegi, predominantemente por pastos.

En ambas alternativas sería necesario modelizarlas bajo la premisa de que no superarían el 12% de pendiente longitudinal, lo que podría cuestionar su viabilidad técnica. Ello no sería posible en la alternativa 1. Camino de Enirio, ya que tras un primer tramo unos 1.900 metros que discurre con dirección oeste-este, por media ladera, con escasas pendientes longitudinales, cruza una regata y asciende hacia el puerto de Doniturrieta-Azpikoa. En este tramo, de unos 400 metros se supera claramente la pendiente exigida. No obstante, esta alternativa preliminar no es rechazada ya que, como se analiza con posterioridad, existen soluciones pormenorizadas que permiten su viabilidad técnica.

Ambas alternativas fueron objeto de un reconocimiento en campo donde se comprobó que la alternativa de Maizegi es de una gran complejidad. Desde el punto en el que finaliza la pista existente,

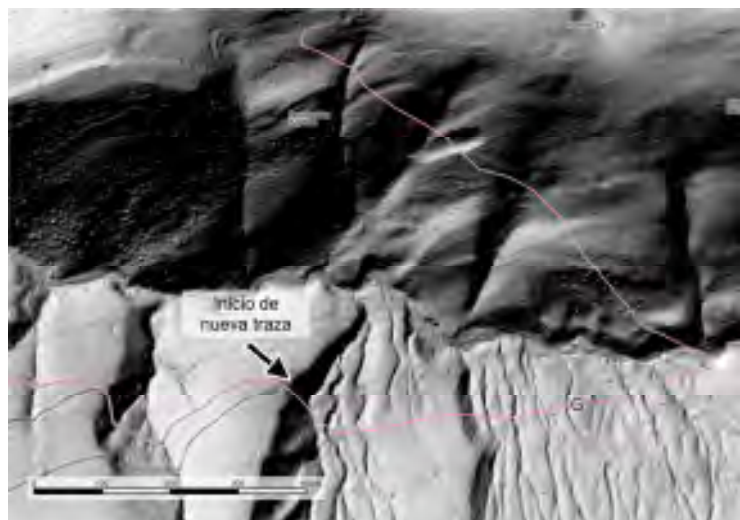


Figura 2 Posible traza cruzando el arroyo Maizegi sobre una imagen LIDAR que muestra el relieve en forma de sombreado.

implicaría abrir una nueva traza cruzando una vaguada abrupta -arroyo Maizegi- y afectando a formaciones vegetales de interés, como un hayedo acidófilo (Hábitat de interés comunitario 9120).

Además, implica atravesar múltiples escorrentías desde el punto en el que se abandona la pista y se inicia la nueva traza hasta el arroyo Maizegi, como puede apreciarse en la figura. Estos pequeños cauces supondrían una mayor complejidad técnica para su ejecución, futuros problemas de mantenimiento e incrementarían el impacto ambiental de esta opción.

Además, el trazado debe cruzar el arroyo Maizegi, un curso permanente que cuenta con una morfología de cauce bien definida, por lo que debería contar con una obra de cruce específica.

Las complejidades técnicas de superar el arroyo Maizegi y múltiples pequeñas escorrentías, así como las repercusiones ambientales derivadas hicieron que se abandonara esta línea del estudio de alternativas.

Descartada la aproximación desde Lareo, el resto de alternativas son combinaciones del camino de Enirio (tramo A) con otros tramos, como B, C, etc.

Tabla 1 Tramos analizados en la primera fase decisoria y características técnicas básicas:

Tramo	Longitud total (m)	Ascenso acumulado (m)	Pendiente longitudinal media (%)	Pendiente máxima (%)
A	1.892	40	2	20
B	446	66	15	24
C	461	74	16	36
D	808	74	9	20
E	1.435	119	10	20
F	1.442	143	10	20

En la siguiente imagen se aporta un detalle de la zona donde se han planteado mayor variación de trazados: el final del camino existente (tramo A, a la izquierda de la imagen).



Figura 3 Detalle de la zona con mayor variación de trazados, al final del camino existente.

Analizando los indicadores técnicos básicos de la tabla 1 se observa que el tramo B, a pesar de ajustarse al camino existente, es muy exigente en términos de pendiente tanto media como máxima, por lo que se descarta en esta fase del análisis. Además, coincide con una zona definida por la normativa del Parque Natural como de Protección, en las que no están permitidas las actuaciones de mejora de viales existentes.

Algo similar ocurre con el tramo C. Implica unas condiciones de pendiente excesivas y también coincide con una zona de Protección del Parque.

El resto de tramos presenta una pendiente longitudinal media adecuada. Los tramos A, D, E y F muestran tramos con una pendiente que supera el máximo –en concreto valores del 17 y 20%- en longitudes cortas, inferiores a 100 m. Se opta por proseguir con su análisis, asumiendo que en caso de resultar escogidas podría mejorarse su trazado en fases más detalladas de diseño del proyecto.

A modo de resumen, este primer análisis concluye que la mejor alternativa es utilizar en la parte inicial el camino entre Enirio e Igaratza, mientras que para la parte final son posibles varios recorridos técnicamente viables:

- Alternativa A+D
- Alternativa A+E
- Alternativa A+F

5.2.3 Fase 2: Análisis de alternativas viables

La orografía local limita en gran medida las posibilidades de acceso desde el oeste a Igaratza, como ha evidenciado el análisis de la fase anterior. Las alternativas también deben respetar la normativa específica del Parque Natural, por lo que como resultado únicamente 3 alternativas resultan viables.

También como consecuencia de estos condicionantes las tres resultan similares, ya que comparten buena parte del recorrido (tramo A) y solo se diferencian en el modo en el que enlazan el camino a Igaratza con la pista que conecta las majadas de Doniturrieta y Beaskin.

A continuación se describen las alternativas estudiadas:

- **Alternativa A+D**

Se inicia con el tramo coincidente para las 3 alternativas consideradas en detalle –tramo A- que se ajusta al camino existente hasta que éste comienza una fuerte subida hacia Doniturrieta Azpikoa.

Este primer tramo solo se describe en esta alternativa, por ser común a todas ellas. Comienza en Enirio, donde abandona la pista y sigue en dirección este por un camino de 1 a 2 m de ancho, recorriendo una ladera orientada hacia el sur. Este tramo plantea poca variación de cota entre su inicio y su final, aunque sí pequeños ascensos y descensos conforme el camino se adapta al relieve.

Conforme avanza, va dejando a 300 – 500 m ladera arriba las txabolas de Txutxuta, Kutixao, Lizarreta y Pagabe, hasta alcanzar en el PK 1.892 m el punto desde el que se diversifican las tres alternativas estudiadas.

El siguiente tramo - tramo D, exclusivo de esta alternativa- no realiza el giro a la derecha que sigue el camino y prosigue recto abandonándolo. Inicialmente se mantiene en la misma dirección que hasta ese punto, recorriendo la ladera izquierda sin cruzar el eje de la vaguada, que se considera cauce (arroyo Otadi) hasta la altura de la mina de Iturbeltz.

A los 200 m de abandonar el camino se encuentran los vestigios de la mina de Iturbeltz. En este tramo de 200 m el trazado discurre paralelo al arroyo Otadi, pero en la medida de lo posible respeta el retiro recomendado de 10 m con cauces. El trazado se aproxima a los restos mineros, pero no interfiere con las diferentes catas y bocaminas, que quedan en todo momento a su izquierda. Para ello, reduce el retiro al cauce en 130 m de trazado, variando entre los 5 y los 10 m. Desde la antigua zona minera el trazado efectúa un ligero giro hacia el sureste, adaptándose al giro que plantea la vaguada.

Mantiene esta orientación hasta que se aproxima a un bosque de hayas, una vez recorridos 600 m desde el final del tramo A. Evita la zona arbolada con un giro acusado hasta adoptar una orientación suroeste que asciende hacia la pista existente que conecta Doniturrieta Azpikoa y Doniturrieta Garakoa. El ascenso se resuelve en 200 m, durante los cuales el trazado no varía sustancialmente su orientación.



Figura 4 Alternativa A+D.

- **Alternativa A + E**

Comparte con la alternativa anterior el tramo A inicial (ya descrito). Abandona el camino cuando éste gira hacia el sur para ascender a Doniturrieta Azpikoa, ya que este trazado también mantiene la dirección de la vaguada.

El tramo E –exclusivo de esta alternativa- comienza compartiendo trazado con el tramo D, para abandonarlo a los 100 m ya que esta alternativa se aproxima más al eje de la vaguada. De hecho, lo cruza al comienzo de la zona de Iturbeltz, cuando ha recorrido 200 m. Con este cruce alcanza la ladera norte de la vaguada, por la que se mantendrá hasta finalizar el recorrido. El retiro con el cauce del arroyo Otadi, debido a este cruce y a un tramo paralelo posterior, no se respeta a lo largo de aproximadamente 100 m.

Cuando el tramo ha recorrido 600 m alcanza el bosque de hayas, por el que se interna ganando altura al mismo ritmo que la vaguada. Recorre 500 m por la zona arbolada, con una dirección predominante este que se modifica ligeramente para adaptarse a algunos resaltes del terreno. Al salir del hayedo alcanza la majada de Doniturrieta Garakoa y deja al sur las edificaciones y rediles.

Cuando la ha superado, describe un giro a la derecha hasta alcanzar una orientación suroeste que mantiene durante 160 m hasta enlazar con la pista que actualmente comunica las majadas de Igaratza.

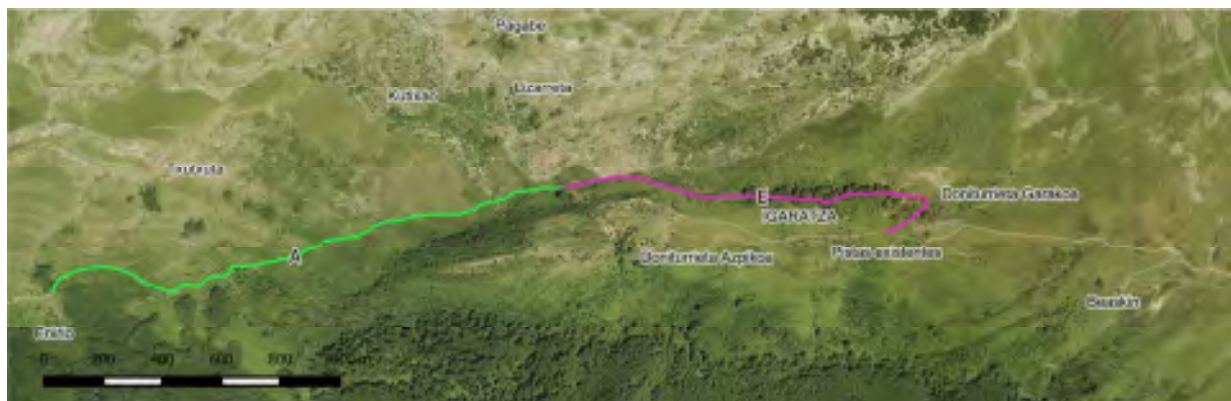


Figura 5 Alternativa A + E

- **Alternativa A + F**

Como las dos anteriores, se ajusta durante los primeros 1.892 m al camino existente (tramo A, descrito en la alternativa A + D). Se trata de una variante de la alternativa A + E que evita el hayedo. Para ello comienza con el mismo trazado que la anterior, abandonando el camino y cruzando el eje de la vaguada a los 200 m, en la zona de la mina de Iturbeltz. Transcurridos otros 200 m abandona el mismo trazado que el tramo E, con una orientación más hacia el norte. A los 100 m vuelve a cruzar el eje de la vaguada y asciende por la ladera bordeando la zona arbolada. Dado que este segundo cruce del eje se produce en una zona que no alberga cauce, el efecto sobre el arroyo Otadi y el retiro correspondiente es idéntico a la alternativa anterior, con la que comparte trazado hasta Iturbeltz.

Mantiene una posición en la ladera relativamente próxima al bosque, ya que en zonas más altas de la ladera el relieve resulta más adverso, hasta que alcanza la majada de Doniturrieta Garakoa y gira al suroeste, volviendo a coincidir con el trazado de la alternativa anterior.

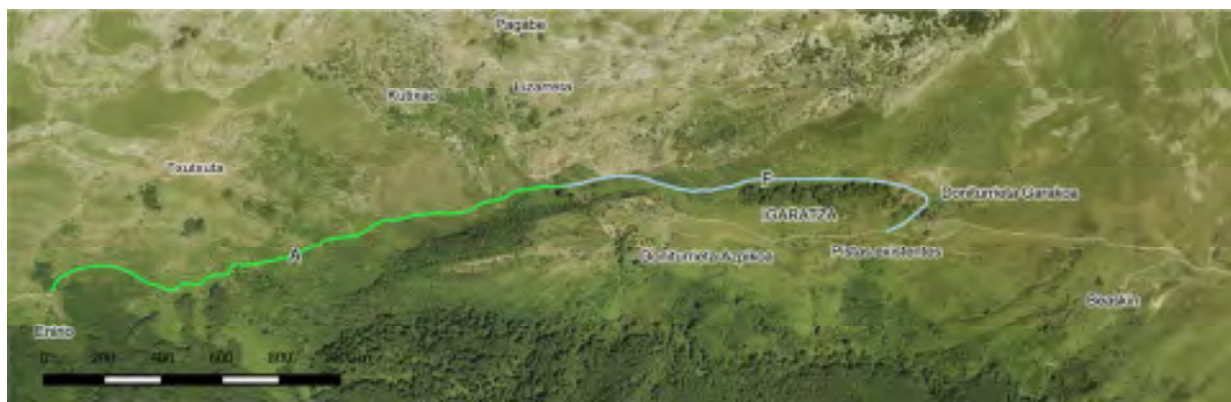


Figura 6 Alternativa A + F

5.3 Selección del trazado

5.3.1 Consideraciones técnicas

Se recogen en la siguiente tabla las principales características técnicas de cada alternativa, incluyendo una columna (en gris) que aporta una comparación de cada parámetro con la alternativa A + D.

Tabla 2. Principales características técnicas de cada alternativa

	Alternativa A + D	Alternativa A + E	Alternativa A + F
Ascenso acumulado (m)	116	185 ↑59%	185 ↑59%
Pendiente longitudinal media (%)	4	6 ↑29%	6 ↑29%
Superficie de traza (m ²)	17.690	21.654 ↑22%	21.348 ↑21%
Volumen de excavación (m ³)	8.483	11.884 ↑40%	10.861 ↑28%
Balace de tierras (m ³)	5.758	7.003 ↑22%	6.305 ↑9%
Longitud total (m)	2.701	3.327 ↑23%	3.334 ↑23%



Figura 7 Superposición de las 3 alternativas: verde, tramo común (A); morada, alternativa D; rosa, alternativa E; azul, alternativa F.

Dentro de las diferencias entre alternativas destaca la longitud, ya que un mayor recorrido puede influir en otras variables (superficie, volumen de excavación), aunque la orografía puede ser un factor más determinante en algunos tramos.

Las alternativas A+E y A+F muestran longitudes similares, del orden de un 20% superiores a la alternativa A+D. En la misma línea, su afección superficial resulta notablemente superior a la alternativa más corta, con un efecto ligeramente amplificado por aspectos orográficos hasta valores del 28-26% de incremento.

En el caso de las excavaciones las dos alternativas de mayor longitud también resultan claramente más impactantes, aunque en esta variable la orografía desencadena diferencias importantes entre ellas. La alternativa A+E implica volúmenes superiores a la alternativa A+D en un 40%, mientras que la propuesta A+F genera volúmenes mayores en un 28%.

Al valorar el balance de tierras, se observa que las tres propuestas arrojan un excedente de tierras de excavación. Todas se mantienen en valores de sobrantes que podrían compensarse en fases posteriores de diseño del proyecto, con ajustes más detallados del trazado destinados a alcanzar un balance equilibrado. No obstante, a efectos de la comparación se mantienen estos valores sin equilibrar.

Se observa que nuevamente la alternativa más corta (A+D) es la que genera menos excedentes, seguida por A+F, que es capaz de reubicar buena parte del volumen excavado conteniendo los sobrantes en un valor un 9% mayor que la anterior. La alternativa A+E, por su parte, arroja un balance un 23% superior a la alternativa de menor longitud.

Al respecto de las pendientes, las tres propuestas resultan similares, con valores muy inferiores a la pendiente media máxima (12%). La alternativa A+D, a pesar de ser la de menor recorrido, es la que muestra una menor pendiente media (4%), gracias a que realiza un menor ascenso total.

En conclusión, las variables analizadas indican que la alternativa A+D es la más favorable desde el punto de vista técnico.

5.3.2 Consideraciones ambientales

Las variables ambientales empleadas para comparar las tres alternativas han sido vegetación y paisaje.

Al analizar la **vegetación** del ámbito, las tres alternativas discurren en su mayor parte por espinar atlántico y helechales, formaciones que no constituyen hábitats de interés comunitario. También coinciden, en mayor o menor medida, con pastos de montaña, como los hábitats de interés

comunitario¹ **6170** *Prados alpinos y subalpinos calcáreos* y **6230*** *Praderas montanas*, este último considerado un hábitat prioritario. Otros hábitats coincidentes son el **4030** *Brezales secos europeos* y **9120** *Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus**.

A efectos de la comparación de alternativas, se ha estimado la afección superficial como una banda que se proyecta 3 m a cada lado del trazado lineal propuesto en cada caso. Esto implica un ancho de afección de 6 m. Aunque es superior al esperado, aporta valores adecuados para efectuar una comparación.

Tabla 3 Afección a formaciones vegetales de cada alternativa (valores en m²).

		AD	AE	AF
4030	Brezales secos europeos	68	0	0
6170	Prados alpinos y subalpinos calcáreos	1.989	724	1.461
6230*	Praderas montanas	1.186	1.200	1.798
9120	Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de <i>Ilex</i> y a veces de <i>Taxus</i> .	71	2.029	373
	Hayedo basófilo o neutro	4	357	312
	Plantaciones jóvenes de frondosas caducas	580	580	580
	Helechales atlánticos y subatlánticos, montanos	2.877	5.492	4.284
	Espinares atlánticos calcícolas	8.535	8.688	10.304
	Argomal atlántico de <i>Ulex europaeus</i>	920	920	920
		16.229	19.988	20.031

Destaca la menor afección con carácter general de la alternativa A+D, como resulta lógico atendiendo a su menor longitud y menor ocupación superficial. Con una afección cerca de un 20% inferior a las otras dos propuestas, se posiciona como la alternativa mejor valorada.

Analizando el detalle de las formaciones implicadas, destaca el impacto sobre masas arboladas de la alternativa A+E, incluyendo una superficie relevante (2.029 m²) del hábitat boscoso 9120. También la alternativa A+F plantea afecciones a bosques naturales, aunque de menor entidad (682 m², incluyendo hayedos basófilos). La alternativa A+D, por su parte, muestra una coincidencia marginal con estos bosques en la zona que realmente no alberga pies arbolados, como se explica más adelante. Aunque en esta comparación se mantienen estos valores, debe tenerse en cuenta que se trata de afecciones evitables durante el replanteo de las obras.

En cuanto a hábitats de interés comunitario de porte bajo (prados y brezales), la alternativa más favorable es la A+E, con un 41% menos de afección que las otras dos.

¹ Anexo I de la Directiva 92/43/CE y anexo I de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.



Figura 8 Paso de las 3 alternativas sobre hábitats de interés comunitario: en amarillo, hábitat 6170; en verde, hábitat 6230*; en azul, hábitat 9120; en morado, hábitat 4030.

Atendiendo a las funciones ecológicas que desempeñan en este entorno, abundancia relativa y capacidad de recuperación, se consideran más relevantes las ocupaciones de hábitats y formaciones vegetales naturales arboladas que a las de porte bajo. Aplicando este criterio a los resultados anteriores se obtiene que la alternativa A+E es claramente la más desfavorable, la A+D resulta la más apropiada y A+F se encuentra en una posición intermedia atendiendo a la vegetación.

El análisis del efecto **paisajístico** de las tres alternativas considera los siguientes elementos:

- Valor paisajístico de la cuenca receptora. Se ha consultado al respecto el Anteproyecto de Catálogo Abierto de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV². Las tres propuestas comparten la misma cuenca visual: 217 Enirio, de alto valor según dicho documento. No es posible establecer comparaciones del valor del medio receptor, ya que todas las propuestas comparten la misma cuenca, pero se tiene en cuenta la importancia de la componente paisajística.
- Visibilidad de la intervención. Un tramo en ladera, con mayor excavación, resulta más visible que otro que discurre por una zona llana, donde únicamente se interviene aportando una zona de rodadura. Este efecto se ha tenido en cuenta en la valoración de las alternativas.
- Visibilidad de las zonas intervenidas. Si en el punto anterior se valoraba la visibilidad de la intervención, en este caso se considera hasta qué punto es visible la zona alterada. Por ejemplo un tramo con actuaciones muy visibles (una excavación y terraplén de varios metros de altura) puede discurren por el fondo de una vaguada estrecha, que resulta poco visible.

Para valorar la **visibilidad de la intervención** se han considerado los siguientes aspectos:

- Longitud del trazado. Un trazado más prolongado resulta potencialmente más visible, independientemente de la cota de observación. En la valoración se considera la variable longitud total.
- Superficie alterada. Aunque todas las propuestas comparten el mismo ancho de rodadura (3 m) su encaje en el terreno varía como consecuencia de la orografía atravesada. Para un observador, especialmente si está ubicado a cotas superiores, resulta más visible un trazado que implique mayores superficies modificadas. Se ha tenido en cuenta para esta valoración la superficie de traza.

² Disponible en http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/r49-3074/es/contenidos/informacion/paisaje/es_1094/catalogo.html

- Excavaciones. Desde una observación lateral o desde cotas inferiores, la visibilidad de la pista no depende tanto de la anchura de la traza intervenida. Es más determinante la visibilidad combinada de terraplenes y desmontes, especialmente de estos últimos por tardar más tiempo en integrarse visualmente. Por este motivo se ha escogido para su valoración el volumen de excavación previsto.

Al combinar las variables expuestas, se obtiene que la alternativa A+E muestra claramente una mayor visibilidad potencial, seguida de la alternativa A+F. La alternativa con menor recorrido (A+D) tiene un mejor comportamiento en este sentido, con una visibilidad potencial inferior a las anteriores en un 30% y 26%, respectivamente.

La valoración de la **visibilidad de las zonas intervenidas** se ha efectuado cruzando el modelo digital del terreno con puntos de observación en torno a las zonas de actuación. Habitualmente se recurre a puntos que concentran de un modo continuo o muy frecuente a un número relevante de potenciales observadores: poblaciones, grupos de viviendas, carreteras, etc.

Los trazados propuestos no resultan visibles desde ninguna zona habitada ni desde carreteras o líneas de ferrocarril, por lo que se ha aportado un enfoque de análisis que cubra observadores potenciales menos numerosos y más esporádicos.

Para ello se han escogido como puntos de observación las cimas catalogadas más cercanas, a las que se han sumado cimas menos frecuentadas pero próximas y con buena observación del entorno (Akaitz y Akaitz Txiki) y collados en la zona de Errenaga desde los que se puede observar las majadas de Doniturrieta.

En concreto se han empleado los siguientes puntos:



Figura 9 Puntos de observación empleados en el estudio de visibilidad. Se trata de cimas catalogadas, salvo Akaitz Txiki y Akaitz (cimas sin catalogar) y Pagota y Errenaga Txiki (puntos de observación). Se representan con líneas las tres alternativas: azul, alternativa A+D; verde, alternativa A+E; naranja, alternativa A+F.

Desde estos puntos se ha modelizado la visibilidad, considerando un radio máximo de 5.000 m, una altura del observador de 1,8 m y una altura del elemento observable de 5 m. Este último parámetro resulta superior al previsto, ya que la altura combinada de desmontes y terraplenes previstos resulta inferiores. No obstante, a efectos comparativos y considerando la relevancia de la componente paisajística, se ha optado por adoptar el peor supuesto.

El resultado se muestra en la siguiente figura. En ella las zonas no visibles desde ninguno de los 12 puntos considerados se muestran en negro, y el resto de zonas se representan más o menos oscuras en función del número de puntos desde el que resultan visibles.



Figura 10 Representación de la visibilidad de las zonas intervenidas como gradiente desde zonas negras (no visibles desde ningún punto) a zonas claras (visibles desde varios puntos). Se incluyen las tres alternativas: azul, alternativa A+D; verde, alternativa A+E; naranja, alternativa A+F.

En la figura se observa que los tramos del trazado más expuestos se encuentran al oeste, en el entorno de Enirio. Posteriormente los trazados se adentran en una vaguada que resulta cada vez menos visible, hasta que vuelven a ganar visibilidad al ascender a las majadas de Doniturrieta, abandonando la vaguada.

En la siguiente figura se muestra de otro modo el mismo análisis. Cada tramo de los trazados comparados se muestra con un color que varía en función del número de puntos desde el que resulta visible. Comienza en 0 y finaliza en 7 (visible desde más de la mitad de los puntos), ya que ningún tramo supera ese valor. La asignación de colores se muestra en la propia figura.



Figura 11 Visibilidad de los trazados propuestos. El número de puntos desde el que resulta visible cada tramo se muestra con el gradiente que se indica a la izquierda de la figura.

Este tipo de representación evidencia mejor las diferencias entre los trazados. Puede apreciarse el efecto de apantallamiento que genera la vaguada, y como las alternativas se distinguen entre sí por el modo en que salen de ella ascendiendo hacia Doniturrieta.

La alternativa A+D se mantiene oculta en la zona de la vaguada hasta un tramo final de 70 m que resulta visible desde más de un punto. La propuesta A+E cuenta con un tramo visible de mayor longitud, concretamente los últimos 160 m desde que describe un giro acusado hacia el suroeste. Por último, la alternativa A+F es la que cuenta con mayor longitud de tramos visibles, como resulta lógico atendiendo a su trazado mayor y más elevado. Sus últimos 610 m resultan visibles desde al menos un punto de observación.

Este análisis, por tanto, concluye que la alternativa más favorable atendiendo a la accesibilidad visual de las zonas intervenidas es la A+D. La alternativa A+E muestra un comportamiento similar, aunque ligeramente más negativo, mientras que la alternativa A+F es claramente menos adecuada según este aspecto del análisis.

5.3.3 Conclusión: trazado final seleccionado

La síntesis de la comparación de alternativas efectuada se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 4 Resumen del análisis de alternativas

	A+D	A+E	A+F	Peso
Pendiente longitudinal media	1	3	3	5%
Superficie traza	7	10	10	5%
Volumen de excavación	6	10	9	5%
Balance de tierras	8	10	9	5%
Longitud total	8	10	10	5%
Vegetación y hábitats	3	10	5	40%
Visibilidad de la intervención	4	7	6	10%
Visibilidad de las zonas intervenidas	3	5	10	25%
	3,9	8,1	7,1	

En la tabla se muestran los diferentes aspectos estudiados. Se asigna el 25% del peso de la valoración a los aspectos técnicos y el 75% a los ambientales.

Los valores asignados para cada aspecto siguen una escala del 1 al 10. Se reserva el valor 10 para la alternativa más desfavorable y el valor 1 para la más adecuada. Los valores intermedios se adaptan a las diferencias encontradas. Así, se asignan valores similares a las tres alternativas al valorar la pendiente media debido a que muestran poca variación por este parámetro, mientras que en volumen de excavación o vegetación se asignan diferencias más acusadas.

Tras el análisis técnico y ambiental abordado en los apartados anteriores, se concluye que **la alternativa viable más favorable es la compuesta por la suma de los tramos A y D (alternativa A+D).**

Se abordan en los apartados posteriores una evaluación detallada de los efectos de la misma sobre el medio ambiente, así como una propuesta de medidas destinadas a mantener dichos impactos en umbrales asumibles.

6 Evaluación de los efectos del proyecto sobre el medio ambiente

6.1 Factores de afección y elementos receptores

En la siguiente tabla se muestra la relación entre las actuaciones previstas en el proyecto y los elementos que pueden recibir afecciones:

Tabla 5. Relación entre actuaciones y el medio receptor

Fase de obras	Comentarios	Elementos susceptibles de recibir afección
Accesos y movimientos de maquinaria	<p>Durante las obras la maquinaria se empleará para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar excavaciones para la creación del camino. - En los puntos de acceso más complicados, picar la roca hasta dotar al camino de 3 m de anchura, - Conformar taludes y terraplenes. - Rellenar y compactar el firme del camino. 	<p>Suelos (erosión) Hidrología/hidrogeología Vegetación y hábitats Fauna Paisaje Patrimonio cultural</p>
Explanación, reperfilado de taludes y terraplenes para acondicionar el camino	<p>Los caminos discurren en general por zonas con pendiente acusada, por lo que los trabajos de excavación para conformar la plataforma son imprescindibles.</p>	<p>Suelos (ocupación y erosión) Hidrología/hidrogeología Vegetación y hábitats Fauna Paisaje Patrimonio cultural</p>
Eliminación de materiales	<p>Todas las tierras excavadas serán utilizadas en la propia obra, para lo que la pendiente de taludes y terraplenes se ajustará en consecuencia.</p>	<p>Vegetación y hábitats Paisaje</p>
Fase de explotación		
Incremento de la accesibilidad	<p>Se mejora la accesibilidad a las txabolas consolidadas. Debe tenerse en cuenta que el acceso a esta zona del espacio está actualmente restringida, y que únicamente se pretende dar servicio a los titulares de las txabolas y necesidades del gestión del espacio.</p> <p>Aumenta el riesgo de vertidos accidentales (gasoil, lubricantes).</p> <p>La mejora de los accesos reduce el interés del camino preexistente para senderistas.</p>	<p>Fauna Paisaje Hidrología Uso recreativo</p>
Mantenimiento de la actividad ganadera	<p>Mejorar y dignificar las condiciones de trabajo de los pastores que utilizan los pastos de Aralar permitirá mantener su actividad, contribuyendo a la conservación de los hábitat herbáceos (6170 y 6230*) y el paisaje.</p>	<p>Vegetación y hábitats Fauna (mayor disponibilidad de alimento) Paisaje Mejora de las condiciones de trabajo</p>
Aumento de las condiciones de seguridad para las personas	<p>Permitir un acceso en condiciones de seguridad evitará el tránsito por zonas monte a través, y los riesgos que ello conlleva.</p>	<p>Personas y sus bienes</p>

6.2 Caracterización de los impactos

La Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental define en su anexo VI los contenidos y criterios técnicos que deben regir los estudios de impacto ambiental elaborados en el marco del procedimiento de EIA ordinaria. Aunque éste no sea el caso, se considera interesante seguir para la caracterización de los impactos del proyecto las pautas ofrecidas por la Ley, específicamente donde indica:

“Se distinguirán los efectos positivos de los negativos; los temporales de los permanentes; los simples de los acumulativos y sinérgicos; los directos de los indirectos; los reversibles de los irreversibles; los recuperables de los irre recuperables; los periódicos de los de aparición irregular; los continuos de los discontinuos.

Se indicarán los impactos ambientales compatibles, moderados, severos y críticos que se prevean como consecuencia de la ejecución del proyecto”.

Sobre esta base se realiza el análisis. La síntesis de los resultados y calificación de los impactos sobre cada variable ambiental analizada se recoge en el apartado 8.

6.3 Impactos sobre la geología y la geomorfología

En la zona de actuación dominan los procesos geomorfológicos kársticos, fluviales y los propios de laderas. La morfología de ladera que atraviesa la mayor parte del recorrido hace menos evidentes los procesos kársticos, pero se trata de un fenómeno muy presente en todo el macizo de Aralar.

Se considera que la actuación prevista no modifica las condiciones –principalmente hidrogeomorfológicas- necesarias para estos procesos, por lo que no son previsibles afecciones a la karstificación del entorno. Como toda excavación, podrían detectarse cavidades inicialmente no previstas, en cuyo caso se adoptarán las medidas preventivas y correctoras contempladas por el proyecto (apartado 6) para evitar afecciones.

El medio no muestra indicios de procesos de ladera recientes (desprendimientos, deslizamientos, etc.) que deban ser considerados. A pesar de las pendientes, la abundante presencia de roca y la vegetación mantiene una conformación estable de las laderas. La excavación prevista implicará una modificación de las laderas, que se beneficiará de las medidas correctoras que incluye el proyecto para evitar afecciones sobre los procesos geomorfológicos de ladera.

Por otro lado, de acuerdo con el Inventario de Lugares de Interés Geológico de la Comunidad Autónoma del País Vasco elaborado por el Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial (2015), en la Sierra de Aralar se ha identificado un número significativo de Lugares de Importancia Geológica, si bien ninguno de ellos es coincidente con la zona de actuación:

- LIG 9 Corte Jurásico-Urgoniano del Barranco de Arritzaga
- LIG 83 Surgencia de Zazpituurieta
- LIG 87 Valle glaciar y morrenas de Arritzaga
- LIG 106 Minas de cobre de Arritzaga
- LIG 112 Crestas y calizas de Txindoki
- LIG 120 Domo de Ataun



Figura 12 LIG más cercanos al ámbito del proyecto.

El más cercano se encuentra a 1.100 m al este, el Valle glaciar y morrenas de Arritzaga. También a esa distancia se encuentra el Corte Jurásico-Urgoniano del barranco de Arritzaga. El Domo de Ataun, por su parte, se encuentra a 1.800 m al oeste, mientras que el resto se encuentra a distancias superiores.

Estas distancias y el tipo de actuaciones previstas hacen que no se planteen afecciones sobre estos elementos. Tampoco las afecciones visuales se consideran relevantes, ya que la pista no resulta visible desde las zonas de observación de estos elementos. En conjunto, se considera que el proyecto genera un impacto Compatible sobre la geología y a geomorfología.

6.4 Impactos sobre los suelos

Los suelos sobre los que se desarrolla la actuación prevista son suelos no muy evolucionados, con un espesor del regolito inferior a 0,5 m en la mayor parte del recorrido. El carácter kárstico del macizo y la morfología en ladera influyen en los suelos presentes: regosoles, renzinas e incluso litosoles.

Estos suelos muestran un desarrollo y cobertura acorde con las características locales, sin procesos erosivos u otro tipo de alteraciones que deban ser consideradas. La principal discontinuidad es el propio camino actual, especialmente en el tramo de subida a Doniturrieta.

La orografía del enclave impide en la actualidad el tránsito de todoterrenos o similares, por lo que a diferencia de otros ámbitos de Aralar, no se producen afecciones por rodadas alternativas de acceso. Únicamente cabe destacar el efecto de las andadas verticales de ganado y los vestigios de

alteraciones pasadas ligadas a la minería de cinc en Iturbeltz, en forma de pequeñas escombreras, catas y bocaminas.

Las alteraciones de suelos previas en este entorno son, por tanto, de escasa entidad. En cuanto a las derivadas del proyecto, se centran en la propia traza. Se dotará al acceso de 3 m de anchura, con sobreeanchos puntuales en curvas pronunciadas y para permitir el cruce de vehículos.

El talud tipo es de 1H:1V, pudiendo ser éste revisado en tramos muy limitados (paso por roca, tránsito por zonas de taludes forzados).

La aplicación de las medidas correctoras favorecerá la restauración de las superficies de talud y terraplén. En concreto, está previsto restaurar con tepes –aunque se prevé que solo podrá aplicarse a superficies limitadas- y realizar hidrosiembras en las superficies alteradas durante las obras que no serán objeto de tránsito (talud y terraplén), con el fin de fijar el suelo.

La superficie a restaurar es mayor que la afectada en planta, dado que se generan taludes y terraplenes que incrementan este valor (la diferencia entre ambas superficies será mayor cuanto mayor sea la pendiente del talud/terraplén). Para calcular esta superficie a restaurar se ha considerado no solo la pendiente, sino también la ejecución de redondeos de acuerdos en la coronación de los taludes y pies de terraplenes (1 m en cada caso), lo que favorece la estabilidad del terreno.

De este modo, y si bien las obras afectan a 17.690 m², el potencial de restauración que se genera con su ejecución iguala esta cifra.

De este modo, el impacto sobre los suelos se califica como Moderado debido a los procesos de excavación que implica.

6.5 Impactos sobre la hidrología e hidrogeología

El ámbito del proyecto forma parte del dominio geológico Anticlinorio Sur, concretamente de su sector Osinberde. Se relaciona con la masa de agua subterránea “Aralar”, de naturaleza kárstica. Precisamente debido a la alta permeabilidad por procesos kársticos, todo el ámbito del proyecto se considera de muy alta vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos.

Como consecuencia, debe atenderse especialmente este aspecto. Las principales líneas de afección previsible son derivadas de incidentes (averías, accidentes) que impliquen maquinaria –fase de obras- o vehículos circulando en fase de explotación.

Durante la fase de obras se adoptarán medidas específicas para evitar este tipo de incidentes, además de prohibir explícitamente prácticas que puedan generar afecciones como vertidos o abandono de recipientes durante tareas de mantenimiento de maquinaria.

La posterior circulación de vehículos aumentará el riesgo de vertidos por accidentes de circulación o averías. Actualmente este riesgo es inexistente, y atendiendo a los tráficos esperados, se considera que se mantendrá bajo.

Al respecto de aguas superficiales, el ámbito del proyecto forma parte de la Demarcación del Cantábrico Oriental y dentro de ella, de la Unidad Hidrológica Oria. El ámbito se enclava en la cuenca vertiente de la masa de agua “Agauntza I”. Esta masa de agua comienza en la confluencia del arroyo Maizegi con el eje de la vaguada por la que discurre el camino a Igaratza, a 270 m del trazado previsto.

El cauce de la vaguada es de naturaleza semipermanente. De hecho, en el punto de cruce previsto carece por completo de morfología de cauce como puede apreciarse en la siguiente imagen.



Figura 13 Punto de cruce del trazado, que se representa de un modo aproximado con línea punteada blanca. El eje de la vaguada se muestra con una flecha azul.

Esta falta de caudales circulantes y la ausencia de morfología de cauce que se observa en la imagen se deben a la escasa cuenca vertiente y a la rápida infiltración de la escorrentía en esta zona.

El proyecto plantea este paso sin soluciones constructivas específicas -del tipo marco o tubo de hormigón- para reducir el impacto de la obra. Se resolverá dejando el firme de rodadura al nivel de la rasante del terreno actual, de modo que la escorrentía circule sobre la propia pista.

En lo que respecta al Plan Territorial Sectorial de Ordenación de los Ríos y Arroyos de la CAPV, se ha consultado su delimitación y regulaciones. En la cartografía de la componente hidráulica se recoge a la regata Otadi –por cuya vaguada discurre el trazado- como un afluente de jerarquía 0 (cuenca vertiente entre 1 y 10 km²) del río Agauntza. Este eje se delimita desde la confluencia con el arroyo Maizegi hasta el punto en el que el camino exigente describe un giro acusado hacia el norte para ascender con fuertes pendientes hacia Doniturrieta Azpikoa.

El trazado no interfiere con el cauce en este ámbito, el único cruce previsto es indicado anteriormente, 600 m aguas arriba de la delimitación del PTS.

En los aspectos de componente ambiental del citado PTS se delimita una banda de 60 m centrada en el eje anterior como márgenes en zonas de interés naturalístico preferente. La normativa para estas márgenes (D.2.1) remite a los documentos de ordenación de los espacios protegidos en los que se ubican para la regulación de usos y actividades.

La regulación que podría estar más estrechamente relacionada, recogida en el Plan de Gestión de la ZEC, es la nº 16, correspondiente al Objetivo Operativo 2.2:

Durante la realización de trabajos forestales en alisedas cantábricas, la apertura o arreglo de pistas y caminos o cualquier actividad que exija la utilización de maquinaria pesada, se evitará el trasiego de dicha maquinaria a lo largo de los cauces fluviales para evitar alteraciones y enturbiamientos en los mismos. En caso de cruce inevitable del río se tomarán las medidas preventivas necesarias para minimizar daños sobre este ambiente.

Dado que ni el punto de cruce ni el tramo más próximo al eje de la vaguada cuentan con alisedas o formaciones ribereñas de otro tipo, esta regulación no resultaría estrictamente de aplicación. No obstante, se asume y se traslada al apartado de medidas preventivas.

Por otro lado, la regulación nº 14 del mismo objetivo operativo señala:

Las actuaciones en los márgenes de ríos y regatas promoverán en la medida de lo posible la recuperación, restauración o mantenimiento de una cobertura continua de vegetación natural de ribera de una anchura aproximada de al menos 10 m.

El diseño del trazado ha incorporado esta regulación, por lo que en la medida de lo posible se ha dotado de un retiro de al menos 10 m al tramo más próximo a la regata Otadi, hasta la altura en la que la Agencia Vasca del Agua ha determinado que existe cauce, cerca de Iturbeltz.

Este esfuerzo de adecuación ha tenido que guardar un equilibrio entre mantener el citado retiro y no generar afecciones de mayor entidad, asociadas a desplazar el trazado a posiciones más altas en la ladera (mayor excavación, impacto paisajístico, afecciones a restos de actividad minera en el entorno de Iturbeltz...).

El resultado se sintetiza en la siguiente figura:



Figura 14 En la figura se muestra el único tramo del trazado que se aproxima al cauce. El resto del recorrido mantiene un retiro muy superior al recomendado por la regulación. Se representa en azul oscuro el trazado propuesto para los accesos, y en azul claro el cauce (línea continua) y el retiro (línea discontinua).

En la figura se muestra el único tramo del trazado – de aproximadamente 200 m - que se aproxima al cauce. El resto del recorrido mantiene un retiro muy superior al recomendado por la regulación.

Puede verse que el retiro no se respeta estrictamente –por una anchura variable- hacia el final del arroyo Otadi (hacia la derecha en la figura anterior). El giro final hacia el eje de la vaguada persigue evitar la primera bocamina de la zona de Iturbeltz, aproximándose en los últimos metros del arroyo, en la zona en la que ya se desdibuja el cauce por su escasa entidad.

Esto es así porque se ha estimado que la reducción de afecciones que se logra al no adentrarse en la ladera y sus elementos asociados (lapiaz y restos mineros) es más favorable, en términos de afecciones, que ampliar dicho retiro. Especialmente teniendo en cuenta que el objeto final del retiro es amparar una vegetación de ribera que actualmente no está presente.

Se considera que el proyecto no contraviene la normativa vigente en materia de aguas y que su diseño ha incorporado medidas adecuadas para contener posibles afecciones. En cualquier caso, se tramitará la pertinente consulta al Organismo de Cuenca.

Los efectos del proyecto sobre las aguas superficiales y subterráneas, por tanto, se consideran Compatibles.

6.6 Impactos sobre los espacios naturales protegidos³: Parque Natural de Aralar

Aralar fue declarado Parque Natural en 1994 (Decreto 169/1994) y cuenta con un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN, Decreto 169/1994 y modificación posterior Decreto 146/2004).

En él se incluye un **régimen general de usos y actividades** que para el uso agrícola y ganadero (artículo 10) fija los siguientes objetivos:

1. *Promocionar las medidas necesarias para el mantenimiento y desarrollo de las actividades rurales que se realizan en el Parque Natural de Aralar, así como los lugares de pastoreo, colaborando de este modo en la conservación de los valores culturales y naturales.*
2. *Mejorar los actuales sistemas productivos para lograr una mayor rentabilidad económica y productos de mayor calidad.*
3. *Aumentar la calidad de los recursos pascícolas y mejora de las condiciones sanitarias y productivas del ganado.*
4. *Mejorar las condiciones de vida de los pastores.*

Los accesos propuestos a las majadas de Doniturrieta (Azpikoa y Garakoa) y Beaskin coinciden con estos objetivos. Buscan mejorar los sistemas productivos y las condiciones de manejo, así como preservar valores culturales tradicionales y dotar a los pastores de unas condiciones de vida mejores.

El PORN también establece (artículo 16.5) que:

“La apertura de una nueva pista requerirá la autorización y aprobación expresa del Órgano Responsable de la Gestión del Parque, previa presentación de un informe por el promotor que justifique la necesidad de una nueva vía por no cumplir las existentes los objetivos buscados, presente varias alternativas de diseño, evalúe la incidencia de la obra y proponga las medidas necesarias para la minimización del impacto ambiental que se pudiera producir. Se evitarán en el trazado de la pista las pendientes superiores al 10%, pudiendo excepcionalmente superarse dicho límite con el fin de evitar impactos paisajísticos negativos”.

El presente documento constituye el informe al que hace referencia este artículo, y será presentado al órgano gestor para que decida sobre la autorización del proyecto.

Además, el PORN recoge un **régimen de usos definido por zonas**. El trazado seleccionado se solapa con:

³ Decreto 1/2014, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco.

- a) Zonas de Monte Protector (art. 26): áreas de fuertes pendientes en las que el PORN considera necesaria la adopción de medidas para la protección de la cobertura edáfica y de los recursos hídricos. En ellas se establece una prohibición de todos aquellos trabajos que supongan remoción del suelo, con la excepción de labores cuyo fin sea el establecimiento de una cubierta arbórea permanente y de los trabajos de mantenimiento y mejora de las vías de acceso e infraestructuras, excepción esta última que abarca la propuesta a estudio. La mayor parte del trazado coincide con zonas de monte protector.
- b) Zonas de Uso Ganadero (art. 27): se trata de áreas de uso preferente ganadero, en las que el objetivo pasa por mejorar las condiciones productivas y hacerlas compatibles con la necesaria protección del medio natural. Dentro de las directrices que establece el PORN para estas zonas se encuentra la “*creación y mantenimiento de las infraestructuras necesarias para el correcto aprovechamiento ganadero*”.

El recorrido propuesto discurre por dos zonas ganaderas: una cerca del inicio del recorrido y otra en su tramo final, en la llegada a Doniturrieta.

- c) Zonas de Uso Forestal (art. 11): áreas con uso preferente forestal, en razón a su productividad, empleo de especies arbóreas adecuadas y costumbres de aprovechamiento. Su objetivo es favorecer el empleo forestal de estas zonas, mejorando sus condiciones productivas y haciendo compatible dicho empleo con la necesaria protección del medio natural. No incluye regulaciones específicas sobre accesos, aunque sí que indica que debe *evitarse la realización de infraestructuras y trabajos impactantes* en su interior. El trazado coincide marginalmente con dos zonas forestales a 500 m de su inicio en Enirio.



Figura 15 Zonificación del Parque Natural de Aralar. Se muestra en la propia figura la simbología aplicada y se representa con trazo azul el trazado propuesto.

En síntesis, el trazado previsto resulta compatible con la normativa del Parque Natural de Aralar debido a que:

- Permite una mejora de las condiciones del manejo del ganado, favoreciendo un correcto aprovechamiento ganadero.
- No contraviene sus regulaciones, generales ni específicas.

- Facilitará la gestión de Parque Natural, especialmente en lo referido a vigilancia ambiental y seguridad de los usuarios.
- Adicionalmente, el presente documento ambiental constituye el informe al que hace referencia el artículo 16.5 del PORN, dado que justifica la necesidad del proyecto, presenta alternativas de diseño, evalúa la incidencia de la obra y propone las medidas necesarias para la minimización del impacto ambiental que se pudiera producir.

Así, el impacto se califica como Compatible durante la fase de obras, y se considera positivo en la fase de explotación, tanto por la mejora en las condiciones de manejo del ganado y de gestión del espacio como por el hecho de que permite mantener la cabaña ganadera en la Sierra, lo cual es fundamental para preservar los valores del espacio protegido que motivaron su declaración.

6.7 Impactos sobre la vegetación y los hábitats

El proyecto se plantea íntegramente dentro de un lugar Natura 2000, por lo que el análisis de las posibles afecciones sobre hábitats de interés comunitario se aporta en el apartado correspondiente a la ZEC Aralar (apartado 7).

En cuanto a otras formaciones vegetales que no constituyen hábitats de interés comunitario, el trazado previsto coincide con:

Tabla 6 Formaciones vegetales no consideradas hábitats de interés comunitario con las que se solapa el trazado propuesto.

	m ²
Hayedo basófilo o neutro	4
Plantaciones jóvenes de frondosas caducas	580
Helechales atlánticos y subatlánticos, montanos	2.877
Espinares atlánticos calcícolas	8.535
Argomal atlántico de <i>Ulex europaeus</i>	920
	12.916

La coincidencia con hayedo basófilo se produce a 1.600 m desde Enirio. Gracias a que se trata de una superficie poco relevante (4 m²) y a la distancia existente desde el eje central del trazado, puede evitarse afectar a pies arbolados.

En el caso de la plantación de frondosas, la información disponible indica que se trata de una repoblación de hayas realizada en 2009. En campo pudo confirmarse que la plantación no ha tenido éxito (ver figura) o que se trata de un error de asignación cartográfica, por lo que esta formación actualmente se corresponde con argomal atlántico.



Figura 16 Aspecto de la plantación de hayas que figura en la cartografía, que actualmente alberga argomal atlántico.

Del resto de formaciones, destaca el solapamiento con espinares atlánticos calcícolas. Sus principales componentes (*Crataegus monogyna* y *Prunus spinosa*) aparecen a lo largo de todo el trazado, también dentro de otras formaciones como argomal o helechal. A pesar de las superficies implicadas, el proyecto plantea la eliminación de un número moderado de pies de porte medio-alto. En concreto 160, de los cuales 54 poseen porte arbolado. Esto se debe a la presencia de amplias zonas despejadas en el mosaico de pastos – matorrales de espinos que se establece debido a la presencia de ganado.



Figura 17 Aspecto típico del mosaico de zonas despejadas y espinar atlántico por el que discurre el trazado.

Estas cifras se corresponden con todo el trazado, no solo con las zonas cartografiadas como espinar calcícola. Destacan, por su valor ecológico, especies acompañantes como acebo (*Ilex aquifolium*) y tejo (*Taxus baccata*) que también se verán afectadas. En concreto 17 y 6 ejemplares, respectivamente.

Por otro lado, el trazado coincide con cuadrículas de 1 x 1 km en las que se han citado especies que no se consideran de interés comunitario pero están recogidas en las categorías “De interés especial” o “Rara” del Catálogo Vasco de Especies de Flora Amenazada. La mayor parte de las citas hacen referencia a términos por los que no discurre el proyecto, como “Akaitz”, “Pardarri” o “Ganbo Txiki”. Esto se debe a la amplitud de las cuadrículas de distribución.

Una cita no hace referencia a otros términos y, según la información disponible, podría estar presente en el ámbito del proyecto. Es el caso de *Viola bubanii*, incluida en la categoría “Rara”.

De hecho, esta especie se relaciona con Doniturrieta, en un enclave a cota de 1.032 m en la información consultada⁴. Vive en pequeños grupos o individuos aislados en pastos pedregosos, normalmente en lapiaces y crestas calizas. Su presencia en la CAPV se limita a Aizkorri-Aratz y Aralar, probablemente debido al uso ganadero tradicional desarrollado en estos ámbitos, según se indica en el Catálogo Vasco de Especies de Flora Amenazada.

El trazado no llega a alcanzar las cotas de la cita, y su recorrido por el término de Doniturrieta es muy breve y no coincide con lapiaces o crestas calizas, por lo que se descartan afecciones sobre esta especie.

Atendiendo a las afecciones descritas, se considera que el proyecto plantea impactos Moderados sobre las formaciones vegetales.

6.8 Impactos sobre la fauna

Al igual que ocurre en el caso de la vegetación y los hábitats, se ha abordado ya un análisis de los impactos sobre la fauna en el apartado relativo a Natura 2000 para las especies de interés comunitario del entorno del proyecto.

Sobre las especies de fauna que no son consideradas de interés comunitario, el trazado coincide con zonas de distribución preferente de las siguientes especies:

Tabla 7 Especies de fauna no consideradas de interés comunitario con distribución en el ámbito del proyecto.

Especie	Nombre común	Grupo	Categoría
<i>Chionomys nivalis</i>	Ratilla nival, Elur-lursagua	Mamíferos	Rara
<i>Dendrocopos minor</i> ⁵	Pico menor, Okil txikia	Aves nidificantes	De interés especial
<i>Felis silvestris</i>	Gato montés, Basakatua	Mamíferos	De interés especial
<i>Prunella collaris</i>	Acentor alpino, Mendi-tuntuna	Aves nidificantes	De interés especial
<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Chova piquigualda, Belatxinga mokohoria	Aves nidificantes	De interés especial
<i>Triturus alpestris</i> ⁶	Tritón alpino, Uhandre alpetarra,	Anfibios	Vulnerable

El proyecto no plantea afecciones a elementos específicamente relacionados con estas especies, como zonas húmedas adecuadas para *T. alpestris*, masas arboladas maduras (*D. minor*) o cavidades aptas para la nidificación (*P. graculus*). Las posibles afecciones, por tanto, se relacionan con la alteración de hábitats, fragmentación ecológica y molestias y daños directos durante la fase de obras.

La alteración de hábitats, analizada en otros apartados, muestra una distribución espacial repartida a lo largo del trazado. Esta conformación resulta menos impactante para la fauna que si las mismas

⁴ Aralar Parke Naturaleko (Gipuzkoa) flora mehatxatuaren banaketa, zentsua eta habitataren karakterizazioa: egungo egoeraren diagnostikoa eta kudeaketarako proposamenak (EHU-UPV 2003)

⁵ La denominación aceptada actualmente de la especie es *Dryobates minor*. Se mantiene la anterior por ser la que aparece en la normativa.

⁶ Como en el caso anterior, se mantiene el sinónimo más frecuente en la normativa, aunque la denominación aceptada actualmente de la especie es *Ichthyosaura alpestris*.

afecciones se produjeran de un modo agrupado. Esto se debe a que en el mosaico circundante de hábitats siguen disponibles zonas diversas (adecuadas para el refugio, recursos tróficos, etc.) sin variaciones sustanciales de las distancias que deben recorrerse.

Este reparto lineal de las afecciones, sin embargo, puede resultar más impactante desde el punto de vista de la fragmentación ecológica y la conectividad, en el caso de que se produjera un efecto barrera. No obstante, tal y como se detalla en el apartado siguiente, los accesos previstos no plantean problemas para el paso de fauna que no puedan resolverse con medidas sencillas (pasos repartidos por zonas de taludes prolongados).

Por último, al respecto de las molestias y daños directos durante la fase de ejecución, se trata de una vía de afección que se asocia especialmente a la actividad de maquinaria y, con mayor intensidad, a las tareas de excavación.

La entidad de la zona alterada es moderada, así como los plazos de ejecución, por lo que se considera que el impacto resulta compatible. Se plantearán, además, medidas preventivas y correctoras destinadas a minimizar las molestias y la posibilidad de que se produzcan daños directos, tanto para las especies citadas como para otras especies potencialmente presentes.

En síntesis, se considera que el impacto del proyecto para la fauna es Compatible.

6.9 Impactos sobre la conectividad ecológica

Como se ha avanzado en el apartado precedente, los accesos propuestos son susceptibles de plantear problemas de conectividad debido a que plantean cambios en el terreno siguiendo una distribución lineal.

No obstante, se trata de un camino de 3 m de anchura con firme de rodadura ejecutado con materiales locales. Esta conformación limita sustancialmente la resistencia al paso de fauna del trazado. Los desmontes y terraplenes, por otra parte, pueden plantear mayores dificultades para algunas especies, en función del desnivel que impliquen, pendientes y longitud del tramo. Los esfuerzos para reducir afecciones a la conectividad, por tanto, deben centrarse en estos elementos.

Para ello deben incorporarse pasos de fauna, planteados como escotaduras o escalas en los desmontes de altura superior a 1,5 metro que se prolonguen a lo largo de más de 200 m del trazado.

Se considera que el impacto del proyecto sobre la conectividad ecológica puede mantenerse en valores Compatibles incorporando los pasos citados.

6.10 Impactos sobre el paisaje

En el estudio de alternativas se ha avanzado una valoración del efecto paisajístico esperable para varias posibilidades de trazado. Se retoma ahora el análisis, centrado en la alternativa escogida.

En primer lugar, destacar que la cuenca visual que alberga el proyecto, denominada "217 Enirio", cuenta con un paisaje poco cotidiano y considerado de alto valor⁷. Esto resalta la importancia que debe darse a esta tipología de impacto.

Para contextualizar la actuación debe tenerse en cuenta que se ubica en Enirio-Aralar, en un ámbito donde el uso predominante es el ganadero y en consecuencia abundan texturas paisajísticas de

⁷ Según el Anteproyecto de Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la Comunidad Autónoma del País Vasco a escala 1:25.000 (año 2005).

pastos; con roquedos, bosquetes y matorrales intercalados en conformaciones irregulares en un escenario de fuertes pendientes propio del paisaje de montaña.

Los elementos antrópicos como txabolas, rediles y bosquetes trasmochados (principalmente fresnos) también siguen un reparto irregular por el territorio. Esto, unido a los materiales locales empleados y al frecuente uso de rocas aflorantes o setos espinosos como parte de los cerramientos, hace que se integren bien en el paisaje, enriqueciéndolo más que suponer intrusiones en el mismo.

La alteración del paisaje actual es moderada, principalmente debida a procesos históricos de sustitución de la cubierta arbolada por formaciones de menor porte, los elementos antrópicos citados, caminos y las andadas ganaderas que resultan apreciables en algunos puntos.

La actuación proyectada se integrará en el paisaje como una alteración lineal, que intensificará el efecto del camino preexistente. Se plantea como una plataforma de 3 metros de anchura, que debido a la pendiente de la ladera en la mayor parte de su recorrido precisará de un cajeo variable. Esto originará desmontes y terraplenes, con excavaciones en la roca subyacente.

Como se ha indicado previamente, el trazado no resulta visible desde puntos con presencia intensa y frecuente de observadores (localidades, viviendas, carreteras, ferrocarriles...). La visibilidad desde puntos con una presencia menor y más esporádica de observadores también resulta limitada debido al apantallamiento que proporciona la vaguada por la que discurre el trazado, como se observa en la siguiente figura.



Figura 18 Representación de la visibilidad en el entorno del trazado propuesto. Cuanto más claro es un ámbito, más visible resulta desde los 12 puntos de observación planteados. También se muestran los 4 puntos más visibles del trazado, que se emplean en la valoración de la intervisibilidad.

Un tercio del trazado (900 m) no resulta visible o solo desde un punto de observación: Akaitz Txiki, una cima poco frecuentada por sus dificultades de acceso, y que cuenta con cubierta arbolada que apantallaría la actuación.

Se han detectado 4 tramos que resultan visibles desde 5 a 7 puntos de observación. Para estos tramos se ha analizado la distancia existente hasta los puntos de observación. Todos ellos se encuentran a más de 3 km de distancia salvo Akaitz Txiki, Akaitz, Alleko y Pardarri, que guardan distancias variables con 670 m como punto más próximo para el inicio de la pista desde Akaitz Txiki.



Figura 19 Distancias existentes entre los puntos de observación y el punto más visible del trazado propuesto. Se indican las distancias en texto negro con halo blanco, y las altitudes de los puntos en texto negro con halo amarillo.

En los trabajos de campo desarrollados para elaborar el presente informe se tomó una fotografía panorámica desde el punto más visible, con el fin de trasladar la percepción de intervisibilidad con las cimas circundantes. El resultado se muestra en la siguiente figura:



Figura 20 Panorámica tomada desde uno de los puntos más visibles del trazado, en el que se muestran las cimas escogidas como puntos de observación.

Atendiendo a la falta de puntos de observación intensivos (poblaciones, carreteras...) y la escasa visibilidad y distancia existente hasta puntos menos frecuentados, se concluye que el impacto del proyecto desde el punto de vista de la visibilidad resulta Compatible.

Esta valoración se aplica a la visión desde cierta distancia. La percepción para los observadores que transiten por el propio camino será muy diferente. Actualmente el camino de Enirio a Doniturrieta Azpikoa sigue un trazado irregular, muy influido por el relieve, la presencia de rocas, etc.

El proyecto modificará este camino, dotándolo de mayor anchura y suavizando las curvas y los desniveles generados por afloramientos rocosos de pequeña entidad. Aunque valorar el efecto sobre la percepción de los usuarios futuros del camino es subjetivo, se considera que el proyecto implicará una modificación relevante.

En el caso de los observadores que puede interpretarse que valoran en mayor medida itinerarios como el actual (senderistas, aficionados a la montaña, etc.) esta percepción será de signo negativo, ya que

no coincidirá con sus expectativas o con experiencias anteriores por el mismo trazado. En consecuencia, el impacto del proyecto sobre la percepción de proximidad se considera Moderado.

6.11 Impactos sobre el patrimonio cultural

Aralar está considerada como la sierra guipuzcoana más importante en lo que a manifestaciones dolménicas se refiere. En ella se encontró, en 1879, el primer dolmen guipuzcoano y fueron también aquí las primeras excavaciones de conjuntos megalíticos de Euskal Herria.

Por ello el Decreto 137/2003, de 24 de junio, por el que se califican como Bien Cultural, con la categoría de Conjunto Monumental, varias Estaciones Megalíticas del Territorio Histórico de Gipuzkoa y se fija su protección, recoge entre sus elementos catalogados la Estación Megalítica de Aralar. Dicha estación megalítica se extiende por los municipios de Abaltzisketa, Amezketeta, Ataun, Lazkao, Zaldibia y la Mancomunidad de Enirio-Aralar, e incluye un total de 27 monumentos megalíticos (18 dólmenes, 2 túmulos y 7 menhires).

El ámbito del proyecto se sitúa junto a la Estación Megalítica de Aralar en la zona de Enirio, si bien la totalidad del trazado discurre fuera de la misma y sin acercarse a monumentos. De este modo, no sería de aplicación lo establecido por el artículo 8 del Decreto 137/2003, *“previo a la autorización y ejecución de cualquier proyecto planteado en estas zonas, deberá llevarse a cabo un programa de prospección del área afectada por el mismo, con vistas a localizar la posible existencia de nuevos yacimientos arqueológicos, hoy todavía no detectados”*.

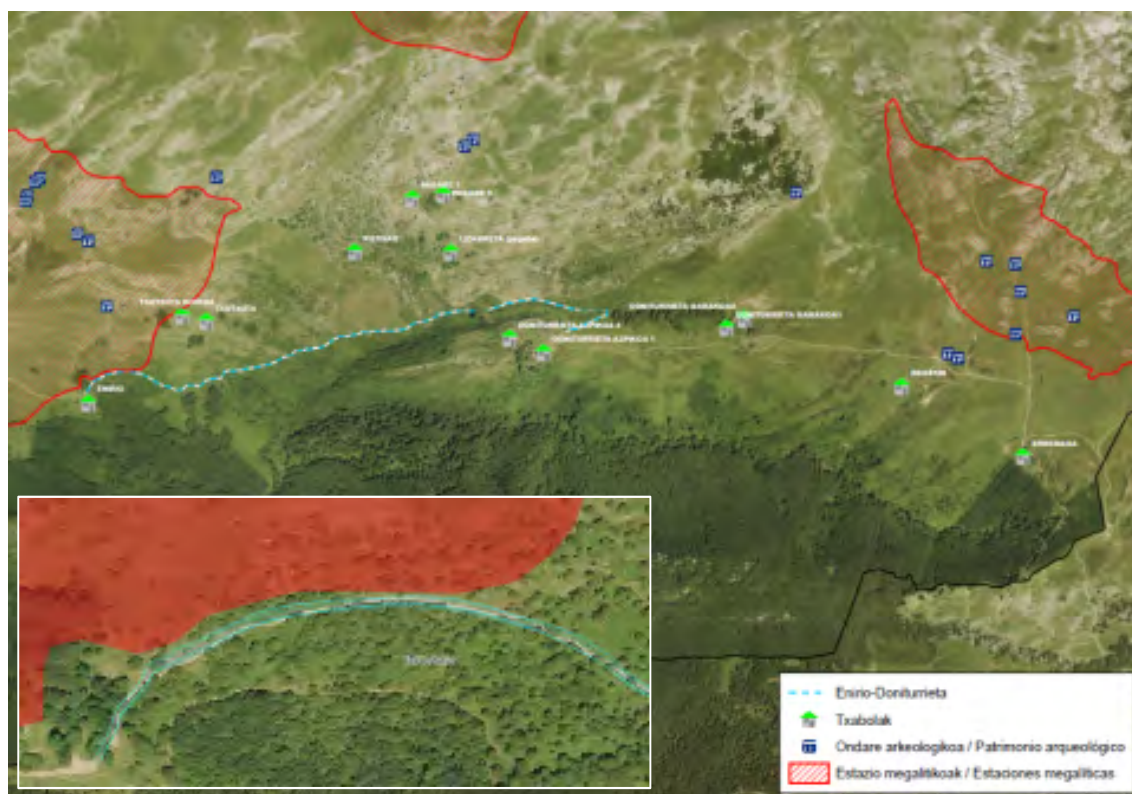


Figura 21 Plano con el trazado proyectado, las principales txabolas del entorno y los elementos de interés cultural de la zona (elementos del patrimonio arqueológico y estaciones megalíticas). En la imagen pequeña, detalle del primer tramo del trazado en relación con la estación megalítica de Aralar.

Por otro lado, en el entorno del trazado previsto se han detectado vestigios vinculados a la explotación de mineral. En Aralar existen varios indicios de minerales de interés, la mayor parte de los cuales no

pasaron de ser bien explotaciones familiares desarrolladas entre los siglos XIX y XX, bien catas realizadas por empresas mineras para conocer la viabilidad del depósito mineral (López-Horge, M., 2004). En las zonas de Pagabe e Iturbeltz, junto a las que discurre el trazado, se localizaban pequeñas explotaciones que extraían minerales de zinc (blenda o minerales de su alteración), y que se distinguen por las escombreras del mineral no explotado.

En campo se han identificado, junto al camino previsto, varios elementos posiblemente relacionados con la extracción de mineral:



Figura 22 Ubicación de elementos posiblemente vinculados a la explotación de mineral y mojón junto al camino. Línea azul discontinua: propuesta preliminar de trazado, pendiente de ajuste.

No se descarta que pueda haber otros elementos similares, fundamentalmente catas, a cota superior, hacia las txabolas de Pagabe (al norte).

El trazado preliminar coincidía con alguno de estos elementos, que en principio no están catalogados, si bien se ha presupuesto un interés por su preservación, por ser testigos de antiguos aprovechamientos de la Sierra.

Posteriormente se han realizado ajustes en este tramo para que tanto la calle de trabajo como la calzada del camino respeten estos elementos vinculados a la explotación de mineral se vean afectados por las obras. Se recoge su balizamiento como medida preventiva en el apartado correspondiente, con la finalidad de que no se generen impactos.

Aplicando este retiro en el replanteo de las obras se considera que el impacto resulta Compatible.

6.12 Impactos sobre la población

Los impactos sobre la población – aparte de los derivados de la incidencia paisajística, que se analizan en el apartado 6.10 de este estudio – se analizan habitualmente en relación con las molestias

generadas durante las obras o en explotación de distintas actividades que pueden producir emisiones, ruidos, vibraciones, etc., susceptibles de producir un perjuicio sobre las personas. Por ello, cuando más cercano es un proyecto a un núcleo habitado, y en función de la magnitud de las obras y del tipo de actividad que se promueve, mayor será el impacto sobre la población.

En el caso del camino entre la majada de Enirio y las txabolas de Igaratza:

- Dado el tipo de terreno, es previsible que se requiera la excavación en roca en gran parte del recorrido, lo que incrementa tanto el periodo de intervención como el nivel de ruidos y emisiones durante la misma.
- En todo caso, el valle en el que se desarrolla la obra se encuentra muy encajado, de modo que el ámbito en el que se ejerce el impacto por ruidos, vibraciones y emisiones quedará restringido al mismo.
- Por otro lado, el potencial de generar molestias se circunscribe a la fase de obras y, en menor medida, a la explotación (por el tránsito de vehículos).
- En el entorno del proyecto no hay núcleos de población habitados. La población susceptible de recibir un impacto se limita a los montañeros y a los propios pastores que cuentan con ganado y/o txabolas en esta zona de la sierra de Aralar. Recibirían un impacto puntual, en el momento preciso de paso junto a la zona de obras.
- Además de lo anterior, debe tenerse en cuenta el efecto positivo, principalmente sobre los pastores que habitan las txabolas y/o cuyo ganado pasta en el entorno de Igaratza.

En consecuencia, se califica el impacto a la población como Compatible en la fase de obras, y como positivo en la fase de explotación.

6.13 Impactos sobre el cambio climático

El impacto sobre el cambio climático de este proyecto se puede analizar desde dos vertientes:

- En primer lugar, debe valorarse la relación de dicho impacto con el generado sobre la vegetación y los hábitats que son eliminados para la ampliación del camino.
En este sentido se realizan las siguientes consideraciones:
 - La superficie total afectada es muy reducida.
 - Los hábitats sobre los que se actúa son de tipo herbáceo y arbustivo, existiendo afecciones puntuales a ejemplares arbolados. La contribución global de los elementos afectados a la mitigación del cambio climático (como captadores de CO₂) es muy reducida; tampoco se considera que el proyecto abra vías para favorecer una mejor adaptación al cambio climático en esta zona.
- Por otro lado, ha de tenerse en cuenta que el desarrollo del proyecto permite sustituir el actual trayecto medio de 70 km hasta las txabolas de Igaratza por uno mucho más reducido (recorrido medio de 20 km). En consecuencia, las emisiones de CO₂ de los vehículos de los pastores y ganaderos que acceden a la zona se reducirán notablemente. No se trata, en cualquier caso, de un número de tránsitos relevante, por lo que este efecto positivo también resulta limitado.

En su conjunto, es difícil establecer un balance entre los efectos positivos (disminución de emisiones de CO₂) y los negativos (reducción de ejemplares arbolados captadores de CO₂). No obstante, atendiendo a la pequeña entidad del proyecto no está justificado aplicar un análisis más detallado, ya que se considera que el efecto no resulta significativo.

7 Evaluación de las repercusiones del proyecto sobre Natura 2000

El análisis de posibles afecciones sobre Natura 2000 se plantea a diferentes escalas, tal y como recomiendan las guías y documentos interpretativos de la Directiva Hábitats.

En un primer lugar se efectúa una evaluación de los efectos del proyecto esperables en el lugar Natura 2000 en el que se ubica (ZEC Aralar). Posteriormente se tienen en cuenta los efectos sinérgicos o acumulativos con otros proyectos relacionados, para finalizar con una valoración a mayor escala de las posibles afecciones.

7.1 Efectos en la Zona Especial de Conservación (ZEC) Aralar

Aralar forma parte de la Red Natura 2000 como Zona Especial de Conservación de la región biogeográfica Atlántica (código ES2110011, Decreto 84/2016, de 31 de mayo) por las representaciones que alberga de hábitats y especies de interés comunitario (incluidos en los anexos I y II de la Directiva 92/43/CEE o de Hábitats).

El Decreto de designación incluye en su anexo II los objetivos de conservación, normas y programa de seguimiento de la ZEC Aralar. Este Decreto y sus anexos han sido consultados, junto con el resto de normativa relacionada con la Red Natura 2000, para determinar las regulaciones relacionadas con el proyecto.

En primer lugar, debe señalarse que el proyecto de adecuación de accesos a las txabolas de Igaratza se entiende que está **relacionado con la gestión** del lugar Aralar, en la medida en la que la mejora en el manejo ganadero que persigue permitirá el mantenimiento de una cabaña ganadera en la zona alta de la Sierra, fundamental para preservar la superficie y estado de conservación actuales de los pastos de montaña (cód. UE 6170) y los prados con *Nardus* (cód. UE 6230*), elementos clave del lugar.

Esto se recoge en el Decreto de designación de la ZEC, recogiendo el diagnóstico de las necesidades de accesos del Plan de Actuación de la Mancomunidad de Aralar y citando expresamente la necesidad de mejorar los accesos a Errenaga-Beaskin Doniturrieta “de modo que se evite el tránsito de vehículos campo a través a la vez que se permite el mantenimiento de la ganadería extensiva que es el garante del mantenimiento de los hábitats pascícolas del espacio.”

En cualquier caso, y de acuerdo con lo establecido por la Directiva Hábitats y la Ley 42/2007, se aborda a continuación un análisis específico sobre el alcance y magnitud de los impactos del proyecto sobre los objetivos de conservación del espacio, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Los objetivos de conservación a los que se refieren la Directiva Hábitats y la Ley 42/2007 son los **hábitats naturales y las especies de interés comunitario** que figuran, respectivamente, en los anexos I y II de la Directiva, y que son el motivo por el que el espacio ha sido designado ZEC.
- En el Decreto de designación de la ZEC Aralar se señalan los siguientes elementos clave (para los que se establecen objetivos y medidas de conservación específicos): bosques, aliseda cantábrica, pastizales y formaciones herbosas, comunidades rupícolas y quirópteros.
- El análisis de posibles afecciones debe tener en cuenta especialmente a los hábitats y especies asociados a elementos clave, si bien la valoración debe abarcar al total de hábitats y especies de interés comunitario susceptibles de recibir afecciones.

7.1.1 Cribado previo

Como primer paso de la valoración se analiza la relación del proyecto con los hábitats y especies de interés comunitario presentes en la ZEC, con el fin de centrar el estudio en aquellos que podrían recibir afecciones.

Para ello se plantea un contraste geográfico entre el trazado y la información ambiental disponible (distribución de hábitats, citas de especies, puntos de nidificación conocidos, refugios de quirópteros, etc.).

Este contraste no se plantea en un sentido estricto de coincidencia, tiene en cuenta diferentes ámbitos con el fin de adaptarse a las diferentes vías de posible afección. Así, por ejemplo, para considerar que puede reducirse la representación de un determinado hábitat debe coincidir su distribución conocida con zonas sujetas a actuaciones, pero para las molestias durante la fase de obras a zonas de nidificación debe considerarse un ámbito mucho más amplio.

Como resultado de este cribado previo, se señalan los hábitats y especies de interés comunitario identificados en el Decreto de designación de la ZEC que podrían recibir afecciones (resaltados en las siguientes tablas). Para el resto no son previsibles afecciones.

Tabla 8 Hábitats de interés comunitario (anexo I de la Directiva Hábitats) identificados en el Decreto de designación de la ZEC, se resaltan en negrita aquellos susceptibles de recibir afecciones por parte del proyecto.

Código DH	Denominación DH
4030	Brezales secos europeos
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
6170	Prados alpinos y subalpinos calcáreos
6210	Pastos vivaces mesofíticos y mesoxerofíticos sobre sustratos calcáreos de <i>Festuco - Brometea</i>
6230*	Formaciones herbosas con <i>Nardus</i>, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)
6430	Megaforbios eútrofos higrófilos de las orlas de llanura de los pisos montano a alpino
6510	Prados pobres de siega de baja altitud
7140	Mires de transición
7210*	Turberas calcáreas de <i>Cladium mariscus</i>
8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica
8310	Cuevas no explotadas por el turismo
9120	Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de <i>Ilex</i> y a veces de <i>Taxus</i>
9180*	Bosques de laderas, desprendimientos o Barrancos del Tilio - Acerion
91E0*	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i>
9230	Robledales galaico - portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>
9340	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>
9580*	Bosques mediterráneos de <i>Taxus baccata</i>

Tabla 9 Especies de flora incluidas en la Directiva Hábitats (DH), identificadas en el Decreto de designación de la ZEC. Se resaltan en negrita aquellas susceptibles de recibir afecciones por parte del proyecto.

Especie de flora	Anexo DH
<i>Arnica montana</i>	V
<i>Lycopodium clavatum</i>	V
<i>Narcissus asturiensis</i>	II
<i>Narcissus pseudonarcissus varduliensis</i>	II
<i>Ruscus aculeatus</i>	V

Tabla 10 Especies de fauna incluidas en la Directiva Hábitats (DH) identificadas en el Decreto de designación de la ZEC. Se resaltan en negrita aquellas susceptibles de recibir afecciones por parte del proyecto.

Especie de fauna	Anexo DH
<i>Parachondrostoma miegii</i>	II
<i>Austropotamobius italicus</i>	II, V
<i>Cerambix cerdo</i>	II, IV
<i>Elona quimperiana</i>	II, IV
<i>Euphydryas aurinia</i>	II
<i>Lucanus cervus</i>	II
<i>Maculinea arion</i>	II
<i>Osmoderma eremita</i>	II
<i>Parnassius apollo</i>	II
<i>Rosalia alpina</i>	II, IV
<i>Alytes obstetricans</i>	IV
<i>Triturus marmoratus</i>	IV
<i>Zamenis lineatus</i>	IV
<i>Barbastella barbastellus</i>	II, IV
<i>Eptesicus serotinus</i>	IV
<i>Felis sylvestris</i>	IV
<i>Galemys pyrenaicus</i>	II, IV
<i>Miniopterus schreibersii</i>	II, IV
<i>Mustela lutreola</i>	II, IV
<i>Mustela putoris</i>	V
<i>Myotis daubentonii</i>	IV
<i>Myotis emarginatus</i>	II, IV
<i>Myotis myotis</i>	II, IV
<i>Myotis mystacinus</i>	IV
<i>Myotis nattereri</i>	IV
<i>Nyctalus leisleri</i>	IV
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV
<i>Plecotus austriacus</i>	IV
<i>Rhinolophus ferumequinum</i>	II, IV
<i>Rhinolopus hipposideros</i>	II, IV
<i>Rhinoilopus euryale</i>	II, IV
<i>Tardarida teniotis</i>	IV

7.1.2 Impactos sobre hábitats de interés comunitario

Para evaluar los efectos del proyecto sobre hábitats de interés comunitario se ha seguido el esquema de valoración de su estado de conservación, estimando qué parámetros pueden verse modificados por su ejecución.

Los parámetros se agrupan en tres bloques:

- Área de distribución o Rango
 - Superficie ocupada. Este parámetro puede verse reducido por la ejecución de los accesos previstos en los hábitats coincidentes con la traza.
 - Cobertura. El proyecto no plantea modificaciones de la cobertura de los hábitats.
- Estructura y funciones específicas
 - Fragmentación. El proyecto puede fragmentar la representación en el territorio de hábitats. Se ha evaluado aplicando una comparativa entre el estado previo y posterior

a la ejecución de varios descriptores de fragmentación paisajística⁸. La fragmentación ecológica es un parámetro diferente, relacionado estrechamente con la conectividad, que se evalúa más adelante.

- Especies típicas. El proyecto no plantea cambios en la composición, abundancia o estado de conservación de las especies típicas de los hábitats.
- Alteración por especies invasoras. Se ha evaluado el efecto del proyecto sobre la presencia de especies invasoras.
- Perspectivas futuras
 - Tendencias futuras. Se ha estimado la capacidad del proyecto de influir en las perspectivas futuras de los hábitats.

Se ha aplicado este esquema a los hábitats resultantes del proceso de cribado: 4030, 6170, 6230* y 9120.

7.1.2.1 Área de distribución

El **hábitat 6170** se ve atravesado en una longitud total aproximada de 776 m. Considerando una banda de 3 m a cada lado del trazado, y la cobertura de hábitat en cada zona (media del 45%), se ha estimado una afección a 1.989 m² de este hábitat (el 0,02% del hábitat en la ZEC, según datos de superficie total del Decreto de designación).

De esta superficie, una pequeña proporción (153 m²) no se corresponde realmente con este hábitat, ya que está ocupada por el camino actual. La afección permanente sobre el hábitat se ajusta a la zona de rodadura, de 3 m de ancho, y supone 979 m². Los otros 857 m² se corresponden con taludes y terraplenes que se beneficiarán en mayor o menor medida de las restauraciones previstas.

El **hábitat 6230*** se ve atravesado en una longitud reducida, 248 m. La afección resultante, considerando las coberturas de cada representación del hábitat, se estima en 1.186 m² (el 0,01% del hábitat en el espacio, según el citado Decreto). De esta superficie, 237 m² se encuentran realmente ocupados por el camino actual, y 356 m² se verán afectados de forma permanente por la calzada. Los restantes 593 m² se corresponden con taludes y terraplenes que serán objeto de restauraciones.

El **hábitat 9120** coincide de un modo marginal con el trazado. A efectos de la comparación de alternativas se ha computado una superficie afectada de 71 m², aunque realmente se trata de un efecto de la escala de estudio, como puede verse en la figura.

La cartografía de hábitats de la ZEC se ha realizado, lógicamente, a una escala menos detallada que la definición del proyecto. Esto genera situaciones como la representada: la zona en teoría afectada no alberga ningún pie arbolado.

De hecho, la distancia existente entre el trazado y



Figura 23 Se representa en rojo la zona del hábitat 9120 que computa como afectada y en azul la delimitación del hábitat en la cartografía oficial.

⁸ Se ha empleado la herramienta de análisis LecoS (Martin Jung, LecoS — A python plugin for automated landscape ecology analysis, Ecological Informatics, Volume 31, January 2016, Pages 18-21, ISSN 1574-9541, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoinf.2015.11.006>.)

los árboles más cercanos permiten evitar afecciones aplicando medidas preventivas sencillas, por lo que se concluye que no son esperables afecciones reales sobre esta formación, como se observa en la siguiente figura.



Figura 24 Fotografía tomada mirando hacia el sur por encima del camino. Se aprecia que existe distancia suficiente –superior a 10 m- entre el camino (derecha) y el hayedo (izquierda) para evitar afecciones.

Por último, el **hábitat 4030** coincide en un pequeño tramo de unos 10 m. Se estima en 68 m² la superficie afectada.

A modo de síntesis, se aporta una tabla con los valores indicados y la representación que tienen estos hábitats en la ZEC:

hábitat	Superficie hábitat en ZEC (m ²)	Superficie afectada por el proyecto (m ²)	% afección	Long. trazado (m)	Superficie afectada por el proyecto permanente (sin zonas restauradas) (m ²)	% afección permanente
4030	19.707.600	68	0,00%	10	27	0,00%
6170	8.198.200	1.989	0,02%	776	979	0,01%
6230*	19.834.400	1.186	0,01%	248	356	0,00%
9120	93.700	---	---	---	---	---
TOTAL		3.243		1034	1362	

Para minimizar las afecciones, el proyecto prevé la retirada en tepes de la capa superficial del terreno (incluyendo la cobertura vegetal) para su posterior utilización en la restauración e hidrosiembras. Como se ha señalado previamente (apartado 6.4), el cálculo de las superficies de restauración ha tenido en cuenta la pendiente que se genera en los taludes y terraplenes y la necesidad de ejecutar redondeo de acuerdos en la cabeza del talud y el pie del terraplén.

Así, la superficie de cada uno de los hábitats que se prevé sea restaurada será:

Tabla 11. Superficies restauradas de cada hábitat

Hábitat	Superficie restaurada (m ²)
4030	34
6170	857
6230*	593
Total	1484

De este modo se ve que, si bien el proyecto afecta teóricamente a una superficie de 3.243 m² de los hábitats 4030, 6170 y 6230*, en realidad 397 m² se corresponden con el camino actual. Menos de la mitad, 1.362 m², se verán afectados de forma permanente, mientras que 1.484 m² serán restaurados.

7.1.2.2 Estructura y funciones

El proyecto, por su carácter de infraestructura lineal con afección en superficie, tiene la capacidad de fragmentar las representaciones de hábitats en el territorio.

Como ya se ha indicado, no se analiza en este momento el efecto barrera o la resistencia al paso de fauna que plantea, únicamente se valora hasta qué punto se modifica la distribución espacial de los hábitats presentes.

Para ello se han calculado una serie de parámetros estimadores del grado de **fragmentación del hábitat**, propios de ecología del paisaje, estableciendo una comparación entre la situación previa y una hipotética eliminación de los hábitats presentes en una banda de 6 m de anchura –superior a la afección real esperable- centrada sobre el trazado propuesto.

Se han aplicado cuatro tipos diferentes de índices con el fin de cubrir diversas tipologías de alteración: índices de área, densidad y variabilidad; de forma; de ecotono y hábitat interior y de distancia, vecindad y conectividad.

En sentido estricto la mayor parte del efecto fragmentador ya se ha producido, dado que el trazado se ajusta a un camino existente en la mayor parte de su recorrido. No obstante, para simplificar el análisis se ha considerado el ámbito del proyecto como sin fragmentar por el camino. Esto implica que los impactos detectados resultarán iguales o mayores a los que realmente se producirían, con lo que se cumple con el principio de precaución.

Un primer cálculo estima si las variaciones detectadas resultan significativas ($\geq 1\%$) para cada uno de los índices empleados.

En el caso del hábitat 4030 ningún parámetro se mostraba significativo. Para los hábitats 6170 y 6230* se muestra el resultado en forma de tabla:

Tipo	Índice	Variación
Área, densidad y variabilidad	Superficie total del hábitat	No significativa
	Número de fragmentos	Significativa
	Tamaño medio de fragmento	Significativa
Forma	Índice de forma medio	Significativa
	Dimensión fractal media	No significativa
Ecotono y hábitat interior	Superficie núcleo	No significativa
Vecindad y conectividad	Índice de proximidad	No significativa
	Índice de fragmentación	No significativa
	Cohesión entre fragmentos	No significativa

Se observa que únicamente 3 parámetros muestran variaciones significativas, los relacionados con la densidad y forma de los fragmentos. Estos resultados son coherentes con el tipo de afección esperable. Así, por ejemplo, el trazado no discurre por múltiples centros de representaciones amplias del hábitat (esto originaría variaciones relevantes del ecotono y hábitat interior) ni implica variar sustancialmente la distancia entre las representaciones, situación que modificaría los valores de vecindad y conectividad.



Figura 25 Ejemplo de coincidencia del trazado propuesto con el margen de la representación de un hábitat (6170), y la consiguiente generación de múltiples fragmentos de pequeña entidad.

Los parámetros que muestran variaciones significativas son sensibles a la generación de flecos como los que se muestran en la figura.

Estos pequeños fragmentos son habituales cuando un trazado se solapa con el margen de la representación de un hábitat.

Si descartamos estos elementos, por tener mayor influencia en el resultado que su verdadera magnitud, obtenemos que ninguno de los indicadores muestra una variación significativa.

Dentro de este bloque de valoración debe atenderse a la posibilidad de que el proyecto plantee **alteraciones por especies invasoras**. En este sentido las posibles vías de afección son:

- Introducir activamente especies invasoras. La revegetación se basa en reponer vegetación preexistente en forma de tepes (sin efecto en este sentido) e hidrosiembras, que sí podrían ser una vía de entrada de especies invasoras. Deben, por tanto, plantearse medidas para evitar que se empleen semillas alóctonas.
- Crear medios favorables para especies alóctonas. Los movimientos de tierras generan medios adecuados para algunas especies alóctonas invasoras que pudieran estar presentes ya en el espacio. En este caso no están previstos translocaciones relevantes de tierras (préstamos o depósitos de sobrantes), por lo que la escala de este efecto se ciñe a la traza prevista.

7.1.2.3 *Perspectivas futuras*

El proyecto tiene como objetivo principal mejorar el acceso a majadas, reduciendo sustancialmente los tiempos y costes de los accesos actuales.

En un escenario socioeconómico de declive del sector, esto implica una mejora sustancial de las condiciones de trabajo de los pastores, por lo que contribuye a mantener la cabaña ganadera de la parte alta de Aralar y las actividades tradicionales asociadas.

En el diagnóstico de la ZEC se identifica el abandono de la ganadería extensiva como un factor negativo relevante para los hábitats pascícolas, por lo que la mejora de accesos propuesta favorece el cumplimiento del Objetivo final 3⁹ para el espacio.

A este respecto, el Decreto de designación de la ZEC describe el estado de conservación de los hábitats 6170 y 6230* como “Favorable”, aunque puntualiza lo siguiente:

“Las perspectivas futuras deben valorarse adecuadas siempre y cuando se mantenga una adecuada carga ganadera” (para el 6170).

“La tendencia hacia el abandono de las actividades ganaderas afecta negativamente a estos pastos de media montaña que en ausencia de ganado son invadidos rápidamente por el matorral” (para el 6230*).

7.1.2.4 Síntesis del efecto sobre hábitats

Una vez completados todos los bloques de valoración se concluye que el efecto esperable del proyecto de adecuación de accesos a las txabolas de Igaratza en Aralar sobre los hábitats de interés comunitario resulta Compatible.

En la siguiente tabla se sintetizan los aspectos valorados anteriormente:

Tabla 12 Síntesis de la valoración de afecciones a hábitats de interés comunitario.

Bloque	Parámetro	4030	6170	6230	9120
Área de distribución	Superficie ocupada	Compatible	Compatible	Compatible	Sin impacto
	Cobertura	Sin impacto	Sin impacto	Sin impacto	Sin impacto
Estructura y funciones	Fragmentación	Sin impacto	Compatible	Compatible	Sin impacto
	Especies típicas	Sin impacto	Sin impacto	Sin impacto	Sin impacto
	Especies invasoras	Compatible	Compatible	Compatible	Sin impacto
Perspectivas futuras	Tendencias futuras	Sin impacto	Positivo	Positivo	Sin impacto
	Valoración global	Compatible	Compatible	Compatible	Sin impacto

7.1.3 Impactos sobre especies de interés comunitario

De un modo equivalente al aplicado para los hábitats de interés comunitario, la evaluación de los efectos sobre especies de interés comunitario ha seguido el esquema de valoración de su estado de conservación.

Los parámetros se agrupan en tres bloques:

- Área de distribución o Rango. Ninguna de las especies implicadas tiene una distribución tan restringida como para que el proyecto implique una reducción significativa.
- Población
 - Tendencia poblacional. Se valora el efecto del proyecto sobre la tendencia de las poblaciones relacionadas.
 - Estructura de la población. La valoración considera posibles cambios en la estructura de las poblaciones.
- Hábitat para la especie

⁹ Mantener en buen estado de conservación al menos 100 ha de Pastos vivaces mesofíticos y mesoxerofíticos (CódUE 6210), 780 ha de prados alpinos y subalpinos calcáreos (CódUE 6170), 1.700 ha de Formaciones herbosas con *Nardus* (CódUE 6230*) y 250 ha de Pados pobres de siega de baja altitud (CódUE 6510).

- Superficie del hábitat. El proyecto puede reducir el hábitat apropiado para las especies consideradas.
- Disponibilidad del hábitat. Puede verse reducida como consecuencia de la ejecución del proyecto.
- Calidad del hábitat. Debe valorarse la posibilidad de cambios en la calidad del hábitat para las especies.
- Perspectivas futuras
 - Tendencias futuras. El proyecto puede influir en las perspectivas futuras de las especies.

Este esquema de valoración se ha aplicado a las especies resultantes del proceso de cribado: *Narcissus asturiensis*, *Euphydryas aurinia* y el grupo faunístico Quirópteros.

7.1.3.1 Efectos sobre las poblaciones

Se ha analizado la posible presencia de **especies de flora** de interés comunitario en el ámbito del proyecto. Tras consultar la distribución conocida de estas especies (recogidas en el anexo II de la Directiva Hábitats) se ha comprobado que en el ámbito del proyecto existen citas de *Narcissus asturiensis*, especie catalogada como de Interés Especial en la CAPV¹⁰ y adscrita al elemento clave “Pastizales y formaciones herbosas” en el Decreto de designación de la ZEC.

Esta especie se cita en el término de Doniturrieta, por lo podría encontrarse en la zona donde finaliza la pista. Se ha consultado el trabajo *Aralar Parke Naturaleko (Gipuzkoa) flora mehatxatuaren banaketa, zentsua eta habitataren karakterizazioa: egungo egoeraren diagnostikoa eta kudeaketarako proposamenak* (EHU-UPV 2003) y se ha podido obtener una ubicación más precisa de estas poblaciones.

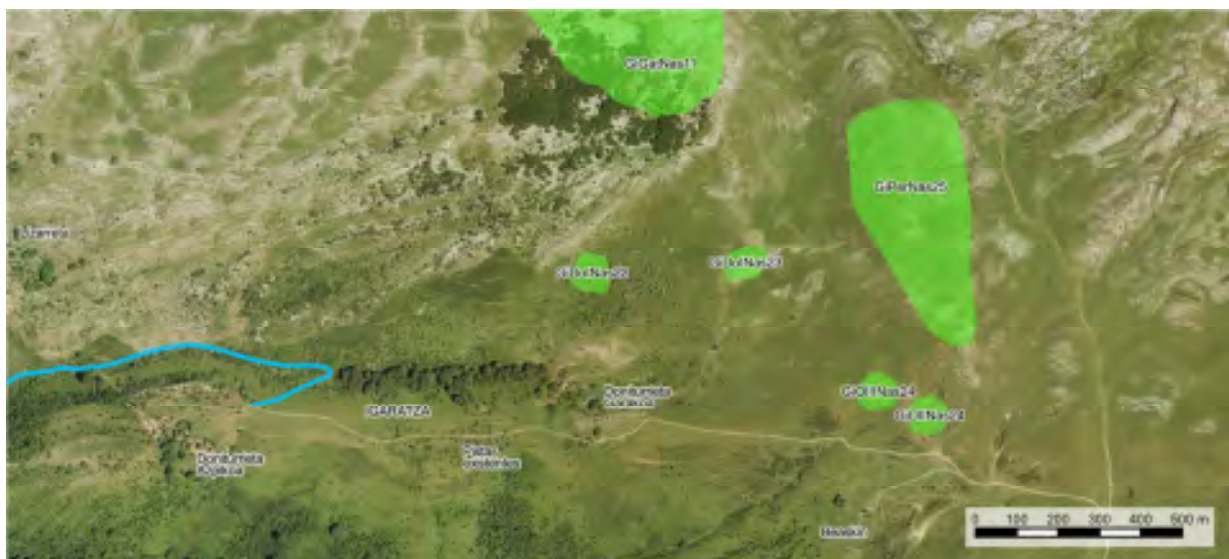


Figura 26 Distribución de *Narcissus asturiensis* en el entorno de Doniturrieta – Pardarri (verde) y trazado propuesto (azul), según el estudio de la UPV 2003.

Independientemente de esta distribución conocida, y de la ausencia de ejemplares detectados en el entorno del trazado en las visitas de campo realizadas, el proyecto podría afectar a poblaciones no

¹⁰ Según el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas.

conocidas ni detectadas. En este sentido el citado estudio resalta la importancia de la altitud en la distribución de la especie, indicando que muy pocas poblaciones (11,5%) se ubican en la franja de altitud 900-1.100. El trazado propuesto discurre por la mitad inferior de dicho rango, alcanzando una cota máxima de 1.011 m, por lo que puede calificarse de baja la probabilidad de afección.

Narcissus asturiensis es, como describe el documento de información ecológica, una especie “con muchas poblaciones conocidas en la CAPV y con un elevado número de ejemplares en cada una de ellas”, y cuyas poblaciones en Aralar “relativamente abundantes, especialmente en Perileku, Arbelo, Ganboa txiki, Sarastarri y Doniturrieta.”, por lo que su estado de conservación se califica como Favorable.

Atendiendo a la distancia existente hasta las poblaciones conocidas, a la baja probabilidad de afectar a poblaciones no conocidas ni detectadas y a la entidad comparada de su distribución en Aralar y el trazado propuesto, se considera el impacto Compatible. Por otro lado, la tipología de afección, en el caso de producirse, no alteraría su estructura poblacional ya que no discrimina entre individuos o altera específicamente procesos reproductivos.

Respecto a **especies de fauna**, el lepidóptero *Euphydryas aurinia* se considera asociada a “Pastizales y formaciones herbosas” en el Decreto de designación de la ZEC.

Las posibles vías de afección se relacionan con la alteración de su hábitat, que se analiza en el siguiente apartado. No son previsibles afecciones a su tendencia poblacional atendiendo a la tipología y magnitud del proyecto. Tampoco son previsibles alteraciones de su estructura poblacional.

Las afecciones del bloque poblacional sobre quirópteros se relacionarían con interferencias del proyecto con sus refugios. El refugio conocido más próximo se relaciona con las especies *Myotis emarginatus* y *Rhinolophus ferumequinum*. Se trata de la iglesia de Mutiloa, ubicada a más de 14 km del proyecto. En cualquier caso, el proyecto podría interferir con refugios no conocidos por su menor entidad, de especies más rupícolas, atendiendo a la importancia de Aralar para este grupo y a la complejidad de su naturaleza kárstica. En consecuencia, no se descartan afecciones en este bloque, aunque atendiendo a la entidad del proyecto se consideran compatibles y se plantean medidas para evitarlas o reducirlas.

Otras especies de fauna que podrían verse afectadas son las rapaces rupícolas. Aunque por tratarse de aves su conservación se articula en otros espacios de la Red Natura 2000, las ZEPA, Aralar tiene un indudable interés para las aves necrófagas de interés comunitario.

Entre las zonas de nidificación próximas destacan los cortados de Intzartzu (Ataun), donde cría el buitre leonado (*Gyps fulvus*). Se encuentra a más de 5 km del trazado propuesto. A la mitad de distancia, 2,6 km, se encuentra otra zona de nidificación de la misma especie, asociada a un pequeño resalte rocoso en Lizarrusti. Estas distancias, y la presencia de elevaciones interpuestas, permiten descartar afecciones del proyecto sobre las zonas de nidificación.

7.1.3.2 Hábitat para la especie

El proyecto puede reducir el hábitat apropiado para *N. asturiensis*, tal y como se ha analizado en apartados precedentes, si bien se considera que el alcance de esta afección es limitado. Debido a la conformación de la afección, en forma de traza a lo largo de un ámbito de 2,7 km, el efecto sobre la disponibilidad del hábitat no se considera apreciable. En cuanto a la calidad del hábitat, las afecciones previstas eliminan representaciones del hábitat en una determinada zona, pero no implican cambios en la calidad de las representaciones colindantes.

Las afecciones sobre *Euphydryas aurinia* se centran especialmente en los matorrales con *Lonicera* sp. que constituyen su principal recurso trófico. Esta planta nutricia aparece intercalada en formaciones diversas. En el ámbito del proyecto esto se produce principalmente en el espinar atlántico, que se estima que se verá afectado en 8.535 m². La cobertura de *Lonicera* sp. es variable a lo largo de la traza, pero en cualquier caso inferior al 10%, por lo que en el peor supuesto el proyecto implicaría una reducción del recurso trófico de la especie de 854 m².

Al igual que la especie anterior, la conformación espacial de las afecciones esperables y su tipología permiten descartar afecciones sobre la disponibilidad y calidad del hábitat para la especie.

El efecto del proyecto sobre el área de campeo de quirópteros y rapaces rupícolas puede descartarse atendiendo a la entidad comparada de las actuaciones previstas y las zonas que emplean estas especies.

Las rapaces rupícolas (especialmente necrófagas como *Gyps fulvus* o *Gypaetus barbatus*) pueden recibir un efecto positivo en relación a sus áreas de campeo y recursos tróficos, que se expone dentro del siguiente bloque.

7.1.3.3 Perspectivas futuras

De un modo similar a lo expuesto para hábitats de interés comunitario, el proyecto favorece una actividad –la ganadería extensiva- en un escenario de declive. Tiene, por tanto, un cierto efecto conservador de los usos que han mantenido los valores naturales actuales.

En este sentido, el proyecto contribuye a mantener los mosaicos de vegetación con bosquetes, zonas de matorrales y espinares, y pastizales abiertos, que resultan favorables a las especies objeto de análisis.

En el caso de las aves necrófagas, además de verse favorecidas por una actividad ganadera que mantiene espacios abiertos más apropiados para su campeo, el propio ganado muerto constituye un recurso trófico relevante.

7.1.3.4 Síntesis del efecto sobre especies

Una vez completados todos los bloques de valoración se concluye que el efecto esperable del proyecto de adecuación de accesos a las txabolas de Igaratza en Aralar sobre especies de interés comunitario resulta Compatible.

En la siguiente tabla se sintetizan los aspectos valorados anteriormente:

Tabla 13 Síntesis de la valoración de afecciones a especies de interés comunitario.

Bloque	Parámetro	N. asturiensis	E. aurinia	Quirópteros	Rapaces rupícolas
Área de distribución	Área de distribución	Sin impacto	Sin impacto	Sin impacto	Sin impacto
Población	Tendencia	Compatible	Sin impacto	Compatible	Sin impacto
	Estructura	Sin impacto	Sin impacto	Compatible	Sin impacto
Estructura y funciones	Superficie	Compatible	Compatible	Sin impacto	Sin impacto
	Disponibilidad	Sin impacto	Sin impacto	Sin impacto	Sin impacto
	Calidad	Sin impacto	Sin impacto	Sin impacto	Sin impacto
Perspectivas futuras	Tendencias futuras	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
	Valoración global	Compatible	Compatible	Compatible	Positivo

7.1.4 Análisis de las normas de conservación de la ZEC

Se han analizado las normas de conservación recogidas en el Decreto de designación de la ZEC, sin encontrar incompatibilidades para el proyecto de adecuación de accesos.

7.2 Efectos acumulativos y sinérgicos con otros proyectos

La adecuación de accesos a las txabolas de Igaratza puede tener efectos acumulativos y sinérgicos con otros proyectos ya ejecutados en Aralar, como el Proyecto de ordenación de accesos a txabolas y manga Saltarri, así como con otros similares previstos en el Plan de Acción de la Mancomunidad de Enirio Aralar 2015-2019.

A continuación se combina los datos cuantitativos relativos a hábitats de interés comunitario del presente análisis de afecciones y el correspondiente a Saltarri¹¹:

Tabla 14 Valoración acumulada de la previsión de afecciones sobre hábitats de interés comunitario para los proyectos 1) Ordenación de accesos a txabolas y manga Saltarri y 2) Adecuación de accesos a las txabolas de Igaratza.

hábitat	Superficie hábitat en ZEC (m ²)	Superficie afectada* por Saltarri ¹ (m ²)	Superficie afectada* por Igaratza ² (m ²)	Superficie afectada* acumulada (m ²)	% afección acumulada
4030	19.707.600	---	68	68	< 0,01%
6170	8.198.200	3.933	1.989	5.922	0,07%
6230*	19.834.400	21.259	1.186	22.445	0,11%

(*) Esta valoración se ha planteado asumiendo que todas las superficies afectadas por ambos proyectos tienen este carácter de manera permanente, cuando en realidad una porción significativa – superior a la mitad- será objeto de restauración.

A pesar de este supuesto, puede concluirse que el efecto acumulativo de ambas actuaciones resulta Compatible.

En cuanto a los efectos sinérgicos, atendiendo a su tipología y magnitud deben valorarse las siguientes líneas de afección:

- Afecciones a la conectividad ecológica. El impacto sobre la conectividad ecológica de infraestructuras lineales es muy dependiente de su conformación espacial. En este sentido la combinación de dos trazados puede tener un efecto muy diferente al esperable para cada uno de ellos por separado, ya que podría obligar a especies a incrementar sustancialmente sus recorridos habituales o, incluso, llegar a fragmentar poblaciones. El tipo de vial previsto, no obstante, plantea una resistencia al paso de fauna muy baja o nula, como se ha expuesto en el apartado correspondiente, de modo que no se esperan efectos sinérgicos relevantes en este sentido.

¹¹ Recogido en su informe correspondiente de Impacto Ambiental, publicado en la Resolución del Director General de Medio Ambiente de la Diputación Foral de Gipuzkoa con fecha 18 de agosto de 2016.

- Afecciones por tránsito de vehículos. De un modo similar, combinar dos trazados puede fomentar en mayor medida el tránsito de vehículos a motor, ya que pueden surgir nuevas combinaciones de recorridos. Saltarri tiene un diseño de fondo de saco que limita este efecto, mientras que la propuesta actual establece una conexión con pistas existentes. Esto podría generar una potenciación sinérgica de tránsitos de vehículos de mayor recorrido, aunque debe tenerse en cuenta que actualmente ya se produce y el proyecto se destina precisamente a reducirlos. Además, todos estos tránsitos están sujetos a un procedimiento de autorización destinado a evitar esta tipología de afecciones.

Para poder estimar el efecto acumulado y sinérgico de otros proyectos que pudieran ejecutarse, como los previstos en el citado Plan de Acción, deben definirse a nivel de proyecto, por lo que corresponderá a sus respectivos informes de evaluación ambiental plantear este análisis.

7.3 Efectos sobre otros lugares Natura 2000

En cuanto a los efectos sobre otros lugares Natura 2000, la naturaleza de las actuaciones y su escasa entidad hacen que no resulten previsible impactos negativos.

Únicamente señalar que durante la fase de explotación el acondicionamiento de unos accesos de 2,7 km como los previstos evitará recorridos de 17,9 km por pistas del lugar “ES2200020 Sierra de Aralar” de la Comunidad Foral de Navarra. Se trata de tránsitos que generan impactos limitados, pero que en cualquier caso se verán reducidos.

7.4 Conclusiones de las afecciones del proyecto sobre la ZEC Aralar

En síntesis, en lo referente a Natura 2000:

1. Se considera que el proyecto de adecuación de accesos guarda relación con la gestión de la ZEC Aralar, e incluso puede considerarse que es necesario para la misma, al favorecer el mantenimiento de una cabaña ganadera que asegure la conservación de los pastos de interés comunitario en la sierra, favorecer la restauración de estos hábitats en áreas actualmente degradadas e incrementar la capacidad de intervención de órgano gestor sobre el espacio.
2. La propuesta permite avanzar en la consecución de los objetivos que se establecen en el Decreto de designación de la ZEC, y no entra en contradicción con su normativa.
3. La valoración de afecciones sobre hábitats y especies de interés comunitario detecta impactos compatibles sobre los hábitats 4030, 6170 y 6230* y las especies *N. asturiensis*, *E. aurinia* y el grupo de quirópteros, que podrán beneficiarse de medidas destinadas a evitarlos o reducir su alcance. Se detecta un impacto positivo sobre las rapaces rupícolas, especialmente las aves necrófagas.
4. Si bien no se detectan efectos acumulativos o sinérgicos relevantes con otros proyectos, se identifican líneas de afección que deben ser consideradas por futuros proyectos que actualmente no cuentan con un nivel de definición suficiente.
5. El proyecto no plantea efectos negativos relevantes sobre otros lugares Natura 2000.

Por lo tanto, se concluye que el Proyecto de adecuación de accesos a las txabolas de Igaratza en Aralar no plantea afecciones negativas apreciables sobre la ZEC Aralar ni sobre la Red Natura 2000, por lo que no afecta a la integridad del lugar, en los términos del artículo 6.3 de la Directiva Hábitats.

8 Síntesis de valoración de impactos

La calificación de los impactos se aborda de acuerdo con lo establecido en Anexo VI, apartado 4, de la Ley 21/2013, que si bien se aplica a los estudios de impacto ambiental que deben realizarse en el marco de la EIA ordinaria, pueden resumir de forma adecuada también la valoración en el marco de la EIA simplificada. Dado que la calificación del impacto puede cambiar notablemente entre la fase de obra y la de explotación, llegando a ser incluso de signo contrario, se ha considerado oportuno realizar la síntesis en dos matrices, distinguiendo entre la fase de obras (en o tras la que se aplicarían las medidas de integración ambiental) y la fase de explotación, una vez los accesos estén operativos y se haya ejecutado la restauración prevista:

SÍNTESIS DE IMPACTOS EN LA FASE DE OBRAS

	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Calificación del impacto en la fase de obras	Medidas
Geología-geomorfología		x	x		x			x		x		x		x		x		CO	√
Suelos		x		x	x			x		x		x		x		x		MO	√
Hidrología-hidrogeología		x	x				x	x		x		x			x		x	CO	√
Parque Natural Aralar		x	x			x	x	x		x		x		x		x		CO	√
Vegetación		x	x			x		x		x		x		x		x		MO	√
Fauna		x	x			x	x	x		x		x		x		x		CO	√
Conectividad ecológica		x	x			x	x	x		x		x		x		x		CO	√
Paisaje		x	x		x			x			x	x		x		x		MO	√
Patrimonio cultural		x	x		x			x		x		x		x		x		CO	√
Población		x	x				x		x	x		x		x		x		CO	
Cambio climático																			
Natura 2000		x	x			x	x	x		x		x		x		x		CO	√

CO: Impacto compatible; MO: Impacto moderado; En gris, impacto no significativo.

SÍNTESIS DE IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Calificación del impacto en la fase de obras	Medidas
Geología-geomorfología																			
Suelos		x		x	x			x		x		x		x		x		CO	√
Hidrología-hidrogeología																			
Parque Natural Aralar	x		x			x	x	x		x		x		x		x		CO	√
Vegetación		x	x			x		x		x		x		x		x		CO	√
Fauna																			
Conectividad ecológica																			
Paisaje		x	x		x			x			x	x		x		x		CO	√
Patrimonio cultural																			
Población	x		x				x		x	x		x		x		x		CO	
Cambio climático																			
Natura 2000	x		x			x	x	x		x		x		x		x		CO	√

CO: Impacto compatible; En gris, impacto no significativo.

9 Medidas de integración ambiental

9.1 Medidas relacionadas con la geología, la geomorfología y los suelos

En el replanteo del trazado se identificarán en campo los puntos especialmente sensibles a lo largo del camino y las zonas apropiadas para ser utilizadas como acopios. Para evitar pérdida de estacas y señalizaciones, las zonas sensibles serán balizadas con estacas de madera previamente a la ejecución de los trabajos en cada tramo, aprovechando la visita semanal de la vigilancia ambiental de obra.

Medida 1. En las zonas de pastos, representadas en el tramo más próximo a Doniturrieta, previamente al cajeo de excavación, se abordará una recogida mecanizada de tepes, que serán extendidos y depositados de manera adecuada dentro de la zona de afección, para ser reutilizados posteriormente en las labores de revegetación de los taludes y terraplenes de tierra. Esta medida también se aplicará en otras zonas de menor extensión que presenten tepes extraíbles, como en el tramo entre los PK 400 a 700.

Medida 2. En los taludes y terraplenes que resulten con una inclinación $<45^\circ$ y en los que exista disponibilidad de tierra vegetal se realizará una hidrosiembra que acelere la recuperación de la vegetación y acelere el proceso de estabilización de taludes y terraplenes. Esta hidrosiembra se ejecutará también en la zona retepizada si se considera que la restauración con tepes es insuficiente para asegurar la estabilidad de los taludes y/o el arraigo de la cubierta vegetal.

Medida 3. Se conformarán taludes adaptados a cada tipo de terreno. En zonas con sustrato rocoso y elevada pendiente transversal se optará por soluciones tipo 1H:1V o incluso más verticales. En zonas con sustrato más terroso, como las cercanías de Doniturrieta, se priorizarán los taludes tendidos (estándar 3H2V) que propician la posterior revegetación. En todo caso, los taludes serán ajustados en obra según el terreno atravesado, bajo el criterio de minimización de superficie afectada y optimización de la restauración.

57 de 66

Medida 4. Se procurará un balance de tierras equilibrado en toda la obra, utilizando siempre que sea posible el material procedente de la excavación para la ejecución del firme.

Medida 5. El remate o coronación del talud en desmonte no será en arista viva, sino que deberá ir redondeado o descabezado, para evitar el riesgo de desprendimientos. Asimismo, el pie de talud en excavación será objeto de redondeo de acuerdos, para favorecer la estabilidad de la infraestructura y su integración visual.

9.2 Medidas relacionadas con la hidrología e hidrogeología

Medida 6. Se ha solicitado a la Confederación Hidrográfica del Cantábrico Oriental la correspondiente autorización de obras en zona de policía de la regata Otadi. El proyecto deberá en su caso adaptarse para recoger los condicionantes que establezca la autorización del organismo de cuenca.

Medida 7. En el punto de cruce de la regata, donde no existe un curso permanente de agua, se adoptarán medidas para permeabilizar el firme del camino. Para ello se utilizará un firme drenante que permita la circulación de agua, y en caso de identificarse como necesario por parte de la Dirección de obra, se interpondrán medidas adicionales como el dotar de inclinación la calzada o la habilitación de sangreras.

- Medida 8. Las medidas para permeabilización del camino se adoptarán en todos aquellos puntos del trazado donde se detecte que confluyen escorrentías, como en zonas de cambio de rasante o similares. Se priorizará la habilitación de un firme drenante, con utilización de bolos y gravas que permitan el paso de agua a través del camino, y la dotación de una suave pendiente transversal a la calzada para facilitar el desagüe. No obstante, en caso de identificarse por la Dirección de obra como necesario, se podrán adoptar en puntos potencialmente conflictivos medidas como habilitar sangreras oblicuas al eje de la vía.
- Medida 9. En aquellos tramos donde así lo aconseje la existencia de pequeñas surgencias de agua, donde exista capa freática superficial que requiera la recogida del agua o en cualquier otra circunstancia que así lo aconseje, se habilitarán cunetas de dimensiones mínimas 40x30 cm (anchura x profundidad).
- Medida 10. Las máquinas que estén habitualmente trabajando en la obra deberán llevar una provisión mínima de sepiolita de un saco de 20 kg, al objeto de poder verterla sobre eventuales fugas de aceites o combustibles.
- Medida 11. Tanto el repostaje de la maquinaria como las operaciones cotidianas de engrase se realizarán solamente en las zonas que al efecto se dispongan desde la Dirección de Obra, con el correspondiente asesoramiento ambiental.
- Medida 12. Los cartuchos empleados en el engrase deberán ser recogidos en bolsas o contenedores sin fugas, y luego ser entregadas a gestor autorizado.
- Medida 13. La empresa adjudicataria de la obra deberá presentar cuando se le requiera los partes, albaranes o sus copias que acrediten que ha realizado la entrega de los materiales contaminantes generados ante gestor autorizado de residuos.
- Medida 14. Solo se realizarán acopios en las zonas delimitadas para ello, con el fin de evitar aportes de sedimentos y contaminantes a las corrientes subterráneas.
- Medida 15. En caso de fuertes precipitaciones, se ordenará la paralización total de las labores, ante un posible deterioro de la calidad hídrica de la zona.
- Medida 16. Se continuará con el control existente del uso de los caminos, permitiendo el acceso únicamente a usuarios autorizados. También se instalarán señales indicando las restricciones de paso de vehículos.

58 de 66

9.3 Medidas relacionadas con Espacios Naturales Protegidos: Parque Natural y ZEC Aralar

Además de para dar cumplimiento a la normativa de los ENP, estas medidas se diseñan para evitar afecciones sobre los distintos objetivos de conservación del espacio (hábitats, especies...).

- Medida 17. Se solicitará, de acuerdo con el art. 16.5 del PORN de Aralar, autorización y aprobación expresa del órgano gestor (DFG) para el nuevo camino, mediante la remisión de este informe.
- Medida 18. Para evitar afecciones adicionales a los hábitats de interés comunitario que son objetivo de conservación del ZEC Aralar, y por ende sobre las especies de fauna asociadas a los mismos y a su funcionalidad conectora, la calle de trabajo se reducirá al mínimo imprescindible para trabajar en condiciones de seguridad.

Medida 19. Los accesos de vehículos y maquinaria hasta la zona de obras se realizarán a través de la traza abierta para ejecución del camino.

Medida 20. Las zonas afectadas temporalmente por las obras serán objeto de restauración ambiental, según las siguientes pautas:

- a. En las zonas en las que sea posible –especialmente el entorno de Doniturrieta- se retepizará toda la superficie posible de los taludes y terraplenes, en función de los tepes extraídos previamente al cajeo.
- b. En el resto del trazado se ejecutarán hidrosiembras en los taludes de excavación y en su caso de desmante que se consideren adecuados por parte de la vigilancia ambiental de obra. Debe observarse que para la hidrosiembra el talud no deberá tener una inclinación superior a 45º, y que ha de contar con tierra vegetal.

La hidrosiembra se realizará con especies autóctonas de origen local y certificado en una mezcla igual o similar a la siguiente, en dosis aproximada de 25-30 g/m²:

- *Agrostis capillaris* (20 %)
- *Festuca rubra* (35 %)
- *Trifolium repens* (25 %)
- *Lolium perenne* (20%).

Se asegurará específicamente que no se introducen especies como el cardo borriquero (*Cirsium eriophorum*), que tienen una elevada capacidad expansiva y que generan una pérdida de interés ganadero de los pastos.

Se utilizarán abonos estabilizantes tipo *mulch*, que aseguren el agarre de la semilla y favorezcan su germinación en los taludes de mayor pendiente.

59 de 66

Previamente a la hidrosiembra, el contratista hará llegar a la Dirección de obra y a la vigilancia ambiental la certificación de la semilla empleada, así como una notificación del personal que se encargará de la misma y su contacto.

El vehículo que se utilice para la hidrosiembra circulará, con carácter general, por el camino existente. En caso de que durante la ejecución fuera necesaria el tránsito o realización de maniobras fuera de pista, dicha decisión deberá ser acordada por la Dirección de Obra, vigilancia ambiental y personal que maneja la maquinaria de hidrosiembra y reflejada en ficha de campo.

La hidrosiembra se realizará preferentemente un día con climatología favorable, pero con previsiones de lluvias en los días siguientes, para incrementar la posibilidad de éxito en la germinación de las semillas. Dado lo complicado de ajustar con la suficiente previsión una fecha exacta, el contratista o el personal encargado de la hidrosiembra debe comunicar el día seleccionado para el inicio de la misma con al menos 2 días de antelación a la Dirección de obra y a la vigilancia ambiental.

En todo caso, la fecha de inicio deberá ser acordada entre las tres partes, teniendo la comunicación a la que se hace referencia en el párrafo anterior un carácter de propuesta.

Tanto la Dirección de obra como la vigilancia ambiental deben estar presentes en el momento de inicio de la hidrosiembra, para valorar con el personal encargado de la misma las previsiones de trabajo y cualquier apreciación que deba realizarse sobre la metodología del mismo.

- Medida 21. Se adoptarán asimismo medidas para el control de una eventual aparición de especies invasoras.
- Medida 22. Limitación de la velocidad de circulación en zona de obras: para reducir la emisión de partículas de polvo a la atmósfera se limitará la velocidad de circulación de la maquinaria en las zonas de obra a 20 km/h.
- Medida 23. En explotación, la velocidad de circulación por el camino de acceso estará limitada a 30 km/h.
- Medida 24. Se garantizará el buen estado de funcionamiento de la maquinaria de obras, con el objeto de mantener los niveles de emisiones gaseosas por debajo de los límites legales. Para ello se solicitará la documentación correspondiente a la maquinaria al contratista.
- Medida 25. En la época estival, o en periodos de climatología muy seca, en caso de identificarse por la vigilancia ambiental como necesario, se realizarán riegos periódicos en la zona de obra para evitar la dispersión de polvo.
- Medida 26. Las obras se realizarán siempre en periodo diurno, evitando trabajar con escasas condiciones de luminosidad que requieran de la utilización de iluminación artificial que puedan generar molestias a la fauna.

9.4 Conectividad ecológica

Si bien no se esperan impactos negativos significativos sobre la conectividad ecológica, las medidas señaladas en relación con la vegetación y los hábitats (apartado relativo a Natura 2000) tendrán también un efecto positivo sobre este factor. Adicionalmente, se propone la siguiente medida:

60 de 66

- Medida 27. En los taludes con altura superior a 1,5 m, se habilitarán "escalas" por las que pueda acceder la fauna, doméstica o salvaje, con una cadencia de aproximadamente un acceso por cada 200 m de vía.

9.5 Paisaje

Las medidas señaladas en relación con la geología, la geomorfología y los suelos, así como con los hábitats y especies presentes en el Parque Natural y ZEC, se relacionan asimismo con el paisaje.

9.6 Patrimonio cultural

- Medida 28. Se propone el balizamiento de los elementos asociados a la antigua explotación de mineral de la zona de Iturbeltz (bocaminas, etc.), de cara a evitar la afección a los mismos por parte del camino.
- Medida 29. Se repondrá la señalización de PR y se instalará un cartel en el cruce bajo Doniturrieta Azpikoa.

9.7 Otras

- Medida 30. Durante las obras y la posterior restauración ambiental se establecerá una vigilancia ambiental para supervisar que: (1) las actuaciones se realizan de acuerdo con las medidas impuestas, (2) no aparecen impactos distintos a los identificados y (3) en caso de aparición de impactos inesperados, diseñar medidas destinadas a evitarlos/corregirlos.
- Medida 31. La vigilancia ambiental estará presente en el replanteo del trazado y cursará visitas con una periodicidad semanal (salvo excepciones/imprevistos), acompañada de la Dirección de obra.

Las apreciaciones sobre la obra en cada visita se reflejarán en una ficha de campo específica, y cualquier decisión que se adopte sobre el trazado o las obras será acordada entre la Dirección de obra y la vigilancia ambiental, y firmada por las partes.

10 Programa de vigilancia y seguimiento ambiental

10.1 Objetivos

El Programa de vigilancia ambiental establece el sistema que garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y correctoras, incluidas en este documento ambiental, así como de otras que pudieran imponer el órgano ambiental en su informe de impacto ambiental.

Debe atenderse tanto a la vigilancia durante la fase de obras como al seguimiento durante la fase de explotación del proyecto. Los objetivos son, en concreto:

- a) **Vigilancia** durante la fase de obras:
 - a. Detectar y corregir desviaciones, con relevancia ambiental, respecto a lo previsto en el proyecto.
 - b. Supervisar la correcta ejecución de las medidas ambientales.
 - c. Determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.
 - d. Seguimiento de la evolución de los elementos ambientales relevantes.
- b) **Seguimiento** durante la fase de explotación: la extensión temporal de este seguimiento debe estar en función de la relevancia ambiental de los efectos adversos previstos, y/o de las medidas correctoras propuestas. En este caso, dada la ejecución de revegetaciones (hidrosiembras) en taludes y terraplenes, se estima la necesidad de un periodo de seguimiento de 1 año, en el cual puede certificarse la evolución de las hidrosiembras, y supervisarse una eventual aparición de nuevos procesos erosivos.

61 de 66

10.2 Fase preoperacional

Se refiere a la certificación de que se han conseguido los permisos y enviado las notificaciones necesarias para el desarrollo de las obras, es decir:

- Autorización del órgano gestor del Parque Natural y ZEC Aralar (Diputación Foral de Gipuzkoa).
- Autorización de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico.

10.3 Vigilancia ambiental durante la fase de obras

De acuerdo con el análisis de impactos realizado y con las medidas de integración propuestas, durante las obras se establecerá una vigilancia ambiental por parte de asistencia técnica especializada, que supervisará el desarrollo de las obras y se coordinará con la Dirección de Obra para la ejecución de los trabajos minimizando la incidencia en el medio.

Se supervisará la correcta ejecución de las siguientes medidas recogidas en este documento ambiental:

Elemento afectado	Medida	Parámetro de control
Geología, geomorfología, suelos	Marcado camino. Identificación y balizamiento de zonas sensibles, parque maquinaria y zonas de acopio.	Antes del comienzo de las obras el trazado deberá estar perfectamente identificado y marcado en campo, al igual que las zonas sensibles, las áreas destinadas a parque de maquinaria y las zonas de acopio en cada tramo. Esta tarea se realizará conjuntamente entre la vigilancia ambiental y la Dirección de Obra.
	Conformación de taludes adaptados a cada tipo de terreno	Supervisión de que los taludes se adaptan a la morfología y composición del terreno en cada zona.
	Retirada de tepes previamente al inicio de la excavación	Supervisión de la retirada, acopio y reutilización de los tepes por parte de personal cualificado y experimentado. Objetivo: retirada y reutilización del 100% de los tepes retirados en la zona de obras.
	Hidrosiembra de taludes y terraplenes (en caso de imposibilidad/no éxito de tepes)	Supervisión de ejecución de hidrosiembra. Objetivo: hidrosiembra de las zonas que no han podido ser retepizadas o donde este tratamiento no ha dado resultado.
Hidrología e hidrogeología	Transporte de saco de sepiolita.	Supervisión de cumplimiento.
	Prohibición de realización de tareas de mantenimiento que no sean el engrase diario en ámbito del proyecto	Supervisión de cumplimiento.
	Realización de repostaje en zonas indicadas por la Dirección de obras	Supervisión de cumplimiento.
	Retirada de residuos peligrosos por gestor autorizado.	Supervisión de cumplimiento (control documental).
	Realización de acopios en zonas señalizadas.	Supervisión de cumplimiento.
	Ejecución de badenes, sangreras o cunetas para evaluación de aguas.	Supervisión de cumplimiento, junto con la Dirección de obra, ya que se trata de elementos a definir <i>in situ</i> .
	Control de uso de caminos, permitiendo el acceso únicamente a autorizados.	Supervisión de cumplimiento. Actualmente existe un cierre en la Mancomunidad que ya permite este control, de modo que la vigilancia se limitará a certificar la no aparición de vehículos no autorizados.
	Disposición de líneas de drenaje en el camino.	Identificación de los flujos de escorrentía superficial y definición a pie de obra de las zonas donde deben habilitarse líneas de drenaje. Indicación a la Dirección de Obra y supervisión de ejecución. Objetivo: no aparición de problemas de intransitabilidad ni incremento de riesgos erosivos.
Parque Natural y ZEC Aralar: medidas relacionadas con hábitats, especies...	Reducción de calle de trabajo al mínimo imprescindible	A valorar durante las obras, la asesoría ambiental especializada acordará con la Dirección de Obra en cada tramo cuál es la anchura mínima necesaria de la calle de trabajo. En caso de verse la necesidad, dicha calle será adecuadamente balizada. Objetivo: minimizar afecciones a hábitats y especies.
	Acceso de vehículos y maquinaria a través de la traza abierta	Supervisión de que las zonas de acceso y trabajo se mantienen dentro de las áreas definidas para ello. Control de no aparición de rodadas fuera de camino.
	Retepizado de zonas	Supervisión retepizado de terraplenes, taludes y eventualmente

Elemento afectado	Medida	Parámetro de control
	afectadas temporalmente por las obras.	otras zonas afectadas temporalmente por las obras. Objetivo: 100% de la superficie afectada temporalmente por las obras revegetada.
	Uso de semillas preferentemente de origen local y certificadas.	Control de composición de la mezcla de la hidrosiembra, vigilando especialmente – mediante una adecuada certificación en origen – que no aparecen semillas de <i>Cirsium eriophorum</i> . Objetivo: 100% de la semilla utilizada con certificado de origen y sin presencia de cardo borriquero.
	Control de no aparición de especies invasoras.	Supervisión de la evolución de las zonas afectadas por las obras.
	Circulación en obras a máximo 20 km/h	Supervisión de cumplimiento.
	Control de niveles de emisiones	Comprobación de actualización de ITV para vehículos y maquinaria de obra.
	Riegos periódicos en la zona de obra en época seca.	Identificación de la necesidad de aplicación de esta medida en momentos determinados, notificación a la Dirección de Obra y control de la adopción.
	Trabajos en horario diurno.	Control de horarios de trabajo. En caso de detectar la ejecución de trabajos en horario nocturno, notificación inmediata al promotor y al órgano gestor para adopción de las medidas que estimen oportunas.
Paisaje	Coincidente con las medidas y parámetros ya planteados en los apartados “Geología, geomorfología, suelos” y “Parque Natural y ZEC Aralar”.	
Patrimonio cultural	Balizamiento Iturbeltz	Supervisión de cumplimiento.
	Reposición de marcas del PR	

10.4 Supervisión ambiental en la fase de explotación

Tras la ejecución de las obras, los parámetros a controlar serán los siguientes:

- Vigilancia del éxito del retepizado. En caso de detectarse calveros, se realizarán hidrosiembras en las zonas afectadas por los mismos. Responsable del control: asesoría ambiental.
- Supervisión del uso de caminos por parte de los usuarios autorizados: control de que el nuevo camino se utiliza solamente por el personal autorizado por la Mancomunidad. Responsable del control: Mancomunidad de Enirio-Aralar.
- Control de la velocidad máxima de vehículos en el camino: la velocidad máxima permitida se ha establecido en 30 km/h, tras el fin de las obras se dispondrá una señal indicativa en la zona del cierre de la Mancomunidad. Responsable del control: Mancomunidad de Enirio-Aralar y guardería del Parque Natural.

Se considera que la duración de la supervisión ambiental tras las obras debe alargarse durante un periodo de un año tras la finalización de las mismas.

10.5 Informes

El promotor elaborará dos informes, que entregará al Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial de la Diputación Foral de Gipuzkoa para su valoración:

- Informe tras la ejecución de las obras, en el que se resume cómo se han desarrollado las mismas y se notifique el resultado de la vigilancia ambiental.

- Informe al año de finalización de las obras, en el que se recoja el resultado del seguimiento ambiental realizado y, en su caso, las medidas adicionales que se han adoptado (nuevas hidrosembras).
- Adicionalmente, si durante el desarrollo de las obras o en el seguimiento que se realice tras las mismas se detectara la aparición de impactos distintos a los previstos, se notificará dicha circunstancia de forma inmediata al Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial de la Diputación Foral de Gipuzkoa, a fin de valorar cada caso y adoptar las medidas más adecuadas en consecuencia.

En Arkaute, mayo de 2017

Técnico responsable de la elaboración

Revisión y supervisión

64 de 66

Fdo: Francisco Javier Pérez
Licenciado en Ciencias Biológicas
HAZI Fundazioa

Fdo: Mikel de Francisco
Jefe del área de Medio Natural
HAZI Fundazioa

ANEXO I. RECORRIDO FOTOGRÁFICO



PK 0 + 000 Punto de inicio del recorrido, en el entorno de Enirio.



PK 0 + 100 Zona de mosaico entre espinar, helechal y zonas de pasto.



PK 0 + 200 Continúa el mosaico pastizal-arbustivo, con evidencias del lapiaz cubierto subyacente.



PK 0 + 300 Zona con mayor pendiente, y presencia de acebo.



PK 0 + 400 En este tramo de menor pendiente las zonas despejadas ganan cobertura.



PK 0 + 500 Continúa el tramo de menor pendiente y mayores claros en el espinar.



PK 0 + 600 Continúa el tramo anterior, con mayor presencia de helechos.



PK 0 + 650 Detalle del camino en el entorno de Ezkizubarrena.



PK 0 + 700 Los afloramientos del lapiaz cubierto son frecuentes en este ámbito.



PK 0 + 750 El hayedo (fondo de la imagen) se recoge en la cartografía como coincidente con este tramo del camino. La distancia existente permite evitar afecciones.



PK 0 + 800 El espinar gana cobertura, con abundancia de helechos y *Rubus*.



PK 0 + 900 Continúa el dominio del espinar, con mayor pendiente y frecuentes afloramientos rocosos.



PK 1 + 000 Continúa el tramo anterior de dominio del espinar.



PK 1 + 100 Continúa el tramo anterior, intensificándose la pendiente y los afloramientos rocosos.



PK 1 + 200 Se mantienen las fuertes pendientes y presencia de afloramientos, aunque el espinar pierde cobertura y comienza el argomal.



PK 1 + 300 La presencia de argoma aumenta y el lapiaz se hace menos evidente.



PK 1 + 400 Tramo de argomal con brezos, con fuertes pendientes pero sin afloramientos rocosos evidentes.



PK 1 + 450 Aspecto actual de la zona que figura como plantación de hayas en la cartografía consultada, sin ejemplares apreciables actualmente.



PK 1 + 500 Continúa el brezal –argomal, con presencia esporádica de espinar atlántico.



PK 1 + 600 Transición hacia un nuevo tramo dominado por espinar atlántico.



PK 1 + 650 Detalle de la señalización del PR, que debe reponerse.



PK 1 + 700 Tramo con abundantes afloramientos y dominio del espinar,



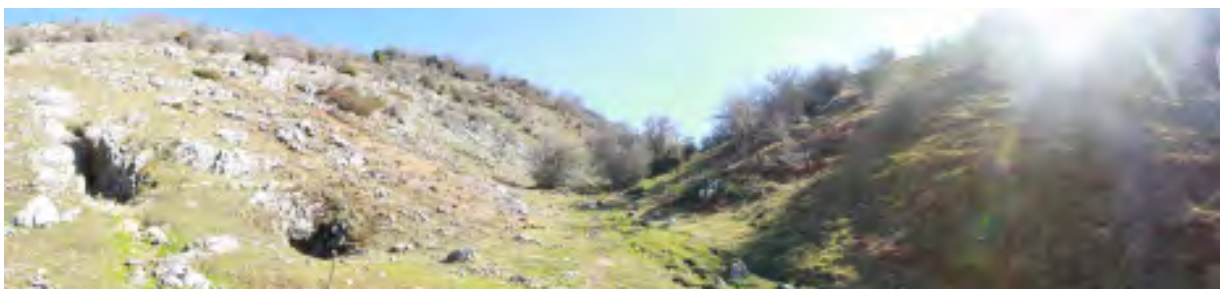
PK 1 + 900 Detalle del ascenso del camino existente a Doniturrieta, en la zona que cruza el arroyo Otadi. El trazado propuesto no coincide con este tramo.



PK 2 + 000 Transición del espinar a una zona más despejada, con evidencias del lapiaz cubierto.



PK 2 + 100 Zona de antiguas minas en Iturbeltz. A la izquierda de la imagen se aprecia una bocamina colmatada.



PK 2 + 100 Vista general de la zona de minas de Iturbeltz, con restos de bocaminas, catas y antiguas escombreras, en la zona izquierda de la imagen.



PK 2 + 200 Salida de la zona minera hacia un nuevo tramo de espinar atlántico.



PK 2 + 300 Tramo con espinar atlántico denso.



PK 2 + 400 Prosigue el espinar atlántico, con tramos de pasto intercalados.



PK 2 + 500 Punto en el que el recorrido gira desde la ladera de la izquierda de la imagen hasta la pequeña elevación de Doniturrieta, a la derecha.



PK 2 + 550 Detalle del punto en el que el recorrido cruza el eje de la vaguada. Se aprecia que no existe morfología de cauce.



PK 2 + 600 Tramo posterior al giro, que asciende hacia Doniturrieta.



PK 2 + 700 Final del recorrido, en el enlace con la pista existente de Doniturrieta. Al fondo, arbolado junto a la majada de Doniturrieta Azpikoa.



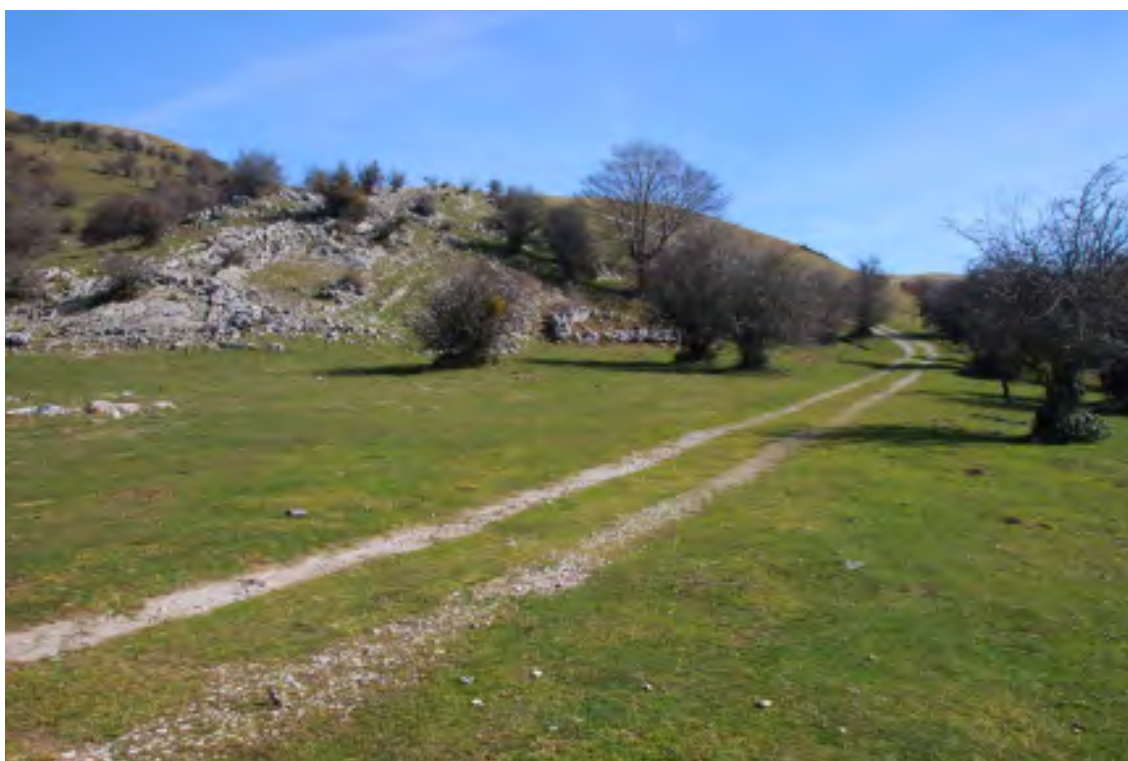
Pista existente que accede a Doniturrieta Azpikoa (al fondo).



Tramo de pista existente que enlaza Doniturrieta Azpikoa con Doniturrieta Garakoa y Beaskin (hacia el fondo de la imagen, no visibles).



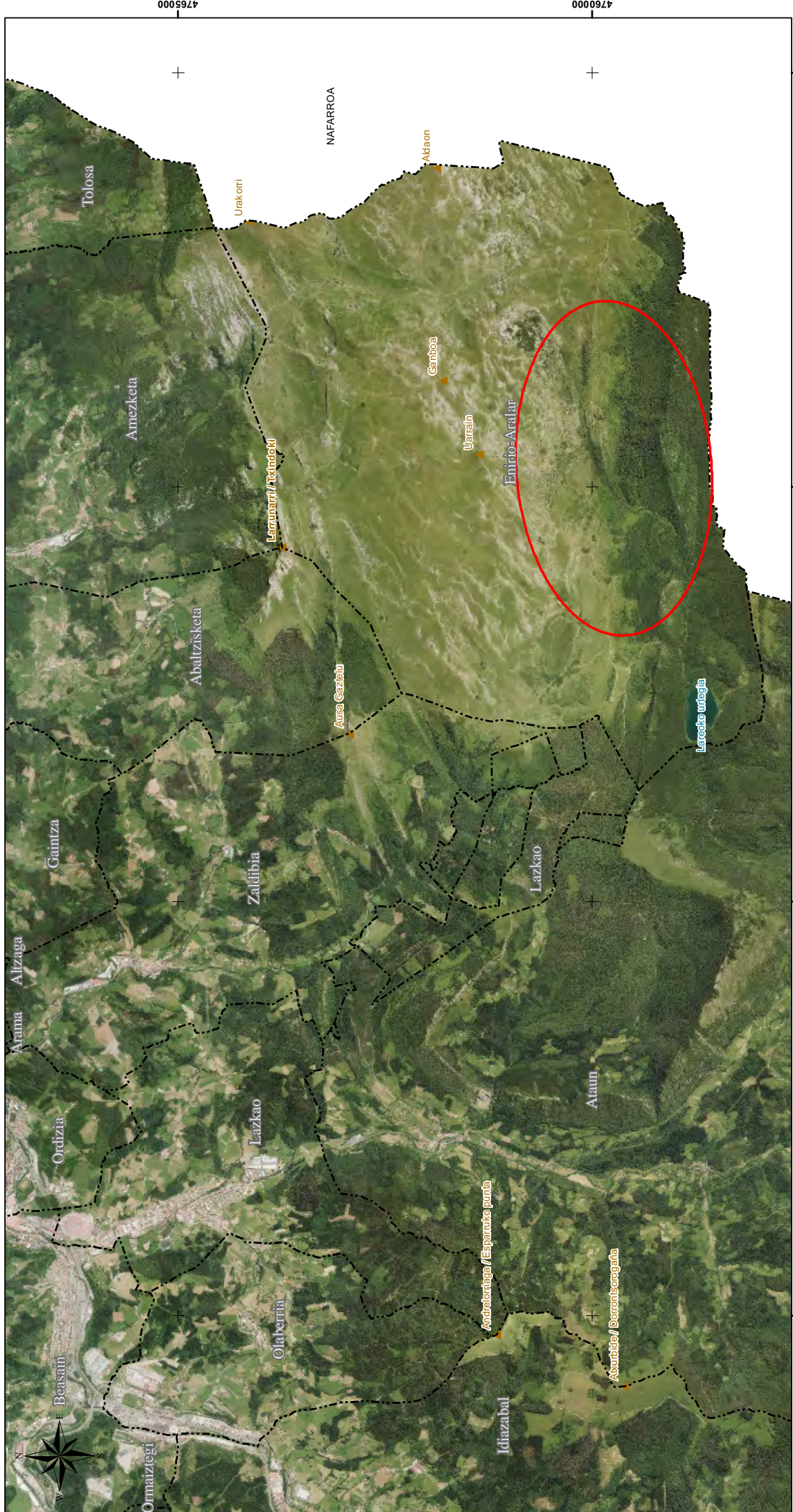
Vista de Doniturrieta Garakoa.



Pista existente que enlaza Doniturrieta Garakoa con Beaskin, hacia el fondo de la imagen (no visible).

ANEXO II. RELACIÓN DE MAPAS

Mapa	Izenburua/Título
1	Proiektuaren kokapena / Emplazamiento del proyecto
2	Alternatibak: 2 fasea / Alternativas: fase 2
3.1	Geomorfologia / Geomorfología
3.2	Erliebe / Relieve
4	Akuiferoen urratze-arriskua / Vulnerabilidad de acuíferos
5	Aralar Parke Naturala / Parque Natural de Aralar
6	Batasunaren intereseko habitatak Aralar BGLn / Hábitats de interés comunitario en el ZEC Aralar
7	Paisaia. Ikusgaitasuna / Paisaje. Accesibilidad visual



4765000 580000 575000 570000 565000



Eniño Aralarako Mankomunitatea

Igaratzako txabolelara mendi-bideen egokitzapena, Aralar-en. INGURUMEN-DOKUMENTUA
/ Adecuación de accesos a las txabolas de Igaratza, en Aralar. DOCUMENTO AMBIENTAL

1 Mapa: Proiektuaren kokapena / Mapa 1: Emplazamiento del proyecto


hazi
HEGOKI, ENERGI, URS, SENER, SENERIA

2017ko maiatza / Mayo 2017


Eskala / Escala: 1/45.000



--- Udaleko mugak / Límites municipales

 Kokalekua / Emplazamiento






eniño abalerko mankomunitatea


Igaratzako txabolelara mendi-bideen egokitzapena, Aralar-en. INGURUMEN-DOKUMENTUA
/ Adecuación de accesos a las taboalas de Igaratza, en Aralar. DOCUMENTO AMBIENTAL

Eskala / Escala: 1/12.000

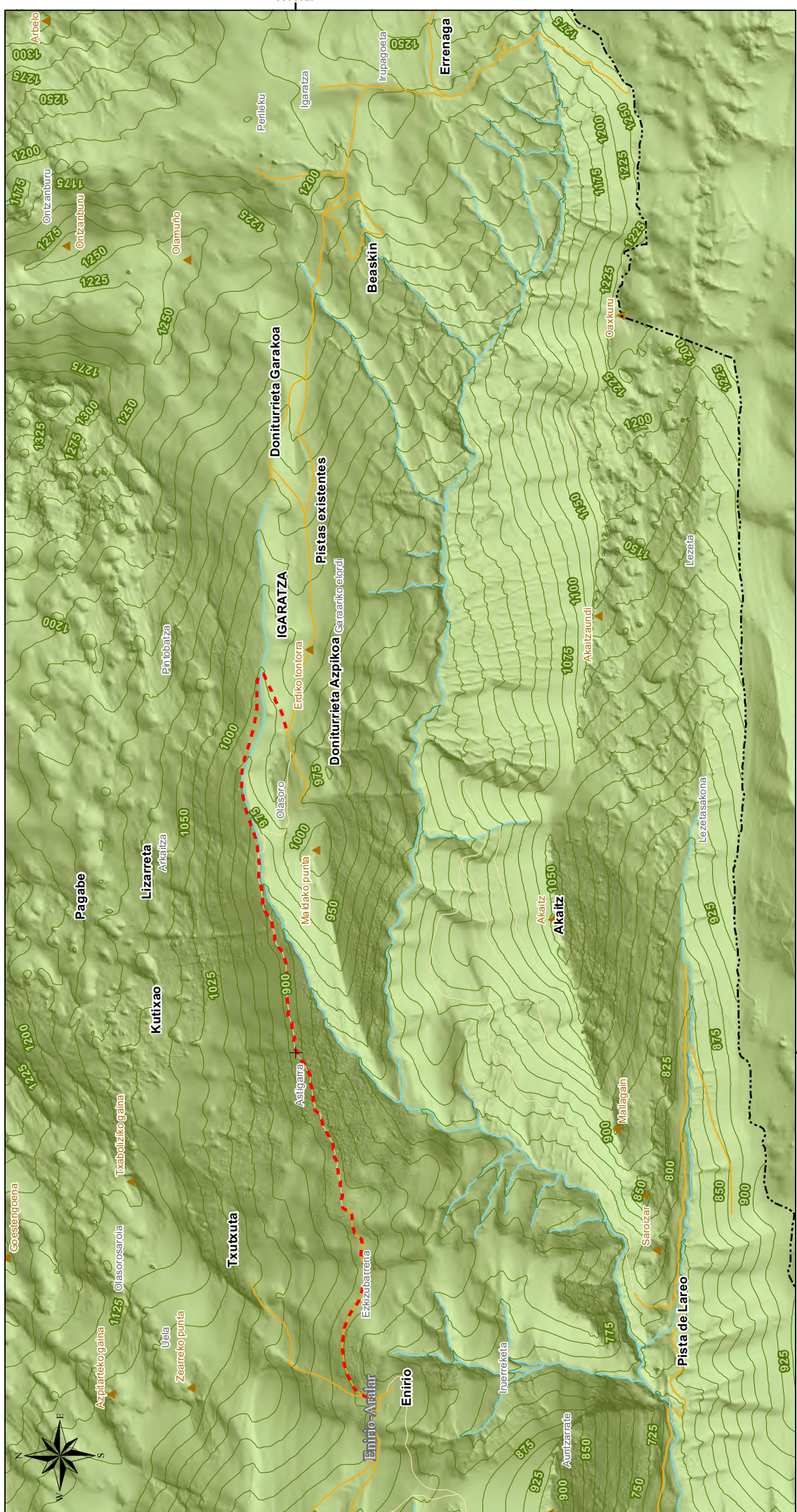



3.1. Mapa: Geomorfologia / Mapa 3.1.: Geomorfología

2017ko maiatza / Mayo 2017




Ortofoto 2016: Eusko Jaurlaritza / Gobierno Vasco, geoEuskadi
 Onarritako kartografia/Cartografía base: Eusko Jaurlaritza, Gipuzkoako Foru Aldundia, BTA5/ Gobierno Vasco; Diputación Foral de Gipuzkoa, BTA5.





eniño azalerko mankomunitates


Eskala / Escala: 1/12.000



Igaratzako txabolelara mendi-bideen egokitzapena, Aralar-en. INGURUMEN-DOKUMENTUA
/Adecuación de accesos a las txabolas de Igaratza, en Aralar. DOCUMENTO AMBIENTAL

3.2 Mapa: Eribebe / Mapa 3.2: Relieve

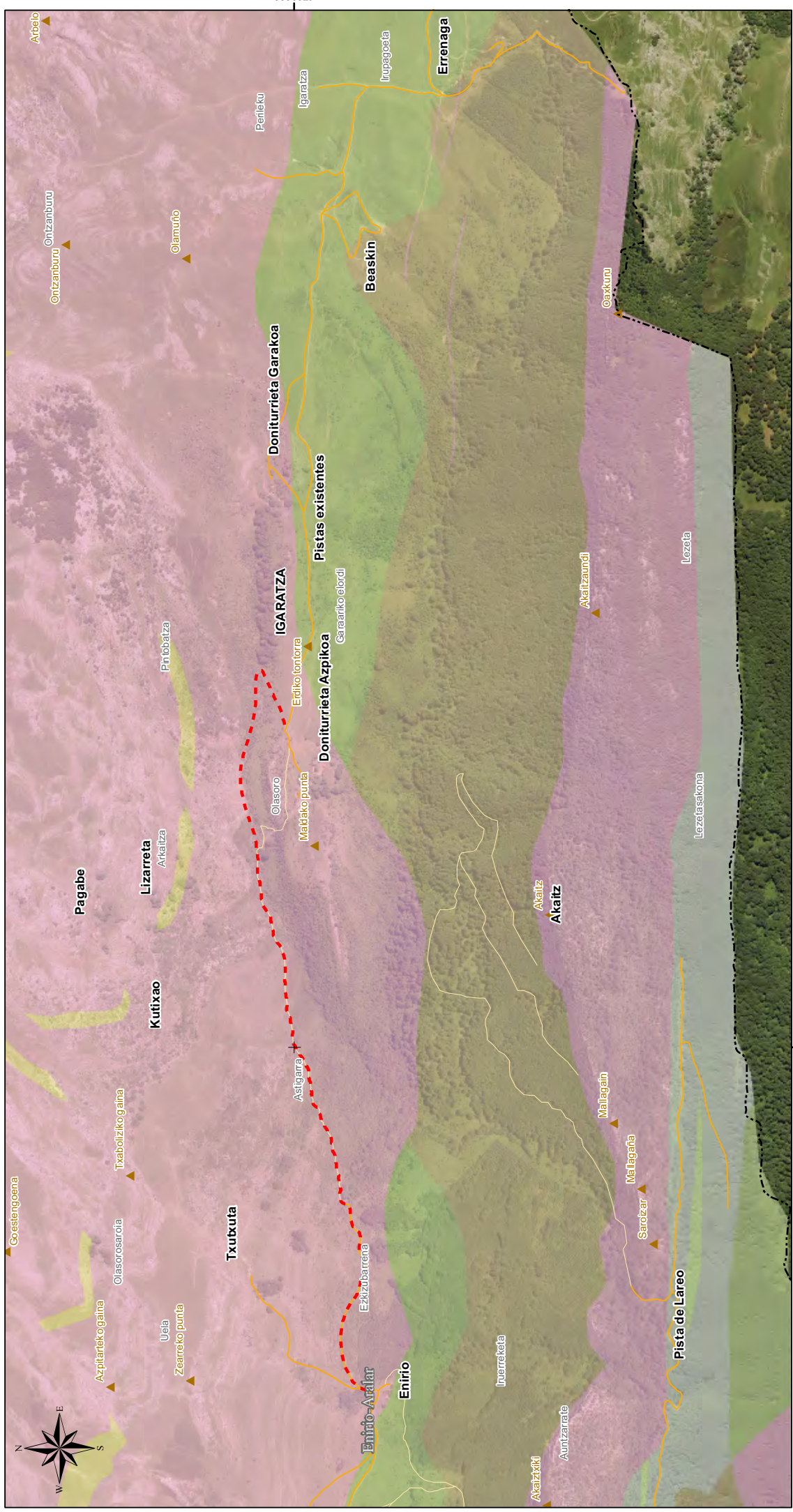
2017ko maiatza / Mayo 2017




hazirantz

Ortofoto 2016: Eusko Jaurlaritza / Gobierno Vasco, geoEuskadi
 Onarritako kartografia/Cartografía base: Eusko Jaurlaritza, Gipuzkoako Foru Aldundia, BTA5/ Gobierno Vasco; Diputación Foral de Gipuzkoa, BTA5.

- Udaleko mugak / Límites municipales
- Bideak / Caminos
- Bidexkak / Sendas
- Alternatiba aukeratu / Alternativa escogida





Igaratzako txabolelara mendi-bideen egokitzapena, Aralar-en. INGURUMEN-DOKUMENTUA
/ Adecuación de accesos a las txabolas de Igaratza, en Aralar. DOCUMENTO AMBIENTAL

4 Mapa: Akuiferoen urratze-arriskua / Mapa 4: Vulnerabilidad de acuíferos

2017ko maiatza / Mayo 2017

Eskala / Escala: 1/12.000







Igaratzako txabolelara mendi-bideen egokitzapena, Aralar-en. INGURUMEN-DOKUMENTUA
/ Adecuación de accesos a las taboalas de Igaratza, en Aralar. DOCUMENTO AMBIENTAL

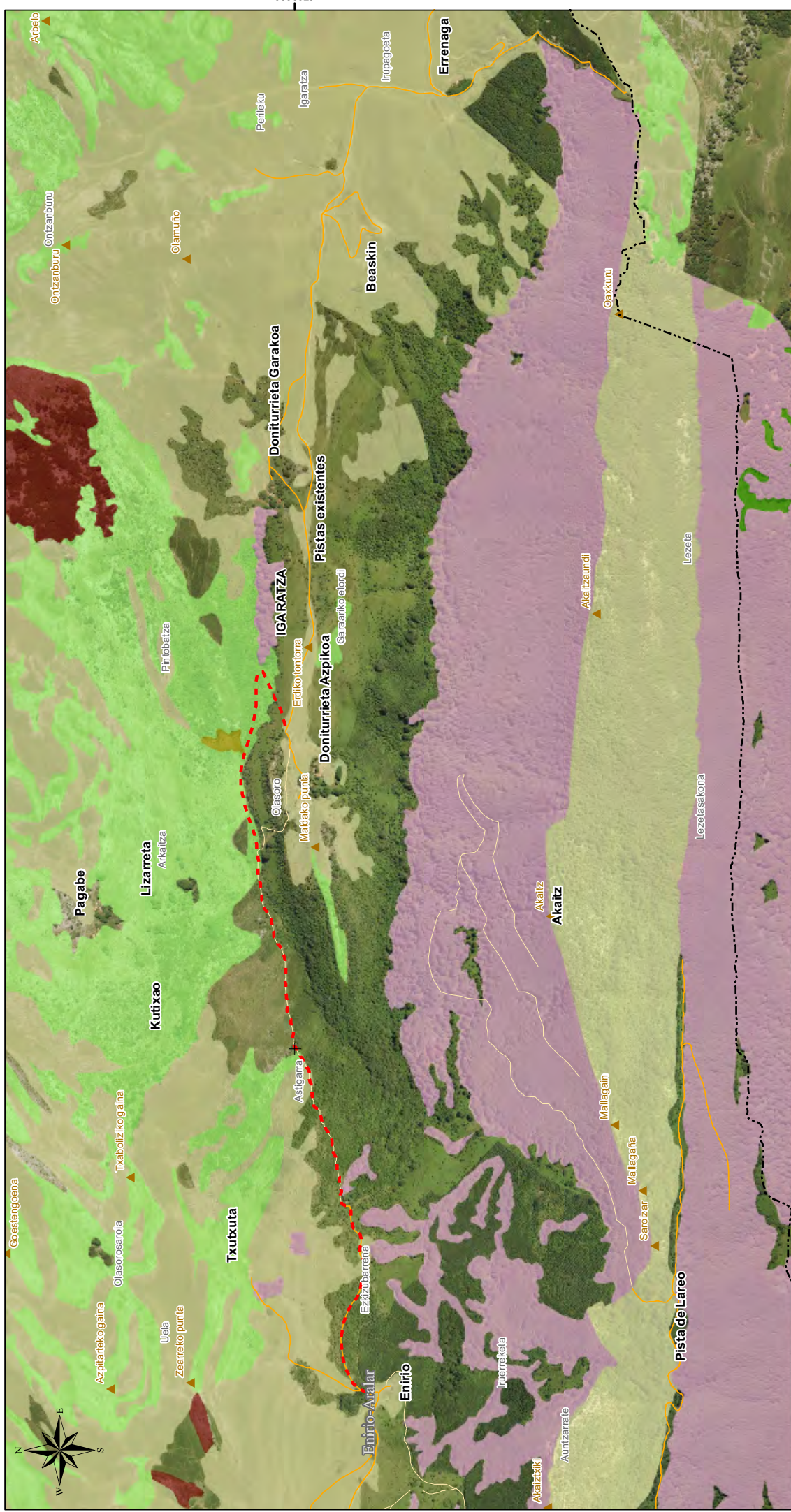
5 Mapa: Aralar Parke Naturala / Mapa 5: Parque Natural de Aralar


2017ko maiatza / Mayo 2017

Eskala / Escala: 1/12.000



- Udaleko mugak / Límites municipales
 - Bideak / Caminos
 - Bidexkak / Sendas
 - Alternatiba aukeratu / Alternativa escogida
- Aralar Parke Naturalaren zonifikazioa / Zonificación del Parque Natural de Aralar**
- Abeltzaintzako eremua / Zona de Uso Ganadero
 - Babespeko eremua / Zona de Protección
 - Basogintzako eremua / Zona de Uso Forestal
 - Mendi babeslearen eremua / Zona de monte protector





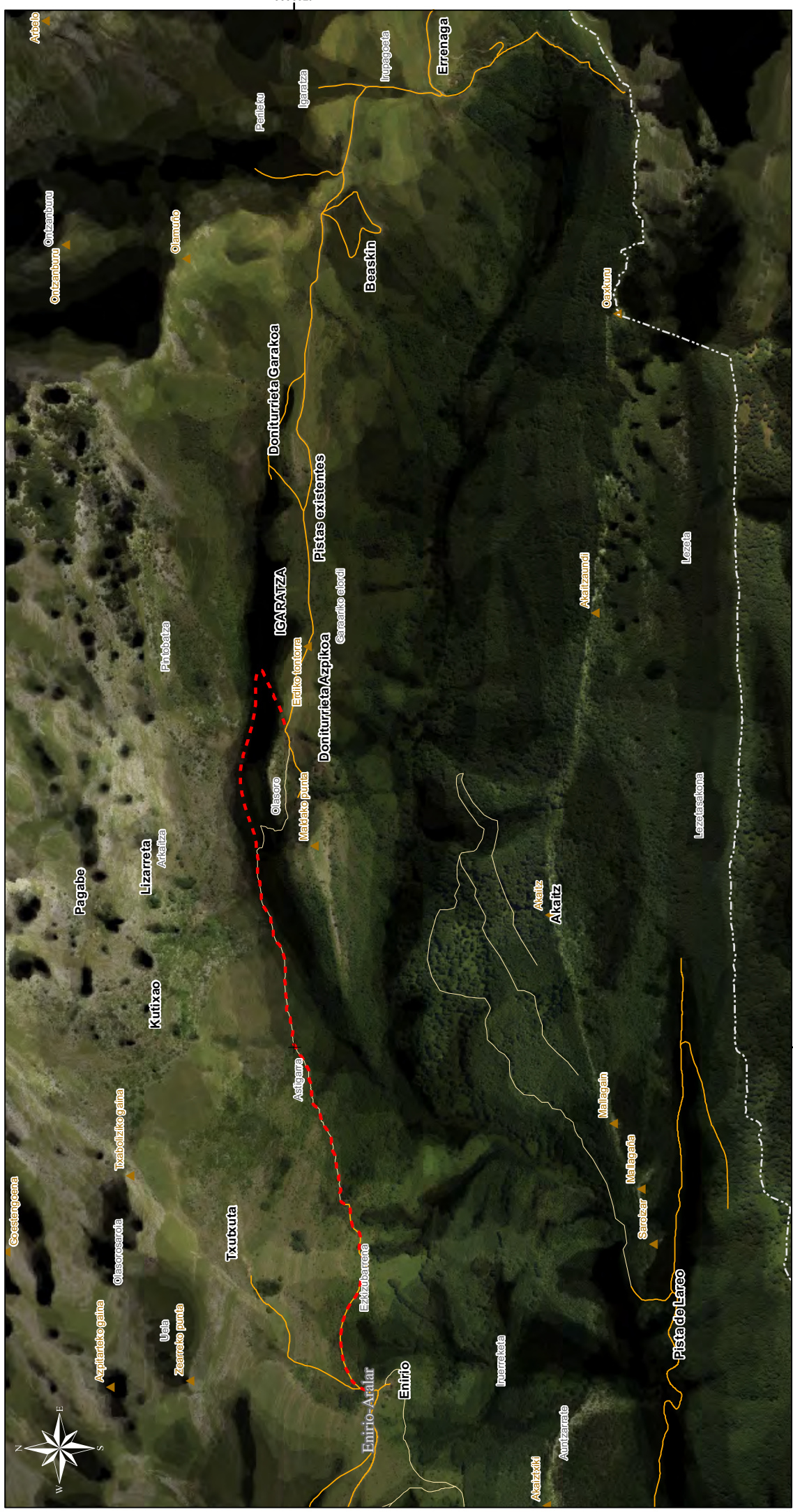
ingurumen-DOKUMENTUA
/ Adecuación de accesos a las tabolas de Igaratza, en Aralar. DOCUMENTO AMBIENTAL


hazi
INGURUMEN-DOKUMENTUA
2017ko maiatza / Mayo 2017

Eskala / Escala: 1/12.000
 0 250 500 1.000 m.

- 4030 Txilardi lehor europarrak / Brezales secos europeos
 - 6170 Larre alpeter eta subalpeter kareduinak / Prados alpinos y subalpinos calcáreos.
 - 6210 Belardi erdi-natural lehorrak eta kare-substratuetako sastraka-faziesak (Festuco-Brometalia) / Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia)
 - 6230 Mendialdeko larreak / Praderas montañas
 - 6210 Landaredia kasmofitodun malda arrokatsu kaltzikolak / Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica
 - 9120 Pagadi azidoifilo atlantiarak, Ilex eta batzutan Taxus-ekin soto bosque de Ilex y a veces de Taxus (Quercion robur-petraeae o Ilici-Fagenion)
 - 9580 Baso mediterraneokoak (Taxus baccata) / Bosques mediterráneos de Taxus baccata
- Udaleko mugak / Límites municipales
 - Bideak / Caminos
 - Bidexkak / Sendas
 - Alternatiba aukeratu / Alternativa escogida


6 Mapa: Batasunaren intereseko habitatakt Aralar KBEn / Mapa 6: Hábitats de interés comunitario en la ZEC Aralar






eniri auzerko mankomunitates

Eskala / Escala: 1/12.000



Igaratzako txabolelara mendi-bideen egokitzapena, Aralar-en. INGURUMEN-DOKUMENTUA

/ Adecuación de accesos a las trabolas de Igaratza, en Aralar. DOCUMENTO AMBIENTAL



2017ko maiatza / Mayo 2017

7 Mapa: Paisaia. Ikusgaitasuna / Mapa 7: Paisaje. Accesibilidad visual

- Udaleko mugak / Límites municipales
- Bideak / Caminos
- Bidexkak / Sendas
- - - Alternatiba aukeratua / Alternativa escogida

Ikusgarriago / Mas visible
Ikusgaitzagoa / Menos visible