



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS
PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS SOLARIA
ZIERBENA SOLAR 2, SOLARIA ZIERBENA
SOLAR 3 Y SOLARIA ZIERBENA SOLAR 4 Y SUS
INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL
NUDO ZIERBENA 400**

**TT.MM. Abanto y Ciérvana-Abanto Zierbena, Amurrio,
Armiñón, Ayala / Aiara, Erriberagoitia / Ribera Alta,
Galdames, Gordexola, Güeñes, Iruña Oka / Iruña de Oca,
Okondo, Ribera Baja / Erribera Beitia, Urkabustaiz, Vitoria-
Gasteiz, Zierbena, Zigoitia y Zuia
TERRITORIO HISTÓRICO DE ÁLAVA Y BIZKAIA
Versión 04**

SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L

Parque Tecnológico de Álava

Calle Albert Einstein, 46 Edificio E7 -Rosalind Franklin- Local E7110

C.P. 01510 Vitoria-Gasteiz Álava

Vitoria-Gasteiz, enero 2025

CONTROL DE REVISIONES

**REF. DOC: ZIE-TOT-PV-MAM- EIA PFV SOLARIA ZIERBENA SOLAR 2, 3 Y 4 Y SUS
INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL NUDO ZIERBENA 400-004-20250131-SOL**

ELABORADO POR

Apellidos, Nombre	Fecha	Versión
Muñoz Escribano, José Luis	31/01/25	v.4
Dorado López, Joseba		
Cruz Jiménez, Lourdes		
García Blázquez, María		
Pacheco Collazos, Jesús		

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	10
1.1	Antecedentes y objeto	10
1.2	Tipo de proyecto y justificación de la necesidad del EsIA.....	18
1.3	Metodología	31
1.3.1	Metodología.....	31
1.3.2	Normativa de aplicación	35
2	DATOS BÁSICOS DE LOS PROYECTOS.....	43
2.1	Datos generales de los proyectos considerados	43
2.1.1	Justificación de los proyectos	44
2.1.2	Localización de las instalaciones	55
3	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	63
3.1	Introducción	63
3.2	Punto de acceso	63
3.3	Justificación del emplazamiento desde el punto de vista técnico	64
3.3.1	Alternativas valoradas desde el punto de vista tecnológico	66
3.3.2	Modelo de restricción para la ubicación de las plantas fotovoltaicas...	67
3.3.3	Modelo de restricciones para los pasillos de evacuación	72
3.4	Selección y valoración de alternativas	77
3.4.1	Alternativas para implantación de las plantas fotovoltaicas.....	78
3.4.2	Alternativas para implantación de la línea de evacuación.....	97
3.4.3	Valoración de alternativas desde el punto de vista ambiental, social y económico.....	105
3.4.4	Alternativa final seleccionada	122
4	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS PROYECTOS	127
4.1	EMPLAZAMIENTO DE LOS PROYECTOS	127
4.2	PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS ZIERBENA SOLAR 2, 3 Y 4 Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN.....	127
4.2.1	Descripción general de los proyectos fotovoltaicos	127
4.2.2	Características principales de la planta solar fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 2.....	129
4.2.3	Características principales de la planta solar fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 3.....	130
4.2.4	Características principales de la planta solar fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 4.....	131
4.2.5	Equipos y elementos principales de las plantas fotovoltaicas.....	132

4.2.6	Diseño civil.....	144
4.2.7	Acceso para Vehículos	148
4.3	LÍNEAS ELECTRICAS DE ALTA TENSIÓN	148
4.3.1	Línea de Evacuación Subterránea 400 kV E/S en SE Luzuero de los circuitos CTCC BBE(TG1)-ZIERBENA, CTCC BBE(TG2)-ZIERBENA y CTCC BBE(STV)-ZIERBENA (LUZI).....	150
4.3.2	Líneas de evacuación aéreo-subterránea a 220 kV SE Ribera-SE Zuia-SE Luzuero (ZIER – DIVIDIDO ENTRE RIZU Y ZULU)	159
4.3.3	Línea de Evacuación Aérea Subterránea DC 220 kV SE Gopegi – SE Zuia. TRAMO SE GOPEGI-ENTRONQUE GOPEGI. (GOZU)	212
4.3.4	Línea de Evacuación subterránea DC 220 kV SE Martioda-SE Zuia. Tramo SE Martioda-Entronque Martioda (MAZU).....	229
4.4	SUBESTACIONES.....	233
4.5	PLAZOS DE EJECUCIÓN.....	239
4.5.1	Plazo de ejecución de la planta solar fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 2, 3 y 4	239
4.5.2	Plazo de ejecución de la Línea de Evacuación Subterránea 400 kv e/s en SE Luzuero de la BBE(TG1)-Zierbena.....	241
4.5.3	Plazo de Ejecución de las de líneas de evacuación aéreo-subterránea a 220 kV SE Ribera-SE Zuia-SE Luzuero	241
4.5.4	Plazo de ejecución de la línea de evacuación aéreo-subterránea DC 220 kV SE GOPEGI-SE ZUIA. tramo SE GOPEGI-ENTRONQUE GOPEGI.....	242
4.5.5	Plazo de ejecución de la línea de evacuación subterránea DC 220 kV SE MARTIODA-SE ZUIA. TRAMO SE MARTIODA-ENTRONQUE MARTIODA.....	242
4.5.6	Plazo de Ejecución de la Subestación Luzuero 400 kV.....	243
4.5.7	Plazo de Ejecución de la Subestación Zuia 400/220 kV	243
4.5.8	Plazo de Ejecución de la Subestación Ribera 220/30 kV.....	244
4.5.9	Plazo de Ejecución de la Subestación Martioda 220/30 kV	245
4.5.10	Plazo de Ejecución de la Subestación Gopegi 220/30 kV	245
4.6	DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES ACCIONES CON REPERCUSIÓN AMBIENTAL	246
5	INVENTARIO DEL MEDIO	252
5.1	Situación geográfica.....	252
5.2	Climatología	252
5.2.1	Datos termopluviométricos.....	252
5.2.2	Clasificación climática.....	256
5.2.3	Régimen eólico.....	256
5.3	Atmósfera: Calidad del aire y ambiente sonoro	257

5.3.1	Calidad del aire	257
5.3.2	Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)	259
5.3.3	Disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)	261
5.4	Cambio climático	263
5.4.1	Sensibilidad de la solar fotovoltaica	264
5.5	Geología.....	265
5.5.1	Descripción geológica.....	265
5.5.2	Lugares de Interés geológico	272
5.5.3	Geomorfología.....	275
5.5.4	Suelos contaminados	277
5.5.5	Áreas erosionables.....	279
5.6	Hidrología superficial.....	280
5.6.1	Red hidrográfica	280
5.6.2	Calidad de las aguas superficiales	286
5.6.3	Zonas de Inundabilidad.....	292
5.6.4	Registro de zonas protegidas en las Demarcaciones Hidrográficas ...	292
5.6.5	Otros puntos de agua.....	295
5.7	Hidrología subterránea	296
5.7.1	Marco hidrogeológico	296
5.7.2	Calidad de las aguas subterráneas.....	301
5.7.3	Vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos.....	302
5.8	Flora y vegetación	305
5.8.1	Vegetación potencial	305
5.8.2	Vegetación actual.....	308
5.8.3	Hábitats de Interés	313
5.8.4	Catálogo florístico	316
5.8.5	Especies alóctonas e invasoras.....	320
5.9	Fauna	321
5.9.1	Inventario faunístico	321
5.9.2	Estudio Avifaunístico Preoperacional.....	333
5.9.3	Normativa de aplicación para la protección de la avifauna	344
5.10	Espacios protegidos	358
5.10.1	Parques Nacionales	358
5.10.2	Red de Espacios Protegidos del Patrimonio Natural del País Vasco ..	359
5.10.3	Otros espacios naturales de interés	373

5.10.4	Reservas de biodiversidad (DOT).....	375
5.10.5	Corredores ecológicos.....	376
5.11	Paisaje	379
5.11.1	Descripción cualitativa de la calidad	380
5.11.2	Análisis de fragilidad.....	381
5.11.3	Conclusiones de la valoración del impacto paisajístico del proyecto ..	382
5.12	Medio forestal	384
5.12.1	Montes de Utilidad Pública.....	384
5.13	Patrimonio cultural y arqueológico.....	389
5.13.1	Estudio arqueológico	390
5.13.2	Camino de Santiago.....	394
5.13.3	Vías pecuarias	395
5.14	Medio socioeconómico	396
5.14.1	Análisis de los municipios afectados.....	396
5.14.2	Datos socioeconómicos en las PSFV	398
5.14.3	Datos socioeconómicos en la línea	406
5.15	Salud humana y población	407
5.15.1	Afección a la población y salud humana debido al potencial efecto asociado al ruido.	407
5.15.2	Afección a la población y salud humana debido al potencial efecto asociado a olores.	410
5.15.3	Afección a la población y salud humana debido al potencial efecto asociado al polvo generado en la construcción.	410
5.15.4	Afección a la población y salud humana debido al potencial efecto asociado a contaminación lumínica.	411
5.15.5	Afección a la población y salud humana debido al potencial efecto asociado a los campos electromagnéticos.	411
5.15.6	Afección a la población y salud humana debido a la vulnerabilidad del proyecto.....	413
5.16	Infraestructuras y servicios.....	413
5.17	Planeamiento territorial y urbanístico	425
5.17.1	Directrices de Ordenación del Territorio (DOT).....	425
5.17.2	Planes Territoriales Sectoriales de la Comunidad del País Vasco.....	427
5.17.3	Planes territoriales parciales.....	440
5.17.4	Planeamiento urbanístico.....	443
6	DATOS DE OCUPACION DEL SUELO, GENERACIÓN DE RESIDUOS, CONSUMO DE RECURSOS Y OTRAS EMISIONES	447

6.1	Geología.....	447
6.2	Aguas	447
6.3	Avifauna.....	448
6.3.1	Línea de evacuación.....	449
6.3.2	Plantas solares fotovoltaicas.....	452
6.4	Ocupación del suelo	454
6.4.1	Datos de ocupación de las plantas solares fotovoltaicas	454
6.4.2	Datos de ocupación de las líneas de evacuación de las plantas fotovoltaicas.	458
6.4.3	Datos de ocupación de las subestaciones (fuera de planta).....	463
6.5	Estimación de la generación de residuos	463
6.5.1	Estimación de la generación de residuos en la construcción de las plantas fotovoltaicas.....	463
6.5.2	Estimación de la generación de residuos para la construcción de las líneas de evacuación.	464
6.5.3	Estimación de la generación de residuos en la construcción de las subestaciones.....	465
6.5.4	Emplazamientos contaminantes	469
6.6	Consumo de recursos y otras emisiones.....	470
6.6.1	Emisiones de energía. Campos electromagnéticos	470
6.6.2	Emisiones de CO ₂ y gases de efecto invernadero.....	472
6.6.3	Consumo de recursos.....	472
6.7	Movimientos de tierra.....	472
7	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	474
7.1	Introducción	474
7.2	Metodología para la valoración de impactos	474
7.2.1	Identificación de los impactos.	474
7.2.2	Valoración de los impactos.	475
7.2.3	Jerarquización de los impactos	482
7.3	Identificación de factores ambientales y acciones impactantes.....	483
7.4	Identificación, descripción y valoración de impactos	487
7.4.1	Fase I. Construcción	487
7.4.2	Fase II. Operación.....	528
7.4.3	Fase III. Desmantelamiento.....	544
7.5	Matriz de impactos	547
7.6	Resumen de la matriz de impactos	549

8	VULNERABILIDAD DEL PROYECTO FRENTE A RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES	553
9	ESTUDIO DE SINERGIAS	553
9.1	INTRODUCCIÓN	553
9.2	BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURAS ..	553
9.3	IDENTIFICACIÓN DE SINERGIAS.	590
9.4	ANÁLISIS DE LOS FACTORES SOMETIDOS A SINERGIAS.....	591
9.4.1	Análisis de sinergias sobre el factor ambiental: Clima y Atmósfera. ..	591
9.4.2	Análisis de sinergias sobre el factor ambiental: Geología y Suelos.....	593
9.4.3	Análisis de sinergias sobre el factor ambiental: Aguas superficiales y aguas subterráneas.....	594
9.4.4	Análisis de sinergias sobre el factor ambiental: Vegetación.....	595
9.4.5	Análisis de sinergias sobre el factor ambiental: Fauna.	597
9.4.6	Análisis de sinergias sobre el factor ambiental: Paisaje.	598
9.4.7	Análisis de sinergias sobre el factor ambiental: Demografía y actividades.....	599
10	MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	603
10.1	Medidas preventivas y protectoras propuestas	603
10.1.1	Atmósfera y ambiente sonoro y contaminación lumínica	603
10.1.2	Suelos.....	605
10.1.3	Hidrología	607
10.1.4	Geología y geomorfología	609
10.1.5	Vegetación.....	609
10.1.6	Fauna.....	611
10.1.7	Medio socioeconómico	615
10.1.8	Patrimonio cultural.....	616
10.1.9	Medio perceptual	616
10.2	Medidas correctoras propuestas.....	617
10.2.1	Atmósfera y ambiente sonoro.....	617
10.2.2	Suelos.....	617
10.2.3	Hidrología	618
10.2.4	Vegetación.....	618
10.2.5	Fauna.....	619
10.2.6	Medio socioeconómico	619
10.2.7	Medio perceptual	620
10.3	Medidas compensatorias propuestas.....	620

10.3.1	MC1: Instalación de refugios para quirópteros o Bat House.....	621
10.3.2	MC2: Instalación de posaderos para rapaces.....	621
10.3.3	MC3: Instalación de hoteles o refugios para insectos.	622
10.3.4	MC4: Creación de refugios para herpetofauna.	622
10.3.5	MC5: Restauración de Espacios: Compensación por afección a ZEC y a vegetación natural (HIC y no HIC).	623
10.3.6	MC6: Creación de pequeños humedales.....	624
10.3.7	MC7: Medidas agroambiental: Implantación para la apicultura.....	625
10.3.8	MC8: Medida agroambiental: Implantación del uso agrario-ganadero	625
10.4	Presupuesto de las medidas de mitigación propuestas.....	626
11	VALORACIÓN AMBIENTAL GLOBAL.....	635
12	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	649
12.1	Fase de construcción.....	651
12.2	Fase de explotación.....	655
12.3	Fase de cese de explotación.....	656
12.4	Programación, informes y presupuestos.....	656
12.4.1	Programación e Informes.....	656
12.4.2	Presupuesto estimado del Plan de Vigilancia.....	657
13	DOCUMENTO DE SÍNTESIS O RESUMEN NO TÉCNICO.....	658
14	HOJA DE IDENTIFICACION DEL EQUIPO REDACTOR.....	659
15	FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS.....	660
15.1	Referencias.....	660
15.2	Recursos WEB.....	661
ANEXOS.....		663

1 INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES Y OBJETO

El presente documento tiene como objeto el análisis y **evaluación ambiental de los proyectos siguientes:**

- Proyecto de ejecución Planta Solar Fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 2 de 49,895 MW. Ribera Baja / Erribera Beitia, Territorio Histórico de Álava (España). (ZB02-SOL-FV-PE-MEM-0001).
- Proyecto de ejecución Planta Solar Fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 3 de 49,895 MW. Zigoitia, Territorio Histórico de Álava (España). (ZB03-SOL-FV-PE-MEM-0001).
- Proyecto de ejecución Planta Solar Fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 4 de 49,895 MW. Vitoria-Gasteiz-Iruña Oka / Iruña de Oca, Territorio Histórico de Álava (España). (ZB04-SOL-FV-PE-MEM-0001).
- Proyecto ejecutivo Subestación Luzuero 400 kV, Zierbena (Bizkaia). (LUZU-SOL-SE-PE-MEM-0001).
- Proyecto ejecutivo Subestación Zuia 400/220 kV, Zuia (Álava). (ZUIA-SOL-SE-PE-MEM-0001).
- Proyecto ejecutivo Subestación Ribera 220/30 kV, Ribera Baja (Álava). (RIBE-SOL-SE-PE-MEM-0001).
- Proyecto ejecutivo Subestación Martioda 220/30 kV, Vitoria-Gasteiz (Álava). (MADAP-SOL-SE-PE-MEM-0001).
- Proyecto ejecutivo Subestación Gopegi 220/30 kV, Zigoitia (Álava). (GOPE-SOL-SE-PE-MEM-0001).
- Proyecto de Línea de evacuación subterránea 400 kV E/S en SE Luzuero de los circuitos CTCC BBE (TG1)-ZIERBENA, CTCC BBE(TG2)-ZIERBENA y CCTC BBE(STV)-ZIERBENA.
- Proyecto de líneas de evacuación aéreo-subterráneas a 220 kV SE Ribera-SE Zuia y 400 kV SE Zuia-SE Luzuero.
- Proyecto de línea de evacuación subterránea DC 220 kV SE Martioda-SE Zuia. Tramo SE Martioda-Entronque Martioda.

Con objeto de que el presente documento sea desde un inicio lo más explícito y aclaratorio posible, a continuación se detalla brevemente los antecedentes del presente desarrollo fotovoltaico al objeto de evidenciar que la versión de los proyectos que aquí se evalúan, son el resultado de la revisión y modificación realizada de los mismos al objeto de atender los condicionados y requerimientos recibidos en un primer proceso de consultas a las administraciones afectadas así como alegaciones recibidas en el proceso de información pública, al que se expuso la primera versión de dichos proyectos.

En este sentido, conviene destacar los siguientes **antecedentes:**

El proyecto “Plantas Solares Fotovoltaicas Solaria Zierbena Solar 2,3, y 4 y sus infraestructuras de evacuación del Nudo Zierbena 400” se presenta al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria de proyectos, en la forma y plazos conformes a la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de evaluación ambiental, y demás normativa sectorial de aplicación.

En este contexto, con fecha 27 de junio de 2022 SOLARIA PROMOCIÓN Y DESARROLLO FOTOVOLTAICO, S.L. constituyó en la Tesorería General del País Vasco la garantía económica con nº de registro 20223000659 correspondiente al proyecto de generación solar fotovoltaica “Solaria Zierbena Solar 2”, la garantía económica con nº de registro 20223000661 correspondiente al proyecto de generación solar fotovoltaica “Solaria Zierbena Solar 3” y la garantía económica con nº de registro 20223000663 correspondiente al proyecto de generación solar fotovoltaica “Solaria Zierbena Solar 4”, a desarrollar en el Territorio Histórico de Álava.

Con fecha 27 de junio de 2022, la empresa SOLARIA PROMOCIÓN Y DESARROLLO FOTOVOLTAICO, S.L. solicitó punto de acceso a Red Eléctrica de España, para la instalación de generación solar fotovoltaica de la planta denominada “Solaria Zierbena Solar 2”, “Solaria Zierbena Solar 3” y “Solaria Zierbena Solar 4” en la subestación “Zierbena 400 kV” de Red Eléctrica de España.

Con fecha 30 de enero de 2023 se obtuvo el permiso de acceso y conexión a la subestación “Zierbena 400 kV de Red Eléctrica de España para la planta denominada “Solaria Zierbena Solar 2”, 17 de marzo de 2023 para “Solaria Zierbena Solar 3” y 19 de mayo de 2023 para “Solaria Zierbena Solar 4”.

Con fecha 20 de julio de 2023 se obtuvo el certificado de admisión a trámite de la solicitud de Autorización Administrativa, por parte de la Dirección de Proyectos Estratégicos y Administración Industrial, del Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio ambiente del Gobierno Vasco, con los números de expediente 01-GE-Y-2023-0033 y 48-GE-Y-2023-0025 para la planta solar fotovoltaica “Solaria Zierbena Solar 2”, con el número de expediente 01-GE-Y-2023-0034 para la planta solar fotovoltaica “Solaria Zierbena Solar 3” y con el número de expediente 01-GE-Y-2023-0035 para la planta solar fotovoltaica “Solaria Zierbena Solar 4”.

Con fecha 22 de diciembre de 2023 se obtuvo la autorización, por parte de la Delegación Territorial de Administración Industrial de Álava, de la sustitución de las garantías depositadas con fecha 27 de junio de 2022 por la mercantil SOLARIA PROMOCIÓN Y DESARROLLO FOTOVOLTAICO, S.L. para el proyecto “Solaria Zierbena Solar 2”, “Solaria Zierbena Solar 3” y “Solaria Zierbena Solar 4”, por nueva garantía por el mismo importe a depositar por la mercantil SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA, S.L. que a partir de dicho momento ejercerá como promotora de los proyectos.

Con fecha de 22 de abril de 2024, del Director de Proyectos Estratégicos y Administración Industrial, por el que se someten a información pública las solicitudes de autorización administrativa previa y declaración de impacto ambiental para las plantas solares fotovoltaicas «Solaria Zierbena Solar 2», «Solaria Zierbena Solar 3», «Solaria Zierbena Solar 4», y sus infraestructuras de evacuación asociadas, en los Territorios Históricos de Álava y Bizkaia. Lo que se hace público para que las personas

interesadas y la ciudadanía en general puedan examinar la documentación correspondiente.

Se inicia la elaboración del estudio de impacto ambiental ordinario con la elaboración de todos los respectivos anexos y el propio estudio. Entre estos anexos, se establece la necesidad por parte la promotora de elaborar un Estudio de Avifauna de ciclo anual a fin de prever posibles afecciones sobre estas especies que estén presentes o utilicen la zona de actuación y, por tanto, mitigar el efecto que pudiera ocasionar esta infraestructura sobre la avifauna. Este estudio abarca el periodo entre octubre de 2023 y septiembre de 2024, por ello, no da tiempo a poder presentarlo

con el estudio de impacto ambiental, en vez de ello, se entrega un inventario de la fauna que se encuentra en la zona de estudio.

Con fecha 8 de mayo de 2024 se someten al trámite de información pública y e información a otras Administraciones públicas las solicitudes de autorización administrativa previa y declaración de impacto ambiental para las plantas solares fotovoltaicas «Solaria Zierbena Solar 2», «Solaria Zierbena Solar 3», «Solaria Zierbena Solar 4», y sus infraestructuras de evacuación asociadas, en los Territorios Históricos de Álava y Bizkaia. según lo establecido en los artículos 125 y 127 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica y los artículos 36 y 37 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

A lo largo de los 3-4 meses desde que se finaliza el trámite de información pública, se van recibiendo las alegaciones a las consultas a Administraciones Públicas afectadas y a personas interesadas.

Con fecha de octubre de 2024 finaliza el periodo del ciclo anual del Estudio de Avifauna y se lleva a cabo su borrador. Fruto del trámite de información pública e información a otras Administraciones públicas y de las consideraciones obtenidas en el Estudio de Avifauna se ha llevado a cabo una serie de modificaciones en el proyecto de ingeniería.

En el caso de los estudios de Arqueología y Botánica se han utilizado los estudios de la alternativa anterior al trámite de información pública, no obstante, están realizándose y se incluirán como adendas en cuanto sea posible.

De igual forma, a continuación se detallan las **principales características del desarrollo fotovoltaico que se plantea para el Nudo Zierbena 400 kV**, pudiendo consultarse igualmente la Figura 1, Figura 2, Figura 3, Figura 4, Figura 5 y los planos de detalle del apartado 2.1 del Anexo III Cartografía como documentos aclaratorios iniciales:

- El desarrollo fotovoltaico consta de tres plantas fotovoltaicas (Solaria Zierbena Solar 2, Solaria Zierbena Solar 3 y Solaria Zierbena Solar 4, en adelante llamadas también, Zierbena 2, Zierbena 3 y Zierbena 4 respectivamente) con una potencia instalada de 49,895 MW cada una,
- La planta solar fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 2 se encuentra ubicada en el término municipal de Ribera Baja / Erribera Beitia (Álava).
- La planta solar fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 3 se encuentra ubicada en el término municipal de Zigoitia (Álava).
- La planta solar fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 4 se encuentra ubicada en el términos municipales de Vitoria-Gasteiz (Álava).

Las plantas fotovoltaicas evacuarán la energía generada gracias al diseño de una infraestructura de evacuación que no solo las vertebra, sino que se encuentra diseñada para poder acoger, a futuro, nuevos desarrollos fotovoltaicos (véase Figura 5). En este sentido, cada planta fotovoltaica albergará en el interior de su vallado una subestación transformadora 220/30 kV, a excepción de Zierbena 3 situada fuera de la planta para evitar molestias a la población, que permitirá elevar la tensión de toda la potencia generada en las plantas fotovoltaicas desde la tensión de 30 kV a la tensión de 220 kV, facilitando así la evacuación de forma que se minoren las pérdidas. En este sentido:

- La planta fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 2 albergará en su interior la subestación Ribera 220/30 kV.
- La planta fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 3 que evacúa en la subestación Gopegi 220/30 kV, en este caso, fuera de las instalaciones y alejada de la zona urbana.
- La planta fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 4 albergará en su interior la subestación Martioda 220/30 kV.

Tal y como se puede observar en la Figura 5, la línea de evacuación proyectada desde cada una de las subestaciones incluidas dentro de cada planta solar fotovoltaica evacua la potencia generada en las mismas a una tensión de 220 kV hasta llegar a una Subestación Colectora Elevadora denominada Subestación Zuia 400/220 kV en donde toda la potencia se eleva la tensión a 400 kV. A partir de dicha Subestación, la potencia generada por las tres plantas se evacua a través de una única línea con varios circuitos hasta la subestación de Luzuero 400 kV. Esta subestación de Luzuero 400 kV hace las veces de subestación colectora y recinto de medida al objeto de cumplir con la normativa de REE, para desde ahí conectar con la Subestación de Zierbena 400 kV, propiedad de REE, en la que se tiene concedido el acceso y conexión. Toda la evacuación del proyecto fotovoltaico que en el presente documento se describe, explica y analiza desde el punto de vista ambiental, ha sido organizada desde el punto de vista técnico en cuatro proyectos:

- **AP01 LUZI.** PROYECTO DE LÍNEA DE EVACUACIÓN SUBTERRÁNEA 400 kV E/S EN SE LUZUERO DE LOS CIRCUITOS CTCC BBE(TG1)-ZIERBENA, CTCC BBE(TG2)-ZIERBENA Y CTCC BBE(STV)-ZIERBENA.
- **AP02 ZIER.** PROYECTO DE LÍNEAS DE EVACUACIÓN AÉREO-SUBTERRÁNEAS A 220 Y 400 kV DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA SOLARIA ZIERBENA SOLAR 2 .
- **AP03 GOZU.** PROYECTO DE LÍNEA DE EVACUACIÓN AÉREO-SUBTERRÁNEA DC 220 kV SE GOPEGI-SE ZUIA. TRAMO SE GOPEGUI-ENTRONQUE GOPEGUI.
- **AP04 MAZU.** PROYECTO DE LÍNEA DE EVACUACIÓN SUBTERRÁNEA DC 220 kV SE MARTIODA-SE ZUIA. TRAMO SE MARTIODA-BIFURCACIÓN A.

Tal y como se comentaba anteriormente, las siguientes figuras y las tablas que se incorporan en el apartado 1.2. del presente documento, vienen a explicar y representar todo lo detallado anteriormente (Ver planos de detalle del apartado 2.1 del Anexo III Cartografía):

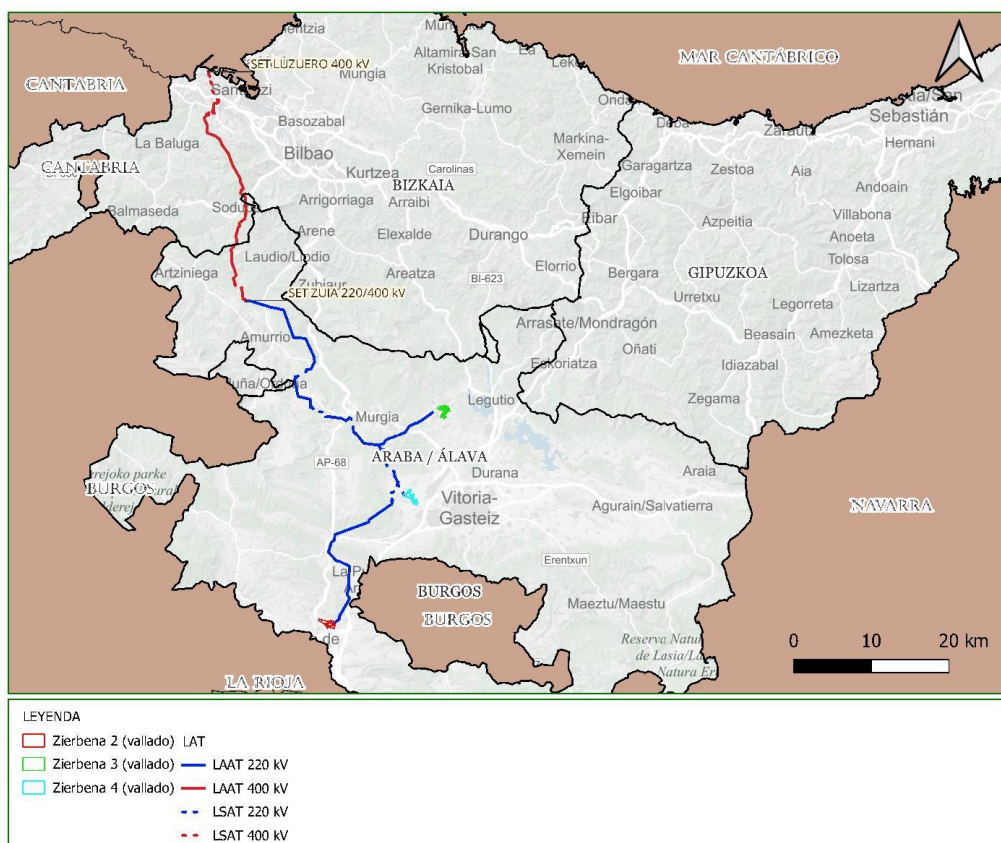


Figura 1: Detalle de implantación de los proyectos fotovoltaicos del Nudo Zierbena 400kV.

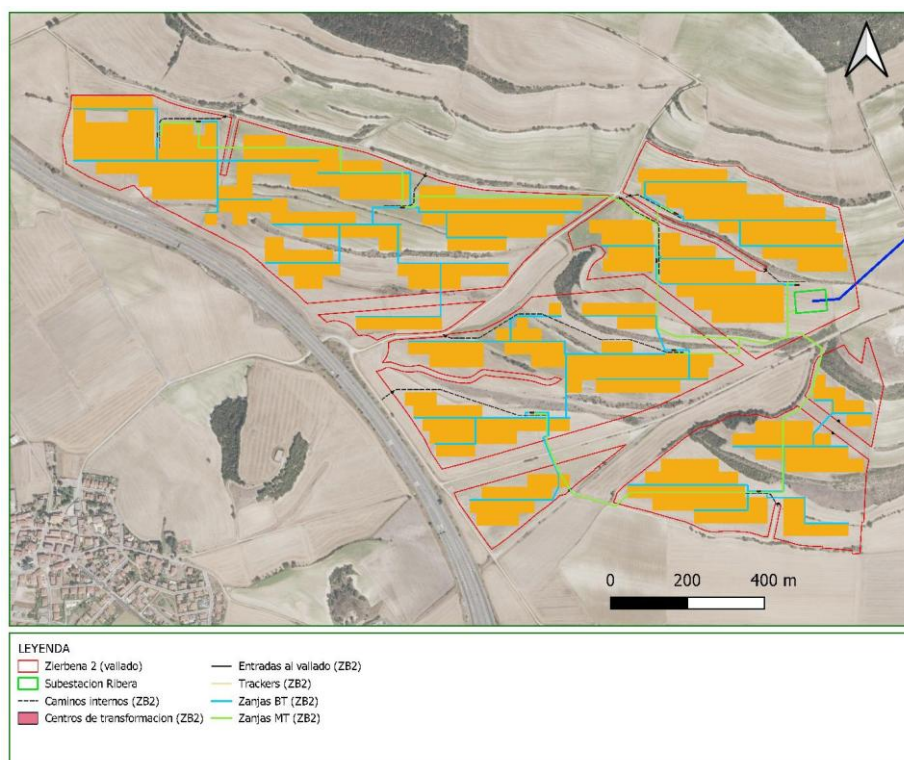


Figura 2: Detalle de la PSFV Zierbena 2.

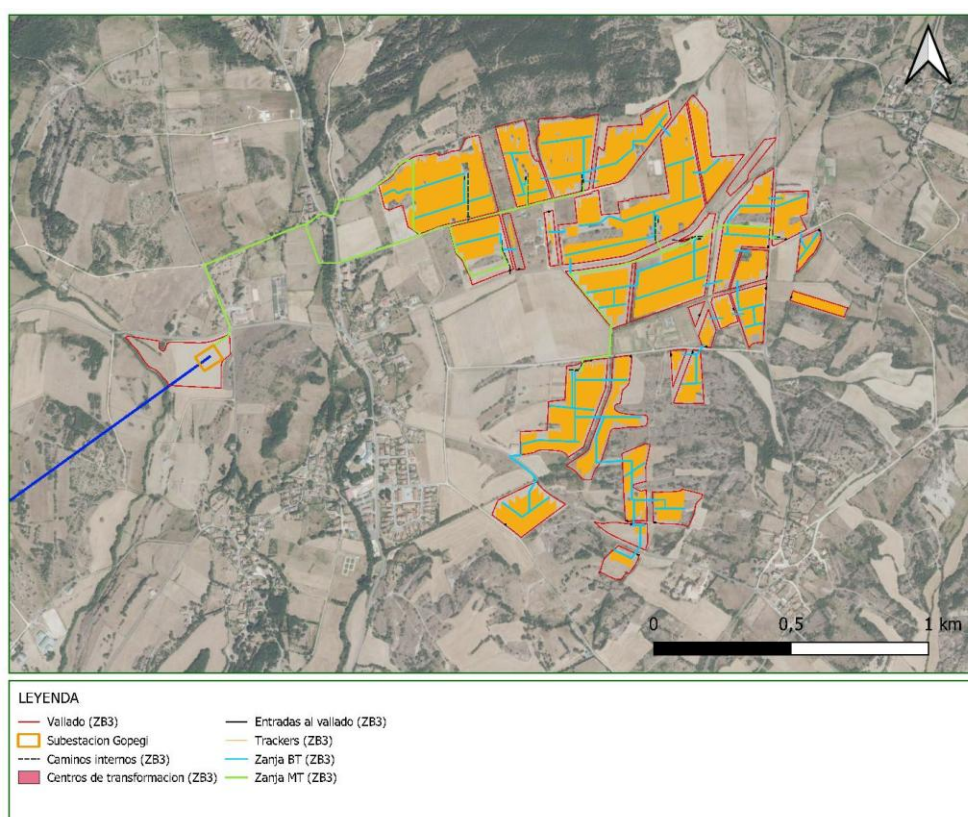


Figura 3: Detalle de la PSFV Zierbena 3.

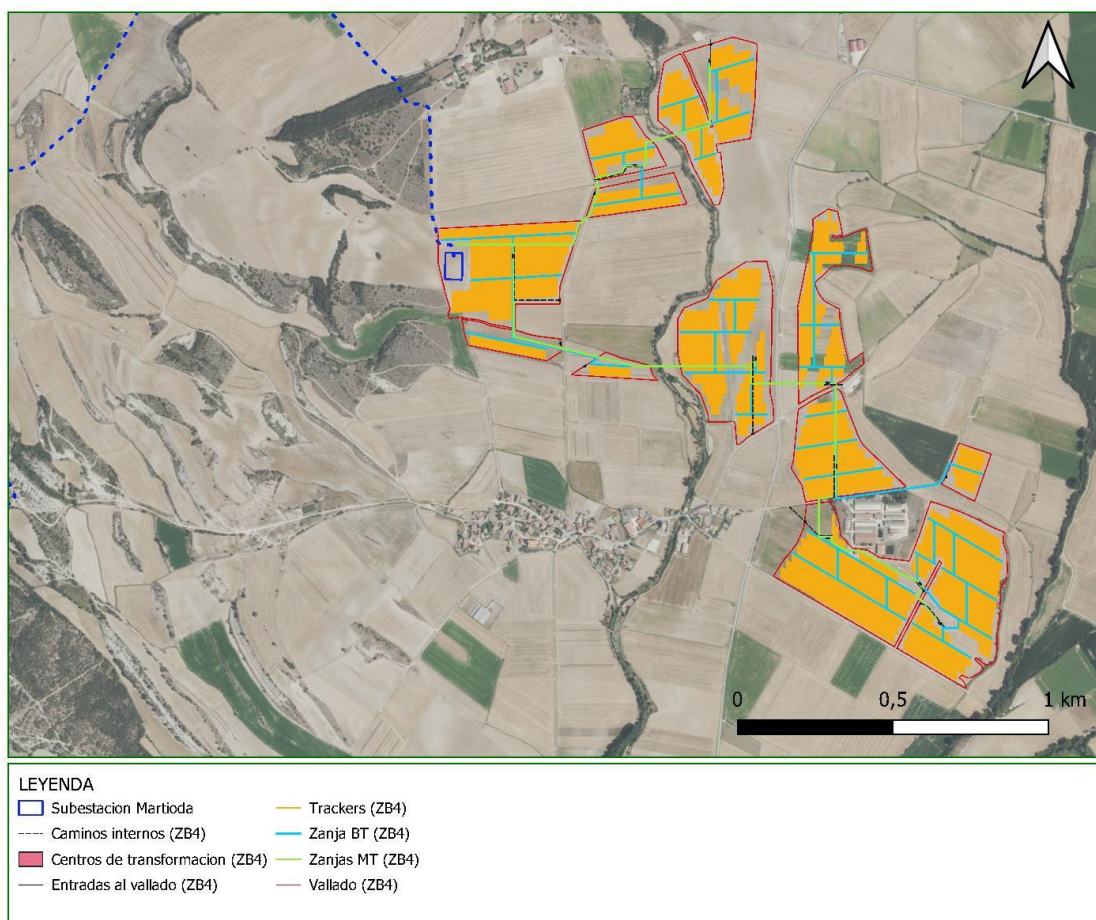


Figura 4: Detalle de la PSFV Zierbena 4.

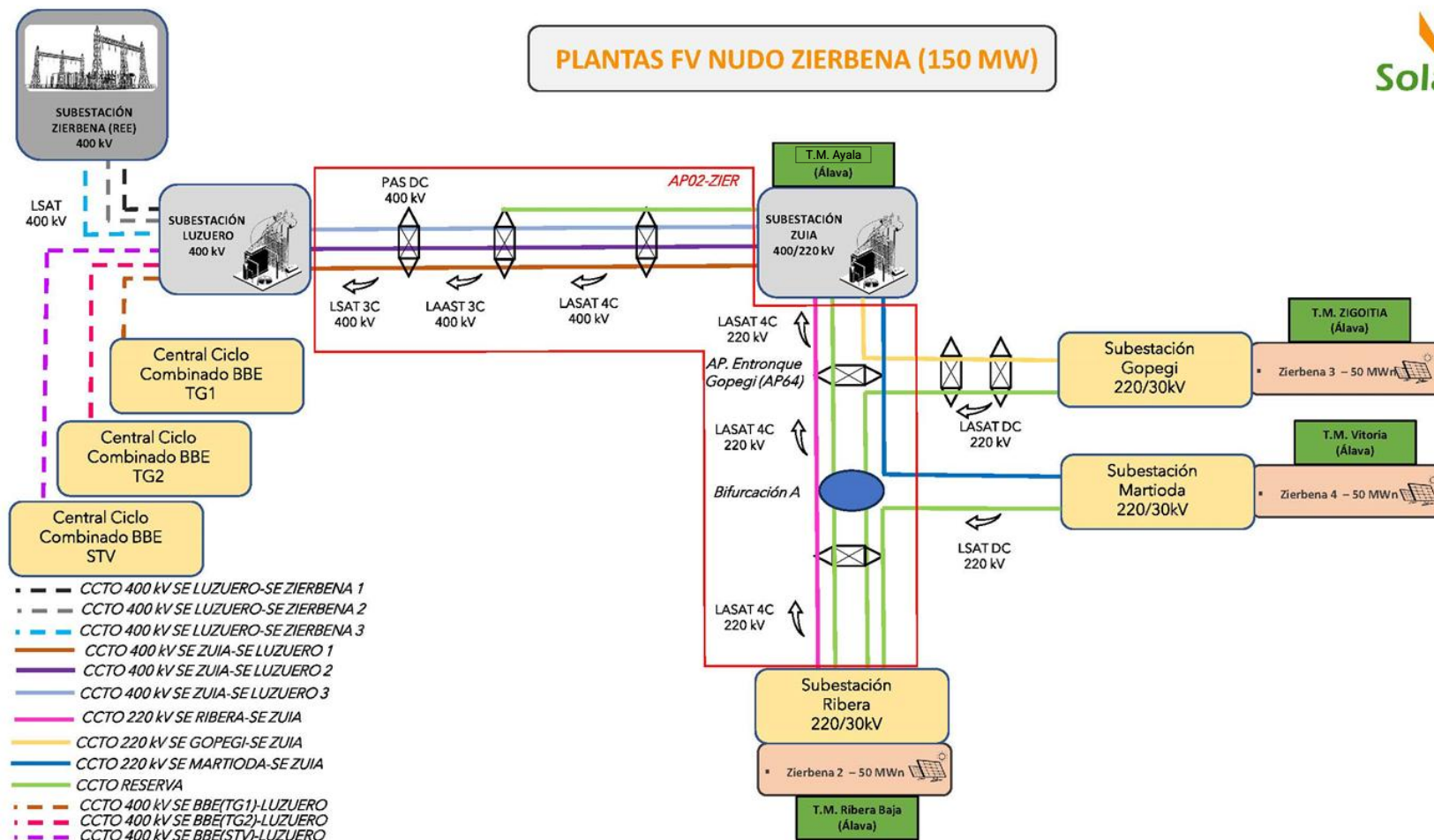


Figura 5: Detalle gráfico del sistema eléctrico de evacuación proyectado para la evacuación de la potencia generada por las plantas fotovoltaicas desde los puntos de generación hasta la SE Zierbena 400 kV de REE en donde se tiene concedido el acceso.

El presente Estudio de Impacto Ambiental, en adelante EsIA, se presenta junto con el resto de documentación necesaria para dar así continuidad al procedimiento administrativo de evaluación ambiental, en la forma y plazos conformes a la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de evaluación ambiental, y demás normativa sectorial de aplicación; en concreto, en aplicación del Artículo 38. Modificación del proyecto o del estudio de impacto ambiental y nuevo trámite de información pública y de consultas de la Ley 21/2013. En dicho Artículo 38 se establece:

“Artículo 38. Modificación del proyecto o del estudio de impacto ambiental y nuevo trámite de información pública y de consultas.

1. En el plazo máximo de treinta días hábiles desde la finalización de los trámites de información pública y de consultas a las Administraciones Públicas afectadas y a las personas interesadas, el órgano sustantivo remitirá al promotor los informes y alegaciones recibidas para su consideración en la redacción, en su caso, de la nueva versión del proyecto y en el estudio de impacto ambiental.

2. Si, como consecuencia del trámite de información pública y de consultas a las Administraciones Públicas afectadas y a las personas interesadas, el promotor incorporare en el proyecto o en el estudio de impacto ambiental modificaciones que supongan efectos ambientales significativos distintos de los previstos originalmente, se realizará un nuevo trámite de información pública y consultas en los términos previstos en los artículos 36 y 37, que en todo caso, será previo a la formulación de la declaración de impacto ambiental.

3. No se tendrán en cuenta los informes o alegaciones recibidos fuera de los plazos establecidos en los artículos 36 y 37.”

1.2 TIPO DE PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DEL ESIA

Se trata de un nuevo desarrollo de generación de energía fotovoltaica que contará con tres plantas fotovoltaicas con una superficie total ocupada de **284,37 ha (112,352 ha Solaria Zierbena Solar 2, 85,514 ha Solaria Zierbena Solar 3 y 86,50 ha Solaria Zierbena Solar 4)** y un perímetro de vallado total de **51.937,33 m (14.522,6 m Solaria Zierbena Solar 2, 22.667,1 m, Solaria Zierbena Solar 3 y 14.747,626 m Solaria Zierbena Solar 4)**, en un total de cuarenta y siete (47) envoltentes. Las plantas constarán de una potencia instalada de **49,895 MWp** cada una (Ver planos de detalle del apartado 2.1 del Anexo III Cartografía).

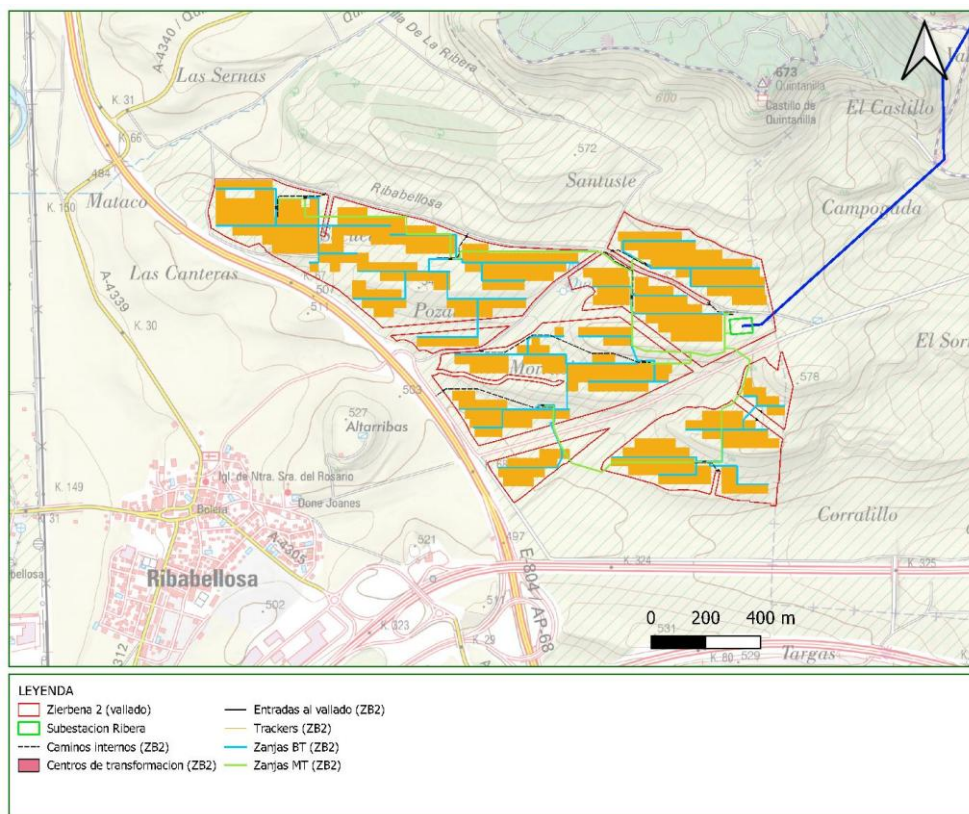


Figura 6. Detalle de implantación de la planta solar fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 2.

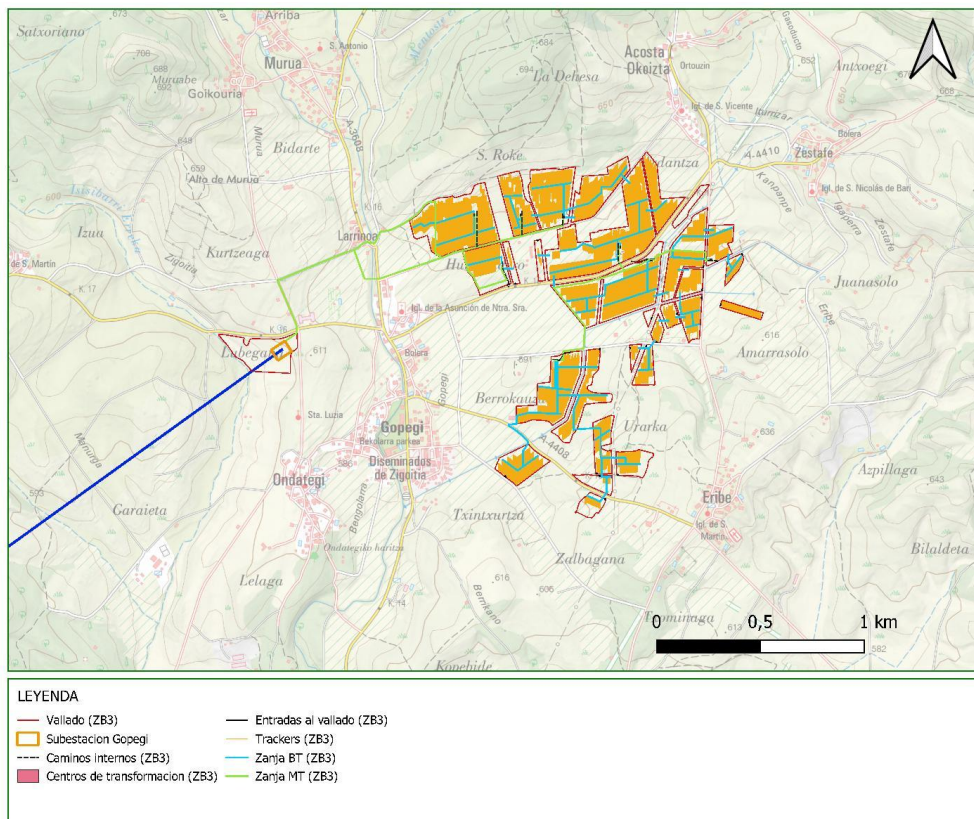


Figura 7. Detalle de implantación de la planta solar fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 3.

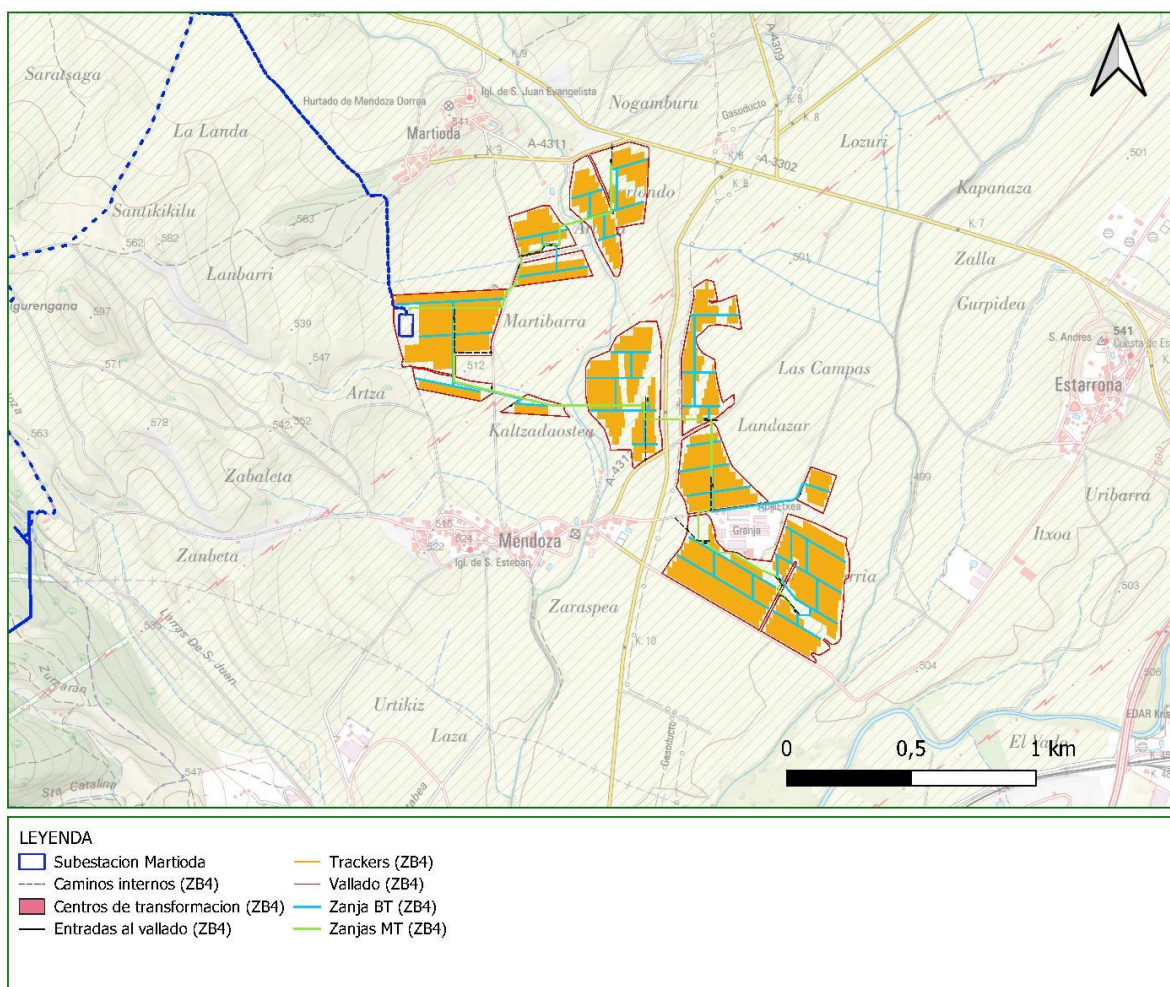


Figura 8: Detalle de implantación de la planta solar fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 4.

En la siguiente Tabla 1, quedan detallados algunos de los principales datos específicos, de carácter ambiental, para cada una de las plantas del Nudo Zierbena 400 kV, a saber: Solaria Zierbena Solar 2, Solaria Zierbena Solar 3 y Solaria Zierbena Solar 4.

En la Tabla 2 se detallan las principales características de las cinco (5) SET's que se proyectan, a saber: SE Luzuero 400 kV, SE Zuia 400/220 kV, SE Ribera 220/30 kV, SE Gopegi 220/30 kV y SE Martiñola 220/30 kV.

Igualmente, en la Tabla 3 se detallan las principales características técnicas de carácter ambiental de los diferentes proyectos de línea eléctrica de evacuación indicados en el apartado 1 antecedentes, a saber: Proyecto AP01-Luzi, Proyecto AP02-Zier, Proyecto AP03-Gozu y Proyecto AP04-Mazu.

Tabla 1: Datos principales de potencia instalada, superficie de ocupación de vallado y perímetro de vallado de las plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena Solar 2, Solaria Zierbena Solar 3 y Solaria Zierbena Solar 4.

PLANTA	POTENCIA INSTALADA	ENVOLVENTE	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE TOTAL	PERÍMETRO VALLADO (m)	PERÍMETRO VALLADO TOTAL
Solaria Zierbena Solar 2	49,895 MW	ZB_2.1	38,329	112,352	3.543,69	14.522,607
		ZB_2.2	23,368		3.024,42	
		ZB_2.3	2,185		925,46	
		ZB_2.4	25,061		3.204,89	
		ZB_2.5	4,00		1.087,13	
		ZB_2.6	16,079		1.903,31	
		ZB_2.7	3,330		833,70	
Solaria Zierbena Solar 3	49,895 MW	ZB_3.1	9,396	85,514	1310,698	22.667,101
		ZB_3.2	3,494		854,678	
		ZB_3.3	5,212		924,726	
		ZB_3.4	3,984		1009,226	
		ZB_3.5	3,817		787,210	
		ZB_3.6	0,651		480,927	
		ZB_3.7	0,625		459,966	
		ZB_3.8	12,179		2119,297	
		ZB_3.9	2,621		1004,143	
		ZB_3.10	0,802		573,168	
		ZB_3.11	10,038		2073,238	
		ZB_3.12	4,560		1146,541	
		ZB_3.13	1,985		619,084	
		ZB_3.14	1,366		487,657	
		ZB_3.15	0,693		391,933	
		ZB_3.16	0,245		239,733	
		ZB_3.17	0,520		324,412	
		ZB_3.18	0,788		363,410	
		ZB_3.19	1,949		624,533	
		ZB_3.20	0,749		486,794	
		ZB_3.21	5,758		1214,153	
		ZB_3.22	3,347		1331,422	
		ZB_3.23	0,398		337,935	
		ZB_3.24	1,349		536,642	
		ZB_3.25	2,834		681,290	
		ZB_3.26	2,134		796,822	
		ZB_3.27	1,852		559,422	
		ZB_3.28	1,077		505,524	
		ZB_3.29	1,091		422,517	
Solaria Zierbena Solar 4	49,895 MW	ZB_4.1	3,590	86,5	762,215	14.747,626
		ZB_4.2	10,405		1.989,959	
		ZB_4.3	2,823		792,667	
		ZB_4.4	11,620		1.490,020	
		ZB_4.5	2,316		768,655	
		ZB_4.6	1,350		618,035	
		ZB_4.7	12,952		1.544,472	
		ZB_4.8	7,728		1.904,202	
		ZB_4.9	7,429		1.172,238	
		ZB_4.10	1,714		534,380	
		ZB_4.11	24,579		3.170,783	

Seguidamente se muestra de manera muy esquemática la distribución de islas de cada una de las plantas solares fotovoltaicas de cara a que cualquier referencia que se haga en el presente documento a cualquiera de ellas, sea perfectamente identificable.

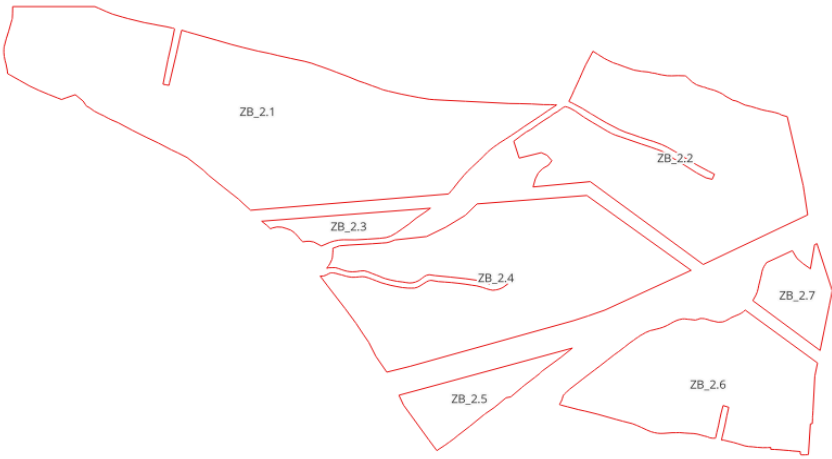


Figura 9: Detalle de la distribución de envoltorios en la Planta Solar Fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 2.

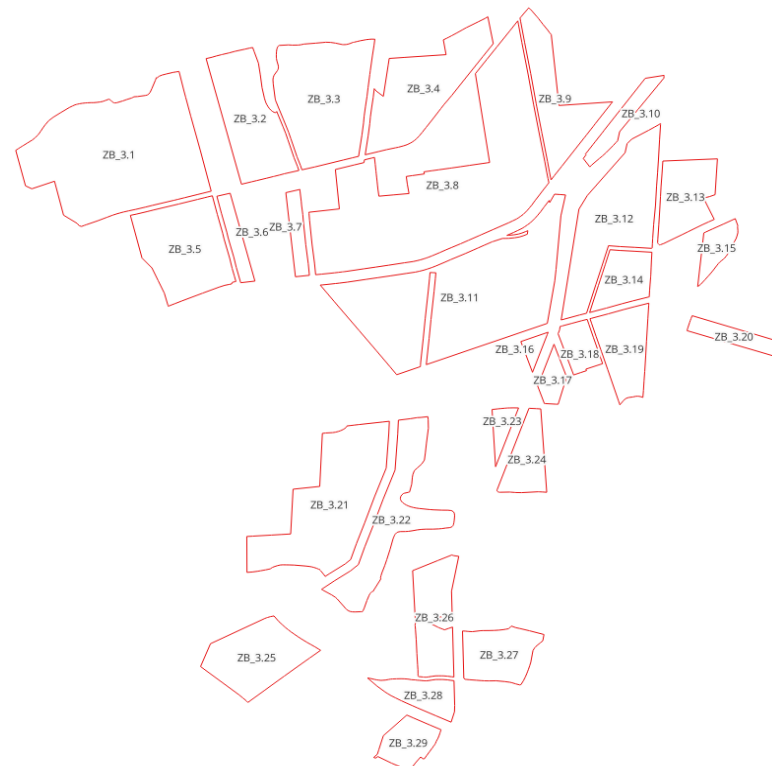


Figura 10: Detalle de la distribución de envoltantes en la Planta Solar Fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 3.

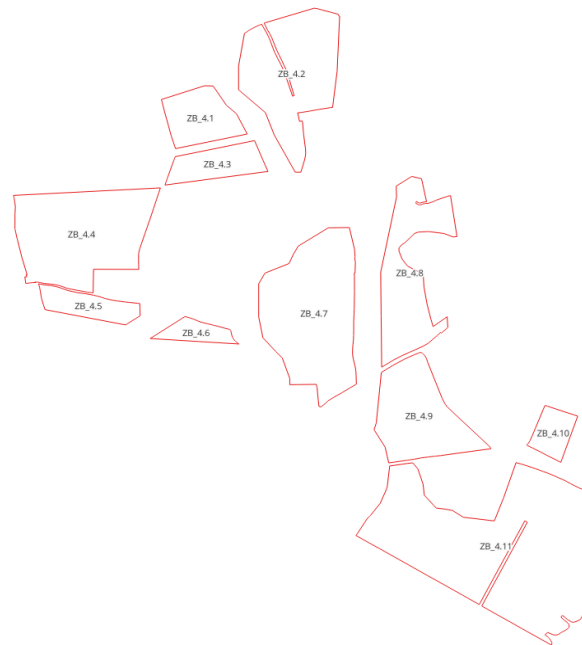


Figura 11: Detalle de la distribución de envoltantes en la Planta Solar Fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 4.

Tabla 2: Datos principales de las diferentes SET's del Nudo Zierbena 400 kV.

SUBESTACIÓN	TIPOLOGÍA SET	MUNICIPIO	UBICACIÓN (Polígono /Parcela)	SUPERFICIE (ha)	LONGITUD VALLADO (m)
LUZUERO 400 kV	Colectora y de Medida	Zierbena	Polígono 8 Parcela 443	0,232	197,97
ZUIA 400/220 kV	Colectora y Transformadora	Ayala	Polígono 3 Parcela 635, 636 y 637	2,808	670,61
RIBERA 220/30 kV	Transformadora	Ribera Baja	Polígono 1 Parcela 1720	0,444	271,64
GOPEGI 220/30 kV	Transformadora	Zigoitia	Polígono 2 Parcela 411	0,48	280,11
MARTIODA 220/30 kV	Transformadora	Vitoria-Gasteiz	Polígono 1 Parcela 906	0,472	281,63

Tabla 3: Datos principales de los diferentes tramos en los que se dividen los cuatro proyectos de línea eléctrica en los que se ha dividido la solución de evacuación para el Nudo Zierbena 400 kV.

AP01-LUZI

CIRCUITO	ORIGEN DEL CIRCUITO- X-Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	FINAL DEL CIRCUITO- X-Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Nº Circuitos A=Activo R=Reserva	Circuitos (Tensión y nombre)	Tipo de tramo Aéreo/Subterráneo	LONGITUD EJE CIRCUITO (m)
DE ENTRADA	Salida Turbina PO-CTCC BBE-LU (STV) X= 492552.55 Y= 4800727.55	SE LUZUERO 400 KV Terminales GIS PF-CTCC BBE-LU (STV) X= 492545.23 Y= 4800607.76	1 (1A)	1.- 400 kV BBE(STV)- SE Luzuero	Subterráneo	155,12
DE SALIDA	SE LUZUERO 400 KV Terminales GIS PO-LUZI (STV) X=492547.15 Y= 4800611.35	SE ZIERBENA (REE) 400 kv PF-LUZI (STV) X= 492562.27 Y= 4800720.00	1 (1A)	1.- 400 kV SE Luzuero – SE Zierbena 1	Subterráneo	120,09
DE ENTRADA	Salida Turbina PO-CTCC BBE-LU (TG2) X= 492541.83 Y= 4800705.55	SE LUZUERO 400 KV Terminales GIS PF-CTCC BBE-LU (TG2) X= 492557.55 Y= 4800605.66	1 (1A)	1.- 400 kV BBE(TG2)- SE Luzuero	Subterráneo	134,1
DE SALIDA	SE LUZUERO 400 KV Terminales GIS PO-LUZI (TG2) X=492549.11 Y= 4800615.44	SE ZIERBENA (REE) 400 kv PF-LUZI (TG2) X= 492555.48 Y= 4800701.04	1 (1A)	1.- 400 kV SE Luzuero – SE Zierbena 2	Subterráneo	96,08
DE ENTRADA	Salida Turbina PO-CTCC BBE-LU (TG1) X= 492529.23 Y= 4800679.95	SE LUZUERO 400 KV Terminales GIS PF--CTCC BBE-LU (TG1) X= 492550.35 Y= 4800618.00	1 (1A)	1.- 400 kV BBE(TG1)- SE Luzuero	Subterráneo	88,66
DE SALIDA	SE LUZUERO 400 KV Terminales GIS PO-LUZI (TG1) X=492552.45 Y= 4800622.12	SE ZIERBENA (REE) 400 kv PF-LUZI (TG1) X= 492548.64 Y= 4800682.13	1 (1A)	1.- 400 kV SE Luzuero – SE Zierbena 3	Subterráneo	71,1
TOTAL TRAMOS SUBTERRÁNEOS 400 kV						665,15
TOTAL TRAMOS 400 kV						665,15
TOTAL LÍNEAS EVACUACIÓN						665,15

AP02-ZIER



RIZU

ZULU

TRAMO	ORIGEN DEL TRAMO- X-Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	FINAL DEL TRAMO	Nº Circuitos A=Activo R=Reserva	Circuitos (Tensión y nombre)	Tipo de tramo Aéreo/Subte.	LONG EJE LÍNEA (m)
1	SE RIBERA 30/220 kV 508756,9985 4729546,748	PAS 1 X= 516871,91 Y= 4746586,93	4 (1A+3R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV Reserva 1 3.- 220 kV Reserva 2 4.- 220 kV Reserva 3	Aéreo	23081,53
2	PAS 1 X= 516871,91 Y= 4746586,93	BIFURCACIÓN A Bifurcación Martioda 516922,9838 4747370,021	4 (2A+2R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV Reserva 1 3.- 220 kV Reserva 2 4.- 220 kV Reserva 3	Subterráneo	2793,94
3	BIFURCACIÓN A Bifurcación Martioda 516922,9838 4747370,021	PAS 2 517014,1222 4747706,046	4 (2A+2R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV SE Martioda-Se Zuia 3.- 220 kV Reserva 2 4.- 220 kV Reserva 3	Subterráneo	373,37
4	PAS 2 517014,1222 4747706,046	PAS 3 516593,0156 4748514,302	4 (2A+2R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV SE Martioda-Se Zuia 3.- 220 kV Reserva 2 4.- 220 kV Reserva 3	Aéreo	923,18
5	PAS 3 516593,0156 4748514,302	PAS 4 514955,4845 4751852,819	4 (2A+2R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV SE Martioda-Se Zuia 3.- 220 kV Reserva 2 4.- 220 kV Reserva 3	Subterráneo	5156,24
6	PAS 4 514955,4845 4751852,819	BIF-B Entronque Gopegi 514537,6685 4752521,402	4 (3A+1R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV SE Martioda-Se Zuia 3.- 220 kV SE Gopegi-SE Zuia 4.- 220 kV Reserva 3	Aéreo	788,93
7	ENTRONQUE GOPEGUI 514537,6685 4752521,402	PAS 5 511552,3577 4753972,993	4 (3A+1R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV SE Martioda-Se Zuia 3.- 220 kV SE Gopegi-SE Zuia 4.- 220 kV Reserva 3	Aéreo	3562,17
8	PAS 5 511552,3577 4753972,993	PAS 6 510771,1658 4756011,683	4 (3A+1R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV SE Martioda-Se Zuia 3.- 220 kV SE Gopegi-SE Zuia 4.- 220 kV Reserva 3	Subterráneo	2555,11
9	PAS 6	PAS 7	4 (3A+1R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV SE Martioda-Se Zuia	Aéreo	3010,79

TRAMO	ORIGEN DEL TRAMO- X-Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	FINAL DEL TRAMO	Nº Circuitos A=Activo R=Reserva	Circuitos (Tensión y nombre)	Tipo de tramo Aéreo/Subte.	LONG EJE LÍNEA (m)
	510771,1658 4756011,683	507977,5646 4756212,831		3.- 220 kV SE Gopegi-SE Zuia 4.- 220 kV Reserva 3		
10	PAS 7 507977,5646 4756212,831	PAS 8 505835,2703 4757407,21	4 (3A+1R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV SE Martioda-Se Zuia 3.- 220 kV SE Gopegi-SE Zuia 4.- 220 kV Reserva 3	Subterráneo	2989,74
11	PAS 8 505835,2703 4757407,21	PAS 9 503842,0481 4761282,844	4 (3A+1R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV SE Martioda-Se Zuia 3.- 220 kV SE Gopegi-SE Zuia 4.- 220 kV Reserva 3	Aéreo	5213,73
12	PAS 9 503842,0481 4761282,844	PAS 10 505269,6929 4762192,938	4 (3A+1R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV SE Martioda-Se Zuia 3.- 220 kV SE Gopegi-SE Zuia 4.- 220 kV Reserva 3	Subterráneo	1787,59
13	PAS 10 505269,6929 4762192,938	ZUIA 497495,2287 4771166,919	4 (3A+1R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV SE Martioda-Se Zuia 3.- 220 kV SE Gopegi-SE Zuia 4.- 220 kV Reserva 3	Aéreo	15195,40
14	ZUIA 497337,6211 4771140,936	PAS 12 496872,9858 4772761,872	4 (3A+1R)	1.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 1 2.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 2 3.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 3 4.- 400 kV Reserva	Aéreo	1759,15
15	PAS 12 496872,9858 4772761,872	PAS 13 495996,2746 4773403,47	4 (3A+1R)	1.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 1 2.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 2 3.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 3 4.- 400 kV Reserva	Subterráneo	1403,69
16	PAS 13 495996,2746 4773403,47	PAS 14 492656,6218 4795270,252	4 (3A+1R)	1.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 1 2.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 2 3.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 3 4.- 400 kV Reserva	Aéreo	25732,14
17	PAS 14 492656,6218 4795270,252	PAS 15 493332,2341 4795264,799	4 (3A+1R)	1.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 1 2.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 2 3.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 3 4.- 400 kV Reserva	Subterráneo	865,78
18	PAS 15 493332,2341	PAS 16 493873,7121	4 (3A+1R)	1.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 1 2.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 2 3.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 3	Aéreo	2044,91



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS PLANTAS SOLARES
FOTOVOLTAICAS SOLARIA ZIERBENA SOLAR 2, 3, Y 4 Y SUS
INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL NUDO ZIERBENA 400

TRAMO	ORIGEN DEL TRAMO- X-Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	FINAL DEL TRAMO	Nº Circuitos A=Activo R=Reserva	Circuitos (Tensión y nombre)	Tipo de tramo Aéreo/Subte.	LONG EJE LÍNEA (m)
	4795264,799	4796700,786		4.- 400 kV Reserva		
19	PAS 16 493873,7121 4796700,786	PAS 17 492644,7701 4800304,532	4 (3A+1R)	1.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 1 2.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 2 3.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 3 4.- 400 kV Reserva	Subterráneo	5028,13
20	PAS 17 492644,7701 4800304,532	APOYO ZULU-95 492587,5082 4800607,259	3 (3A)	1.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 1 2.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 2 3.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 3	Aéreo	308,10
21	APOYO ZULU-95 492587,5082 4800607,259	SE LUZUERO 492559,6823 4800609,31	3 (3S)	1.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 1 2.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 2 3.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 3	Subterráneo	31,01
Total tramos aéreos 220 kV						51.775,73
Total tramos subterráneos 220 kV						15.656,00
Total tramos 220 kV						67.431,73
Total tramos aéreos 400 kV						29844,2901
Total tramos subterráneos 400 kV						7328,61
Total tramos 400 kV						37.172,91
Total líneas evacuación						104.604,64



AP03-GOZU

TRAMO	ORIGEN DEL TRAMO- X-Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	FINAL DEL TRAMO	Nº Circuitos A=Activo R=Reserva	Circuitos (Tensión y nombre)	Tipo de tramo Aéreo/ Subterráneo	LONGITUD EJE LÍNEA (m)	LONGITUD	LONGITUD
							EJE LÍNEA (m) ZIGOITIA	EJE LÍNEA (m) ZUIA
1	SUB GOPEGI X=521479.2051 Y=4756695.898	PAS GO-01 X=517199.6966 Y=4753875.962	2 (1A+1R)	1.- 220 kV SE Gopegi- SE Zuia 2.- 220 kV Reserva Go-1	Aéreo	5322,14	5205,84	116.19
2	PAS GO-01 X=517199.6966 Y=4753875.962	PAS GO-02 X=516516.5693 Y=4753617.286	2 (1A+1R)	1.- 220 kV SE Gopegi- SE Zuia 2.- 220 kV Reserva Go-1	Subterráneo	729,33	0	729.33
3	PAS GO-02 X=516516.5693 Y=4753617.286	BIF-B Entronque Gopegi X=514537.6685 Y=4752521.402	2 (1A+1R)	1.- 220 kV SE Gopegi- SE Zuia 2.- 220 kV Reserva Go-1	Aéreo	2349,97	0	2349.97
Total tramos aéreos 220 kV						7672,11	5205,84	2466,16
Total tramos subterráneos 220 kV						729.33	0,10	729,33
Total tramos 220 kV						8 401.35	5 205,84	3 195,50
Total líneas evacuación						8 401.35	5 205,84	3 195,50

AP04-MAZU

TRAMO	ORIGEN DEL TRAMO- X-Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	FINAL DEL TRAMO	Nº Circuitos A=Activo R=Reserva	Circuitos (Tensión y nombre)	Tipo de tramo Aéreo/Subterráneo	LONG EJE LÍNEA (m)
1	SE MARTIODA 30/220 kV X=517786,65 Y=4746152,89	BIFURCACIÓN A Bifurcación Martioda X= 516922,9838 Y= 4747370,021	2 (1A+1R)	1.- 220 kV SE Martioda- SE Zuia 2.- 220 kV Reserva 1	Subterráneo	1726,46
Total línea evacuación						1726,46

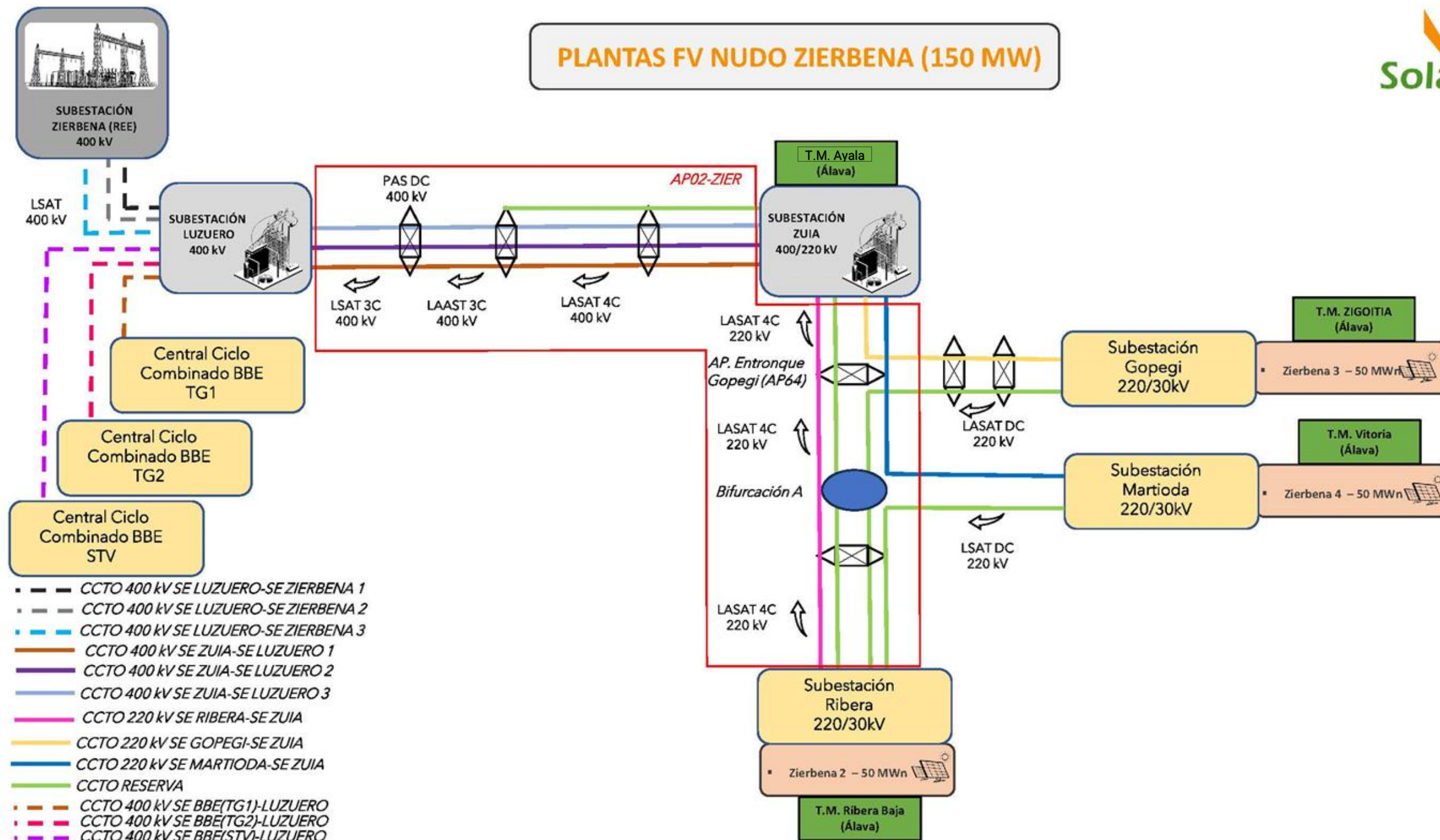


Figura 12: Detalle de las longitudes de los circuitos incluidos en las líneas de evacuación reflejados en la tabla anterior.

NOTA: Obsérvese que en la Tabla 3 anterior las distancias incluidas se corresponden con las distancias de los circuitos considerados en cada uno de los tramos de línea descritos en cada uno de los proyectos de línea redactados. En este sentido, hágase notar por tanto que existen circuitos correspondientes a diferentes proyectos que son tramos coincidentes y por tanto no debe cometerse el error de sumarlos a la hora de calcular la longitud de línea de evacuación global, pues son circuitos que se encuentran montados sobre los mismos apoyos. La longitud total de la línea de evacuación se corresponde con **115,367 km** tal. En el caso de que se observe la capa de líneas (LAT) del Sistema de Información Geográfico la suma dará casi 124 km debido a las duplicaciones a la hora de pasar de LAAT (aérea) LSAT (subterránea) o al revés. . .

En la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, en el apartado 13 del Artículo 3. Competencias de la Administración General del Estado se indican el tipo de instalaciones eléctricas que autoriza el estado, y se especifica:

“Instalaciones peninsulares de producción de energía eléctrica, incluyendo sus infraestructuras de evacuación, de potencia eléctrica instalada superior a 50 MW eléctricos, instalaciones de transporte primario peninsular y acometidas de tensión igual o superior a 380 kV”.

“Instalaciones de producción incluyendo sus infraestructuras de evacuación, transporte secundario, distribución, acometidas, líneas directas, y las infraestructuras eléctricas de las estaciones de recarga de vehículos eléctricos de potencia superior a 3.000 kW, que excedan del ámbito territorial de una Comunidad Autónoma, así como las líneas directas conectadas a instalaciones de generación de competencia estatal”.

A priori, y teniendo en consideración únicamente la potencia eléctrica instalada de las plantas fotovoltaicas; las tres instalaciones analizadas e incluidas en el alcance del presente EsIA constan de una potencia inferior a los 50 MWp a los que se alude en dicho Artículo 3. De igual forma la línea eléctrica de evacuación planteada discurre única y exclusivamente por la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Debido a que los proyectos fotovoltaicos cuentan con una potencia inferior a 50 MW eléctricos y la línea discurre en exclusiva por el País Vasco, la competencia para su autorización administrativa pasa a ser de la Comunidad Autónoma, en este caso, la Dirección de Energía, Minas y Administración Industrial del Gobierno del País Vasco.

A efectos de legislación ambiental, se considera órgano competente de medioambiente el que ejerza estas funciones en la Administración Pública donde resida la competencia sustantiva para la realización o autorización del proyecto. Dado que el órgano sustantivo es el autonómico (marcado por la Ley del Sector Eléctrico), el órgano ambiental también debe serlo, siendo la Comunidad Autónoma la responsable de realizar la tramitación. Por tanto, será el Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno del País Vasco, quien ostente la competencia para su autorización.

Atendiendo a la dicha legislación ambiental, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en su Título I, Artículo 7, Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental, especifica:

“1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:

a) Los comprendidos en el anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

b) Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.

c) Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los umbrales establecidos en el anexo I.

d) Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.”

Dado que el proyecto fotovoltaico en global cuenta con una superficie total de implantación superior a 100 ha, en concreto **284,37 ha**, este proyecto se encontraría encuadrado desde el punto de vista ambiental en el Anexo I “Proyectos sometidos a la **evaluación ambiental ordinaria** regulada en el título II, capítulo II, sección 1ª”, Grupo 3. “Industria energética”:

g) “Construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 km, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas”.

j) “Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar destinada a su venta a la red, que no se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen más de 100 ha de superficie”.

De igual forma y desde el punto de vista autonómico, La Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi, en su artículo 76. Ámbito de la evaluación de impacto ambiental, indica en su punto 1 que: “Serán objeto de evaluación de impacto ambiental ordinaria los proyectos públicos o privados enumerados en el Anexo II. D. En dicho Anexo II.D. el Grupo D3. Industria energética incluye entre otros los siguientes proyectos:

3.g) “Construcción de líneas de transporte de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a 100 KV, con una longitud igual o superior a 1 km, y sus subestaciones asociadas, salvo que las líneas discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado o por vías de comunicación existentes”.

3.k) “Instalaciones de energía fotovoltaica que conlleven una ocupación de terreno igual o superior a 15 hectáreas. Se entenderán incluidas las instalaciones de la misma o de distintas personas titulares que, aun ocupando una superficie menor, sean colindantes con otra instalación fotovoltaica, siempre que la superficie total ocupada por las distintas instalaciones sea igual o superior a 15 hectáreas”.

Por tanto, debe someterse al procedimiento de evaluación ambiental ordinaria.

1.3 METODOLOGÍA

1.3.1 Metodología

El *Real Decreto Legislativo 1302/86*, fue el inicio de la sistematización normativa en Evaluación de Impacto Ambiental en España tras la transposición de la *Directiva 85/377/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1985*, con una modificación menor con base en la *Ley 54/1997, de 27 de noviembre del sector eléctrico*.

En el año 2001 se llevó a cabo la primera modificación significativa del citado Real Decreto legislativo mediante la *Ley 6/2001, de 8 de mayo*, previamente con el *Real Decreto Ley 9/2000, de 6 de octubre*, que traspuso la *Directiva 97/11/CE del Consejo, de 3 de marzo de 1997*, y subsanó determinadas deficiencias en la transposición de la *Directiva 85/337/CE*.

Finalmente, en el año 2006 se realizaron dos modificaciones trascendentales del citado Real Decreto Legislativo. La Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente introdujo importantes cambios para dar cumplimiento a las exigencias comunitarias, así como para clarificar y racionalizar el procedimiento de evaluación de impacto ambiental. La Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, permitió la adecuación de la normativa básica de evaluación de impacto ambiental a la Directiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de mayo de 2003, por la que se modifican las Directivas 85/337/CEE, 96/61/CE del Consejo. El número y la relevancia de las modificaciones realizadas ponen de manifiesto la necesidad que existía de aprobar un texto refundido que regularice y aclare las disposiciones vigentes en materia de impacto ambiental de proyectos. Esta refundición se limita a la evaluación ambiental de planes y programas reguladas en la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

La disposición final séptima de la *Ley 34/2007, de 15 de noviembre de calidad del aire y protección de la atmósfera* autoriza al Gobierno para que, en el plazo máximo de un año contado a partir de su entrada en vigor, elabore y apruebe un texto refundido en el que regularice, aclare y armonice las disposiciones legales vigentes en materia de evaluación de impacto ambiental. En base a todo lo anterior, se aprobó el *Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos*.

Con fecha de 9 de diciembre de 2013 se aprueba *Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental*, que deroga el anterior RDL 1/2008. Esta normativa básica estatal en materia de evaluación ambiental surge como necesidad de transponer al ordenamiento jurídico español la *Directiva 2011/92/UE de 13 de diciembre de evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente*. Esta nueva norma unifica en un solo procedimiento la evaluación de impacto ambiental y la evaluación estratégica ambiental.

El artículo 35 y el anexo VI de la *Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental* indica en relación con el contenido del EsIA lo siguiente:

1. Sin perjuicio de lo señalado en el artículo 34.6., el promotor elaborará el estudio de impacto ambiental que contendrá, al menos, la siguiente información en los términos desarrollados en el anexo VI:

a) **Descripción general del proyecto** que incluya información sobre su ubicación, diseño, dimensiones y otras características pertinentes del proyecto; y previsiones en el tiempo sobre la utilización del suelo y de otros recursos naturales. **Estimación de los tipos y cantidades de residuos generados y emisiones de materia o energía resultantes.**

b) **Descripción de las diversas alternativas** razonables estudiadas que tengan relación con el proyecto y sus características específicas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos del proyecto sobre el medio ambiente.

c) **Identificación, descripción, análisis y, si procede, cuantificación de los posibles efectos significativos directos o indirectos, secundarios, acumulativos y sinérgicos** del proyecto sobre los siguientes factores: la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.

Se incluirá un **apartado específico para la evaluación de las repercusiones del proyecto sobre espacios Red Natura 2000** teniendo en cuenta los objetivos de conservación de cada lugar, que incluya los referidos impactos, las correspondientes medidas preventivas, correctoras y compensatorias Red Natura 2000 y su seguimiento.

Cuando se compruebe la existencia de un perjuicio a la integridad de la Red Natura 2000, el promotor justificará documentalmente la inexistencia de alternativas, y la concurrencia de las razones imperiosas de Interés público de primer orden mencionadas en el artículo 46, apartados 5, 6 y 7, de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Cuando el proyecto pueda causar a largo plazo una modificación hidromorfológica en una masa de agua superficial o una alteración del nivel en una masa de agua subterránea que puedan impedir que alcance el buen estado o potencial, o que pueda suponer un deterioro de su estado o potencial, se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones a largo plazo sobre los elementos de calidad que definen el estado o potencial de las masas de agua afectadas.

d) Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra c), derivados de la **vulnerabilidad del proyecto** ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.

Para realizar los estudios mencionados en este apartado, el promotor incluirá la información relevante obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con las normas que sean de aplicación al proyecto.

e) **Medidas que permitan prevenir, corregir y, en su caso, compensar** los posibles efectos adversos significativos sobre el medio ambiente y el paisaje.

f) **Programa de vigilancia ambiental.**

g) **Resumen no técnico** del estudio de impacto ambiental y conclusiones en términos fácilmente comprensibles.

El presente EsIA pretende dar respuesta a las exigencias de contenido del procedimiento de evaluación ambiental ordinaria incluyendo todos y cada uno de los apartados requeridos en el artículo 35 de la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental.

De acuerdo con el artículo 16 de la citada Ley 21/2013: "Capacidad técnica y responsabilidad del autor de los estudios y documentos ambientales".

1. El promotor garantizará que el documento inicial estratégico, el estudio ambiental estratégico y el documento ambiental estratégico, en el caso de la evaluación ambiental estratégica, y el documento inicial, el estudio de impacto ambiental y el documento ambiental, en el caso de la evaluación de impacto ambiental, han sido realizados por personas que posean la capacidad técnica suficiente de conformidad con las normas sobre cualificaciones profesionales y de la educación superior, y tendrán la calidad y exhaustividad necesarias para cumplir las exigencias de esta ley. Para ello, los estudios y documentos ambientales mencionados deberán identificar a su autor o autores indicando su titulación y, en su caso, profesión regulada. Además, deberá constar la fecha de conclusión y firma del autor.

2. Los autores de los citados documentos serán responsables del contenido y fiabilidad de los estudios y documentos ambientales citados en el apartado anterior, excepto en lo que se refiere a los datos recibidos de la Administración de forma fehaciente.

Con fecha junio de 2021, la Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático, departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, elabora documento relativo al "Contenido de los Estudios de Impacto Ambiental de los parques fotovoltaicos", en el que se establecen las directrices y criterios generales para la construcción de parques fotovoltaicos.

De igual forma y a nivel autonómico, la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi indica en su artículo 64 "Capacidad técnica y responsabilidad" lo siguiente:

1. El promotor o la promotora garantizará que los documentos técnicos necesarios para las evaluaciones ambientales sean realizados por personas que posean la capacidad técnica suficiente, de conformidad con las normas sobre cualificaciones profesionales y de la educación superior, y que tengan la calidad y exhaustividad necesarias para cumplir las exigencias de esta ley y, en su caso, para ajustarse al alcance de la evaluación establecido por el órgano ambiental. Con esta finalidad deberá identificarse a la persona o personas autoras indicando su titulación y, en su caso, profesión regulada. Además, deberá constar la fecha de conclusión del documento y la firma de la persona o personas autoras.

2. La persona o personas autoras de los citados documentos y el promotor o la promotora serán responsables solidarios de su contenido y de la fiabilidad de la información, excepto en lo que se refiere a los datos recibidos de la Administración de forma fehaciente.

1.3.2 Normativa de aplicación

La ejecución de este proyecto se ha llevado a cabo teniendo en cuenta la normativa vigente de aplicación en materia ambiental.

Las competencias administrativas concurrentes son las siguientes:

Órgano sustantivo	Dirección de Industria y Transición Energética perteneciente al Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente.
Órgano ambiental	Dirección de Calidad Ambiental y Economía Circular del Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente.

1.3.2.1 Legislación Europea

A continuación, se enumeran las normas de carácter europeo que se han tenido en cuenta para la redacción del presente EsIA, agrupándose en función de los aspectos analizados y siguiendo un orden de aparición estrictamente alfabético y por fechas.

1.3.2.1.1 Evaluación de Impacto Ambiental

- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 2014/52/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril, por la que se modificó la Directiva sobre evaluación de impacto ambiental de proyectos.

1.3.2.1.2 Aguas continentales y subterráneas

- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

1.3.2.1.3 Calidad del aire y ruido

- Directiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de diciembre de 2000 relativa a la incineración de residuos.
- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de noviembre de 2010 sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- Decisión de Ejecución (UE) 2017/1442 de la Comisión, de 31 de julio de 2017, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo para las grandes instalaciones de combustión.

1.3.2.1.4 Energía Renovable

- Directiva 2009/28/CE, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE.
- Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios.
- Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética.
- Directiva 2014/94/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2014, relativa a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos.
- Recomendación (UE) 2016/1318 de la Comisión Europea, de 29 de julio de 2016.
- Pacto Verde Europeo (Green Deal). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. COM/2019/640 final
- Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.
- Reglamento (UE) 2021/783 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2021, por el que se establece un Programa de Medio Ambiente y Acción por el Clima (LIFE).
- Recomendación (UE) 2022/822 de la Comisión de 18 de mayo de 2022 sobre la aceleración de los procedimientos de concesión de permisos para los proyectos de energías renovables y la facilitación de los contratos de compra de electricidad

1.3.2.1.5 Medio natural

- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la vegetación y de la fauna silvestre.
- Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.

1.3.2.1.6 Residuos y suelos contaminados

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

1.3.2.1.7 Cambio climático

- Decisión del Consejo 94/69/CE de 15 de diciembre de 1993 relativa a la celebración de la Convención marco sobre el cambio climático.
- Decisión 2002/358/EC del Consejo, de 25 de abril de 2002, relativa a la aprobación, en nombre de la Comunidad Europea, del Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y al cumplimiento conjunto de los compromisos contraídos con arreglo al mismo.

- Decisión 2006/944/CE de la Comisión, de 14 de diciembre de 2006, por la que se determinan los respectivos niveles de emisión asignados a la Comunidad y a cada uno de sus Estados miembros con arreglo al Protocolo de Kioto de conformidad con la Decisión 2002/358/CE del Consejo.
- Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE.
- Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.
- Directiva (UE) 2018/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2018 por la que se modifica la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética.
- Reglamento (UE) 2018/1999 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2018 sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima.
- Reglamento (UE) 2021/1119 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de junio de 2021 por el que se establece el marco para lograr la neutralidad climática y se modifican los Reglamentos (CE) nº 401/2009 y (UE) 2018/1999 («Legislación europea sobre el clima»).
- Reglamento de Ejecución (UE) 2022/388 de la Comisión de 8 de marzo de 2022 por el que se modifica el Reglamento de Ejecución (UE) 2018/2066 sobre el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero en aplicación de la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

1.3.2.2 Legislación Estatal

A continuación, se han descrito las normativas de carácter nacional que son de aplicación al EsIA.

1.3.2.2.1 Evaluación de Impacto Ambiental

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto-Ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica
- Real Decreto-ley 36/2020, de 30 de diciembre, por el que se aprueban medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
- Real Decreto-ley 6/2022, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra en Ucrania.

- Real Decreto-Ley 11/2022, de 25 de junio, por el que se adoptan y se prorrogan determinadas medidas para responder a las consecuencias económicas y sociales de la guerra en Ucrania, para hacer frente a situaciones de vulnerabilidad social y económica, y para la recuperación económica y social de la isla de La Palma.

1.3.2.2.2 Aguas

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

1.3.2.2.3 Calidad del aire y ruido

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 430/2004, por el que se establecen nuevas normas sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión.
- Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 1042/2017, de 22 de diciembre, sobre la limitación de las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianas y por el que se actualiza el Anexo IV de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

1.3.2.2.4 Energía Renovable

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

- Real Decreto-Ley 6/2000, de 23 de junio, de Medidas Urgentes de Intensificación de la Competencia en Mercados de Bienes y Servicios.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Ley Reguladora de las Bases de Régimen Local, aprobada por Ley 7/1985, de 2 de abril, modificada por la Ley de Medidas para la Modernización del Gobierno Local, aprobada por Ley 57/2003, de 16 de diciembre.
- Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Código Técnico de la Edificación, del 29 de marzo de 2006.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios, de 20 de julio de 2007. Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia
- Real Decreto-Ley 13/2012, de 30 de marzo, por el que se transponen directivas en materia de mercados interiores de electricidad y gas y en materia de comunicaciones electrónicas, y por el que se adoptan medidas para la corrección de las desviaciones por desajustes entre los costes e ingresos de los sectores eléctrico y gasista
- Real Decreto-Ley 9/2013, de 12 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, de ordenación del sector eléctrico.
- Real decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo
- Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía, o en la norma que lo sustituya.
- Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- Ley 10/2019, de 22 de febrero de Cambio Climático y Transición Energética.
- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.

- Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica
- Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.
- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.
- Real Decreto-Ley 29/2021, de 21 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables
- Real Decreto-ley 18/2022, de 18 de octubre, por el que se aprueban medidas de refuerzo de la protección de los consumidores de energía y de contribución a la reducción del consumo de gas natural en aplicación del "Plan + seguridad para tu energía (+SE)", así como medidas en materia de retribuciones del personal al servicio del sector público y de protección de las personas trabajadoras agrarias eventuales afectadas por la sequía.

1.3.2.2.5 Medio Natural

- Ley 42/2007 de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas y modificaciones posteriores.
- Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

1.3.2.2.6 Patrimonio Cultural

- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Decreto 798/1971, de 3 de abril, por el que se dispone que en las obras y en los monumentos y conjuntos histórico-artísticos se empleen en lo posible materiales y técnicas tradicionales.
- Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

1.3.2.2.7 Residuos y suelos contaminados

- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

1.3.2.2.8 Cambio climático

- Instrumento de Ratificación del Protocolo de Kyoto al Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, hecho en Kyoto el 11 de diciembre de 1997.
- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.
- Real Decreto 986/2024, de 24 de septiembre, por el que se aprueba la actualización del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030.

1.3.2.3 Legislación de la Comunidad Autónoma del País Vasco/Euskadi

Para finalizar este capítulo, se han citado las normativas de carácter autonómico que son de aplicación al presente EsIA:

1.3.2.3.1 Evaluación de Impacto Ambiental

- Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi.
- Ley 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco.

1.3.2.3.2 Aguas

- Ley 1/2006, de 23 de junio, de Aguas.

1.3.2.3.3 Calidad del aire y ruido

- Decreto 278/2011, de 27 de diciembre, por el que se regulan las instalaciones en las que se desarrollen actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.
- Orden de 11 de julio de 2012, de la Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se dictan instrucciones técnicas para el desarrollo del Decreto 278/2011.
- Orden de 10 de septiembre de 2012, de la Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se aprueba el Listado Vasco de Tecnologías Limpias.
- Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

1.3.2.3.4 Energía Renovable

- Decreto 115/2002, de 28 de mayo, por el que se regula el procedimiento para la autorización de las instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica, a través de Parques Eólicos, en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

- Ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética de Euskadi.
- Decreto 48/2020, de 31 de marzo, por el que se regulan los procedimientos de autorización administrativa de las instalaciones de producción, transporte y distribución de energía eléctrica.
- Decreto 254/2020, de 10 de noviembre, sobre Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca.

1.3.2.3.5 Medio Natural

- Decreto 167/1996 por el que se regula el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora, Silvestre y Marina y modificaciones posteriores (principalmente Orden 10 de enero de 2011, Orden de 18 de junio de 2013 y Orden de 2 de marzo de 2020).
- Norma Foral 3/1994, de 2 de junio, de Montes y Administración de Espacios Naturales Protegidos de Bizkaia modificada por la Norma Foral de 3/2007, de 20 de marzo.
- Norma Foral de Montes de Álava de 11/2007 de 26 de marzo.
- Decreto 90/2014, de 3 de junio, sobre protección, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 139/2016, de 27 de septiembre, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai.
- Orden de 6 de mayo de 2016, de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves amenazadas y se publican las zonas de protección para la avifauna en las que serán de aplicación las medidas para la salvaguarda contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi
- Ley 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del Patrimonio Natural de Euskadi

1.3.2.3.6 Patrimonio Cultural

- Ley 6/2019, de 9 de mayo, del Patrimonio Cultural Vasco.
- Ley 7/1990, de 3 de julio, de Patrimonio Cultural Vasco.
- Decreto 234/1996, de 8 de octubre, por el que se establece el régimen para la determinación de las zonas de presunción arqueológica.

1.3.2.3.7 Residuos y suelos contaminados

- Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.
- Decreto 209/2019, de 26 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.

2 DATOS BÁSICOS DE LOS PROYECTOS

2.1 DATOS GENERALES DE LOS PROYECTOS CONSIDERADOS

Los proyectos considerados para la redacción del presente EslA son:

- Proyecto de ejecución Planta Solar Fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 2 de 49,895 MW. Ribera Baja / Erribera Beitia, Territorio Histórico de Álava (España). (ZB02-SOL-FV-PE-MEM-0001).
- Proyecto de ejecución Planta Solar Fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 3 de 49,895 MW. Zigoitia, Territorio Histórico de Álava (España). (ZB03-SOL-FV-PE-MEM-0001).
- Proyecto de ejecución Planta Solar Fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 4 de 49,895 MW. Vitoria-Gasteiz-Iruña Oka / Iruña de Oca, Territorio Histórico de Álava (España). (ZB04-SOL-FV-PE-MEM-0001).
- Proyecto ejecutivo Subestación Luzuero 400 kV, Zierbena (Bizkaia). (LUZU-SOL-SE-PE-MEM-0001).
- Proyecto ejecutivo Subestación Zuia 400/220 kV, Zuia (Álava). (ZUIA-SOL-SE-PE-MEM-0001).
- Proyecto Subestación Ribera 220/30 kV, Ribera Baja / Erribera Beitia (Álava). (RIBE-SOL-SE-PE-MEM-0001).
- Proyecto ejecutivo Subestación Martioda 220/30 kV, Vitoria-Gasteiz (Álava). (MADA-SOL-SE-PE-MEM-0001).
- Proyecto ejecutivo Subestación Gopegi 220/30 kV, Zigoitia (Álava). (GOPE-SOL-SE-PE-MEM-0001).
- Proyecto de Línea de evacuación subterránea 400 kV E/S en SE Luzuero de los circuitos CTCC BBE (TG1)-ZIERBENA, CTCC BBE(TG2)-ZIERBENA y CCTC BBE(STV)-ZIERBENA.
- Proyecto de líneas de evacuación aéreo-subterráneas a 220 kV SE Ribera-SE Zuia y 400 kV SE Zuia-SE Luzuero
- Proyecto de línea de evacuación aéreo-subterránea DC 220 kV SE GOPEGI-SE ZUIA. Tramo SE GOPEGI-ENTRONQUE GOPEGI.
- Proyecto de línea de evacuación subterránea DC 220 kV SE MARTIODA-SE ZUIA. Tramo SE MARTIODA-ENTRONQUE MARTIODA.

El promotor de todos los proyectos anteriormente mencionados es:

- Nombre: SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA, S.L.U.
- C.I.F.: B-72752959.
- Domicilio Social: C Albert Einstein, 46 Edificio E7 -Rosalind Franklin- Local E7110 Parque Tecnológico de Álava C.P. 01510 Vitoria-Gasteiz, Álava.
- Persona de contacto: Aitor Uriarte Antolín
- Dirección de contacto para notificaciones: C/ Albert Einstein, 46 Edificio E7 -Rosalind Franklin- Local E7110 Parque Tecnológico de Álava C.P. 01510 Vitoria-Gasteiz, Álava.

- Teléfono: 91 564 42 72.
- E-mail: registrogeneral@solariaenergia.com

2.1.1 Justificación de los proyectos

La generación de energía fotovoltaica presenta un conjunto de ventajas frente a otras tecnologías desde el punto de vista técnico, económico, ambiental y social que han llevado al promotor a desarrollar los proyectos fotovoltaicos del Nudo Zierbena 400 kV que se analizan en el presente estudio, así como la línea de evacuación necesaria para dar solución de evacuación a dichos proyectos.

Los argumentos a favor del proyecto se agrupan en los siguientes bloques:

- Disminución de la dependencia de recursos fósiles provenientes del exterior de nuestro país para el abastecimiento energético, contribuyendo a la implantación de una tecnología basada en el consumo nacional de fuentes renovables, cuya operación contribuye a la sostenibilidad del sistema, desde un punto de vista ambiental y social.
- El contexto global, europeo y nacional es favorable en términos de la diversificación de las fuentes primarias de energía, fomentando la generación y uso de las energías renovables. Este proyecto se encuentra alineado con el Acuerdo global en materia de descarbonización de la economía (Acuerdo de París), que apuesta de manera clara y firme por las energías renovables para lograr reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Asimismo, este proyecto está en consonancia con la estrategia europea, el Pacto Verde Europeo o EU Green Deal, que pone su foco principal en las energías renovables para alcanzar la neutralidad en carbono antes de 2050. Del mismo modo, el proyecto sigue la senda de los planes a nivel nacional (el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030, PNIEC), que ensalza el rol clave de estas energías para lograr la transición hacia un sistema sostenible. El miércoles 28 de junio de 2023 el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico presentó una actualización del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 que fue remitido a Bruselas después de ser aprobado en el Consejo de Ministros y Ministras. En esta nueva actualización del PNIEC se aumenta la ambición climática revisandose ciertos objetivos:

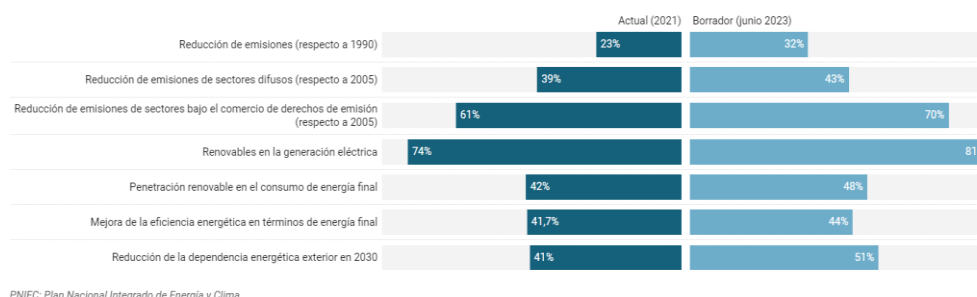


Figura 13: Detalle de la revisión de objetivos planteada en la revisión del PNIEC presentado el 28/06/2023.

- El impacto sobre el calentamiento global de las plantas de generación de electricidad a partir de fuentes renovables es menor que a partir de fuentes de energía

convencionales, ya que emiten menor cantidad de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), es decir, presentan una menor huella de carbono.

- Un marco regulatorio que permite y favorece la instalación de nueva capacidad de generación eléctrica de origen renovable en España.
- La radiación solar en la ubicación del proyecto permite desarrollar proyectos rentables, teniendo en cuenta los costes actuales de la tecnología fotovoltaica.
- La ubicación del proyecto cumple los condicionantes exigidos para el desarrollo de proyectos fotovoltaicos de gran escala: capacidad de evacuación eléctrica y topografía favorable.

A continuación, se desarrollan cada uno de estos argumentos, lo que en sí mismo implica una selección de alternativas antes de llegar a la solución adoptada.

2.1.1.1 Disminución de la dependencia exterior para el abastecimiento energético

A lo largo de los últimos años, ha quedado evidenciado que el grado de autoabastecimiento en el debate energético es uno de los temas centrales del panorama estratégico de los diferentes países tanto a corto como a largo plazo. Este planteamiento se ha puesto de manifiesto más si cabe, con la guerra de Ucrania, la cual ha desencadenado y acelerado la dependencia de las energías renovables.

El nivel de autoabastecimiento viene directamente condicionado por el tipo de energías que se usan y los recursos propios de un país.

La dependencia de la Unión Europea (UE) respecto de las importaciones de energía, en particular, de petróleo y más recientemente del gas, es el telón de fondo de las políticas en materia de seguridad de los abastecimientos energéticos. La producción de energía primaria de la UE y, dada la disparidad entre producción y consumo, produce una creciente dependencia de la UE respecto de las importaciones de energía procedente de terceros países.

España se encuentra entre los países de la UE con una mayor tasa de dependencia energética, ya que necesita importar el 68,3% de la energía que consume según los datos de dependencia energética para el año 2023 (Eurostat 2024).

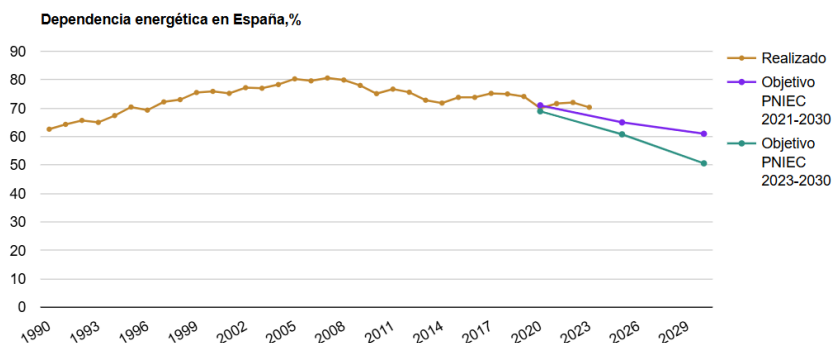


Figura 14. Tasa de dependencia energética de España (%) desde el año 1999 hasta el año 2023. Fuente: Datos de dependencia de importación de energía del Eurostat 2024.

La energía fotovoltaica junto al resto de energías procedentes de fuentes renovables podría reducir este coste adicional que supone la importación de estos recursos, y contribuir a la estabilidad y crecimiento económico nacional.

Esta situación hace que los proyectos de energías renovables sean tomados muy en consideración a la hora de realizar la planificación energética en los diferentes países y regiones, lo que pone de manifiesto la compatibilidad del proyecto con las estrategias energéticas actuales.

2.1.1.2 Contexto global, europeo y nacional respecto a la generación y uso de recursos renovables

2.1.1.2.1 Contexto Global

Los principales convenios internacionales por los que se rigen los compromisos y retos respecto a la generación y uso de recursos renovables son los relativos a la lucha global frente al cambio climático, en los que las energías renovables juegan un papel indispensable.

- El **Protocolo de Kioto**. Acuerdo internacional, asumido en 1997 en el ámbito de Naciones Unidas, que trata de frenar el Cambio Climático, siendo uno de sus objetivos contener las emisiones de los gases de efecto invernadero, causantes de acelerar el calentamiento global. La última fase del protocolo de Kioto estará vigente hasta 2020, cuando será sustituido por el Acuerdo de París. Para este año, la Unión Europea tendría que haber reducido un 20% sus emisiones de gases de efecto invernadero respecto a las de 1990. La proyección de la Agencia Europea del Medio Ambiente señala que las políticas vigentes ya permitirán llegar a una reducción del 23% en ese momento.
- 21ª Conferencia de las Partes (COP21). En esta Cumbre del Clima, celebrada en diciembre de 2015, 195 países firmaron el primer acuerdo vinculante mundial para combatir el Cambio Climático, el **Acuerdo de París**. Los Gobiernos acordaron, en favor de la mitigación del Cambio Climático, las siguientes medidas: El objetivo a largo plazo de mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C, con esfuerzos por limitarlo a 1,5 °C, lo que reducirá considerablemente los riesgos y el impacto del Cambio Climático; que las emisiones globales alcancen su nivel máximo cuanto antes, si bien reconocen que en los países en desarrollo el proceso será más largo; y aplicar después rápidas reducciones basadas en los mejores criterios científicos disponibles.
- 25ª Conferencia de las Partes (**COP25**). De esta Cumbre del Clima, celebrada en diciembre del 2019 se ha obtenido el llamado "Acuerdo Chile- Madrid Tiempo de Actuar", en el que entre otros asuntos también relevantes, los países reconocen la necesidad del aumento de la ambición de sus objetivos climáticos y proponen un compromiso de reducción de emisiones con incrementales.
- 26ª Conferencia de las Partes (**COP26**). En esta cumbre celebrada en Glasgow (Reino Unido) en noviembre del 2021, se hizo hincapié en la urgencia y las oportunidades de avanzar hacia una economía neutra en carbono y apeló a la transparencia y rigor de los planes de acción climática, tanto de los gobiernos como de las empresas. Así, dio origen al Pacto Climático de Glasgow (Glasgow Climate Pact), un documento que contiene las guías de acción política acordadas entre todos los países.

- 27ª Conferencia de las Partes (**COP27**) celebrada en Sharm El-Sheikh (Egipto) en noviembre de 2022, en la cual se hicieron numerosos pronunciamientos para acelerar la transición a una energía limpia. El principal éxito de las negociaciones fue la creación de un acuerdo que puede determinar el futuro de los países en vías de desarrollo más vulnerables ante el cambio climático

Estos convenios buscan principalmente una reducción en la tasa de emisiones de gases de efecto invernadero, y la necesidad de desarrollar proyectos con fuentes autóctonas para garantizar el suministro energético y disminuir la dependencia exterior. Razones entre otras por las que se desarrollan las plantas fotovoltaicas objeto del presente estudio.

2.1.1.2.2 Contexto Europeo

La Unión Europea alinea los objetivos que deben cumplir sus países miembros con los del Acuerdo de París. En este contexto, la Unión Europea ha puesto de manifiesto su papel de liderazgo respecto a otros firmantes del Acuerdo de París y se ha comprometido a alcanzar el objetivo de neutralidad de carbono en 2050, a través de una estrategia denominada Pacto Verde Europeo (**EU Green Deal**) lanzada en la COP25. Este plan apuesta firmemente por las energías renovables.

En este contexto, los objetivos de la UE, para el 2050 en términos de energía y emisiones son:

- 55% de reducción de emisiones GEI respecto a 1990.
- 40% de renovables sobre el consumo total de energía final para toda la UE.
- 39% de reducción del consumo de energía primaria de la UE con respecto a 2005.
- 36% de reducción del consumo de energía final de la UE con respecto a 2005.
- 32,5% de mejora de la eficiencia energética con respecto a 2005.
- 15% de interconexión eléctrica de los Estados miembros.

2.1.1.2.3 Contexto Nacional

El marco de la política energética y climática en España para los próximos años viene determinado por su pertenencia a la Unión Europea, que, a su vez, está condicionada por los compromisos internacionales adquiridos en materia de lucha contra el Cambio Climático y descarbonización de la economía.

En términos de acuerdos vinculados a las energías renovables y la descarbonización, España se rige por los siguientes Planes de Acción.

- **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030**

Los países miembros de la Unión deben elaborar individualmente una planificación en la que detallen sus compromisos individuales. En este sentido España presentó el **Plan Nacional de Energía y Clima para el periodo 2021-2030 (PNIEC 2021-2030)**.

A principios del año 2021, el Consejo de Ministros, en su reunión del día 16 de marzo de 2021, aprobó el acuerdo por el que se adopta la versión final del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (*Resolución de 25 de marzo de 2021, conjunta de la Dirección General de Política Energética y Minas y de la Oficina Española de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 16 de marzo de 2021, por el que se adopta la versión final del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030*).

El PNIEC 2021-2030 define los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, de penetración de energías renovables y de eficiencia energética. Determina las líneas de actuación y la senda que, según los modelos utilizados, es la más adecuada y eficiente, maximizando las oportunidades y beneficios para la economía, el empleo, la salud y el medio ambiente; minimizando los costes y respetando las necesidades de adecuación a los sectores más intensivos en CO₂. Es un documento programático que debe presentarse a la Comisión Europea para su evaluación y que será debatido con los distintos agentes en España a lo largo de 2019.

Las medidas contempladas en el PNIEC permitirán alcanzar los siguientes resultados en 2030:

- 23% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990¹.
 - 42% de renovables sobre el uso final de la energía.
 - 39,5% de mejora de la eficiencia energética.
 - 74% de energía renovable en la generación eléctrica.
- Tal y como ya se ha avanzado anteriormente, recientemente, el miércoles 28 de junio de 2023 el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico presentó una actualización del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 que fue remitido a Bruselas después de ser aprobado en el Consejo de Ministros y Ministras. En esta nueva actualización del PNIEC se aumenta la ambición climática revisandose ciertos objetivos:
 - El 23% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990, pasa ahora a ser un objetivo del 32%.
 - El objetivo del 42% de penetración renovables en el consumo de energía final pasa ahora a ser un objetivo del 48%.
 - El objetivo del 74% de renovables en la generación eléctrica pasa a ser ahora un objetivo del 81%.

Estos resultados permitirán avanzar hacia el cumplimiento del objetivo a más largo plazo que ha guiado la elaboración de este Plan que es alcanzar la neutralidad de emisiones de GEI de España en 2050, en coherencia con las posiciones adoptadas por la Comisión Europea y la mayoría de los Estados miembros. Este objetivo supone la reducción de, al menos, un 32% de las emisiones brutas totales de gases de efecto

¹ Equivale a una reducción del 38% respecto a las emisiones brutas totales del año 2010 (357.677 MtCO₂-eq.), en línea con lo demandado por el IPCC a la comunidad internacional en su informe especial 1,50C. Este objetivo es totalmente coherente con una trayectoria equilibrada hacia la neutralidad climática de España en 2050.

invernadero (GEI) respecto a 1990 para 2050. Además, se persigue alcanzar para esa fecha un sistema eléctrico 100% renovable.

Asimismo, el PNIEC 2021-2030 preveía para el año 2030 una potencia total instalada de 161 GW de los que 122 GW se correspondían a fuentes de energía renovables. Estos objetivos han sido igualmente renovados en la nueva actualización pasando a ser un objetivo de 214 GW de potencia total instalada en el sector eléctrico, de los que 160 GW se correspondían a fuentes de energía renovables. Dentro de las tecnologías que explotan las fuentes de energía renovables, la fotovoltaica es la que más crecerá de acuerdo con las previsiones del plan, tanto en términos absolutos como en términos relativos, según los cálculos para el Escenario Objetivo realizados por el MITECO. El PNIEC vigente planteaba 39 GW para solar fotovoltaica, planteándose con la nueva actualización 76 GW; casi el doble.

Por tanto, la transición energética abre líneas de actividad tanto para la industria de bienes de equipo como para la prestación de servicios de gran valor económico, entre ellas la instalación de sistemas de generación centralizada renovable. Específicamente para la industria eólica, termosolar y fotovoltaica, esta última en su doble consideración como generación centralizada o distribuida (Fundación de Energías Renovables, 2019).

Se concluye por tanto que existe un marco de política energética y normativo favorable al desarrollo de proyectos de generación eléctrica con fuentes de energía renovables, y singularmente de proyectos fotovoltaicos, para los próximos años.

- **Ley 7/2021, de 20 de Mayo, de cambio climático y transición energética.**

Esta ley responde al compromiso asumido por España en el ámbito internacional y europeo y presenta una oportunidad desde el punto de vista económico y de modernización de nuestro país, así como desde el punto de vista social, facilitando la distribución equitativa de la riqueza en el proceso de descarbonización. De esta manera, la ley pone en el centro de la acción política la lucha contra el cambio climático y la transición energética, como vector clave de la economía y la sociedad para construir el futuro y generar nuevas oportunidades socioeconómicas. Es el marco institucional para facilitar de manera predecible la progresiva adecuación de la realidad del país a las exigencias que regulan la acción climática y garantizar la coordinación de las políticas sectoriales, asegurando coherencia entre ellas y sinergias para alcanzar el objetivo de la neutralidad climática.

El año 2020 fue un año clave en la implementación del Acuerdo de París, ya que en el mismo los países se obligaron a presentar nuevos compromisos de reducción de emisiones, que deberán ser más ambiciosos para responder a la emergencia climática y cerrar la brecha que existe entre los compromisos del 2015 y el objetivo del 1,5 °C.

En este contexto, la Unión Europea, principal impulsora de la respuesta internacional frente a la crisis climática desde 1990, se ha dotado de un marco jurídico amplio que le permitirá mantenerse a la vanguardia en la transición y cumplir con los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a 2030, un 55% de reducción de gases de efecto invernadero respecto al año 1990.

Los ambiciosos objetivos de integración de renovables deben necesariamente venir acompañados por medidas encaminadas a cubrir la intermitencia y no gestionabilidad intrínsecas a las fuentes de energía primaria no almacenable.

- **Real Decreto-ley 6/2022, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra de Ucrania.**

Tal y como ya se ha introducido anteriormente, la invasión de Ucrania por parte de Rusia está generando importantes consecuencias en todos los órdenes. Este Real Decreto-ley supuso un posicionamiento claro para dar una respuesta contundente para afrontar las consecuencias económicas y sociales de la guerra con medidas eficaces en el corto plazo y medidas que aceleren la acción a medio y largo plazo en materia de transición energética que viene impulsando el Gobierno, en particular a través de la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

El capítulo III recoge medidas para la agilización de los proyectos de energías renovables con la finalidad de acelerar la descarbonización y reducir la dependencia energética. Se establece un procedimiento de determinación de afección ambiental para proyectos de energías renovables con vigencia temporal, de aplicación en el ámbito de competencia estatal, que también podrá ser aplicado por las Comunidades Autónomas en su ámbito de competencias.

Este Real Decreto-ley 6/2022, de 29 de marzo ha sufrido hasta la fecha dos modificaciones debido a la publicación de sendos Real Decreto-ley que lo han actualizado, revisado y prorrogado; en concreto:

- **Real Decreto-ley 11/2022, de 25 de junio, por el que se adoptan y se prorrogan determinadas medidas para responder a las consecuencias económicas y sociales de la guerra de Ucrania, para hacer frente a situaciones de vulnerabilidad social y económica, y para la recuperación económica y social de la isla de La Palma.**
- **Real Decreto-ley 20/2022, de 27 de diciembre, de medidas de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la Guerra de Ucrania y de apoyo a la reconstrucción de la isla de La Palma y a otras situaciones de vulnerabilidad.**

2.1.1.2.4 Contexto Local. Planificación Energética Autónoma

Comunidad Autónoma del País Vasco

El Gobierno del País Vasco, Comunidad en la que se encuentran ubicadas las instalaciones de generación, aprobó la **Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco y la Estrategia Energética de Euskadi 2030**.

Las energías renovables para producción eléctrica, principalmente la fotovoltaica y la eólica, han alcanzado un grado de madurez suficiente para presentarse como alternativas económicamente eficientes al empleo de combustibles fósiles para la generación de electricidad. El desarrollo tecnológico ha conducido a reducciones de los precios de generación en los últimos años, de modo que pueden resultar competitivas incluso sin apoyo

en forma de primas o de precios regulados de compra. Dentro de este marco, se ha dado un crecimiento relevante en la producción eléctrica renovable en el mercado estatal, de modo que en 2014 ha representado un 43% del consumo. La energía eólica ha alcanzado el 20% del consumo, mientras que la solar fotovoltaica y la solar térmica han supuesto el 3,1% y el 2% respectivamente.

En Euskadi la eólica y la fotovoltaica han aportado respectivamente el 2,1% y el 0,2% de la demanda eléctrica en 2014, mientras que la termoeléctrica no ha comenzado a implantarse. El desarrollo de la producción eléctrica renovable, por lo tanto, está siendo más lento que el estatal, a pesar del marco normativo común. La generación eléctrica renovable en 2014 fue de 1.068GWh y su participación en la generación total es del 6,5%.

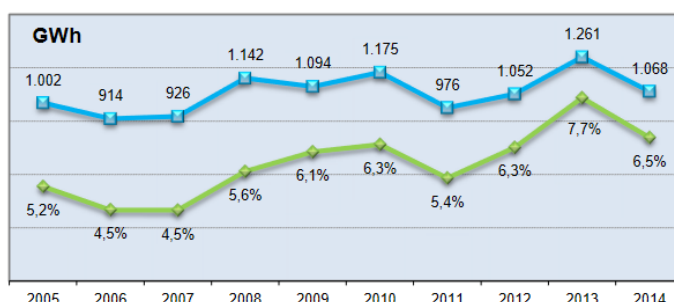


Figura 15: Evolución de la producción eléctrica renovable en Euskadi. Fuente: EEE 2030.

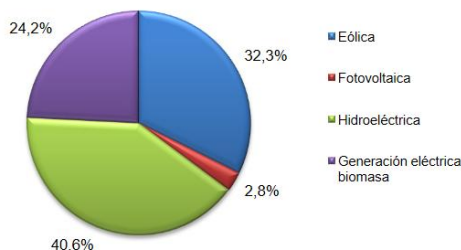


Figura 16: Reparto de la producción eléctrica renovable en Euskadi por tipos de energía. Fuente: EEE 2030.

El aprovechamiento de energía renovable en el año 2014 fue de 433 ktep, cantidad de la que la biomasa constituye un 68%, los biocarburantes un 15%, la hidroeléctrica un 8,6% y la eólica un 6,9%. La cuota de renovables alcanza el 7% del consumo final de energía, y un 13% si se incluye la energía eléctrica renovable importada.

El escenario objetivo de políticas energéticas 2030 supone un importante esfuerzo en la consecución de las metas que se proponen, sobre todo en los sectores más atomizados de edificios y transporte. A continuación, se enumeran los objetivos de la política energética vasca para el periodo 2016-2030:

- Alcanzar un ahorro de energía primaria de 1.250.000 tep año entre 2016-2030, lo que equivaldría al 17% de ahorro en 2030²⁷. Esto significa mantener en ese año el mismo nivel de demanda energética que en 2015, y mejorarla intensidad energética un 33% en el periodo.
- Potenciar el uso de las energías renovables un 126% para alcanzar en el año 2030 los 966.000 tep de aprovechamiento, lo que significaría alcanzar una cuota de renovables en consumo final del 21%.
- Promover un compromiso ejemplar de la administración pública vasca que permita reducir el consumo energético en sus instalaciones en un 25% en 10 años, que se implanten instalaciones de aprovechamiento de energías renovables en el 25% de sus edificios y que incorporen vehículos alternativos en el parque móvil y en las flotas de servicio público.
- Reducir el consumo de petróleo en 790.000 tep el año 2030, es decir, un 26% respecto al escenario tendencial, incidiendo en su progresiva desvinculación en el sector transporte y la utilización de vehículos alternativos.
- Aumentar la participación de la cogeneración y las renovables para generación eléctrica de forma que pasen conjuntamente del 20% en el año 2015 al 40% en el 2030.
- Potenciar la competitividad de la red de empresas y agentes científico-tecnológicos vascos del sector energético a nivel global, impulsando 9 áreas prioritarias de investigación, desarrollo tecnológico e industrial en el campo energético, en línea con la estrategia RIS3 de especialización inteligente de Euskadi.
- Contribuir a la mitigación del cambio climático mediante la reducción de 3Mt de CO₂ debido a las medidas de política energética.

Los objetivos de reducción de emisiones de GEI estarán acompañados de una conversión de los sectores hacia un consumo energético más eficiente y una cuota de energías renovables en el consumo energético final de al menos el 40 %, ligado a una progresiva transformación hacia la electrificación de los sectores consumidores. Euskadi se ha fijado al año 2050 el objetivo de alcanzar un consumo de energía renovable del 40 % sobre el consumo final.

Siguiendo la línea de la Estrategia Europea de Adaptación y los impactos del cambio climático previsibles en Euskadi, la **Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco** tiene como objetivo asegurar la resiliencia del territorio vasco al cambio climático. Para conseguir dicho objetivo se plantean las metas y las líneas de actuación específicas que tendrán que tomarse tanto a nivel local como regional, siendo necesario una mejora del conocimiento de los impactos, así como importantes esfuerzos para la integración de la adaptación al cambio climático en las políticas sectoriales.

Para la consecución de los objetivos se han definido nueve metas:

- Apostar por un modelo energético bajo en carbono
- Caminar hacia un transporte sin emisiones
- Incrementar la eficiencia y la resiliencia del territorio
- Aumentar la resiliencia del medio natural
- Aumentar la resiliencia del sector primario y reducir sus emisiones
- Reducir la generación de residuos urbanos y lograr el vertido cero sin tratamiento

- Anticiparnos a los riesgos
- Impulsar la innovación, mejora y transferencia de conocimiento
- Administración Pública vasca responsable, ejemplar y referente en cambio climático

La implantación de las líneas de actuación marcadas y la consecución de las metas indicadas permitirá que los sectores energético e industrial alcancen reducciones en sus emisiones de entre el 80 % y el 70 %, respectivamente, en el año 2050 respecto a los niveles de 2005, gracias al desarrollo de las energías renovables, la generalización de tecnologías de eficiencia energética y la consolidación de nuevas tecnologías actualmente en desarrollo.

A continuación, se indica la composición del Mix de potencia generada agrupada en Energías renovables y no renovables durante el año 2020 y la proporción en %.

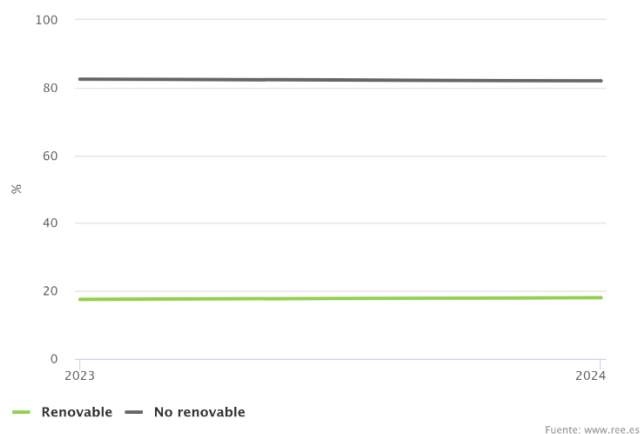
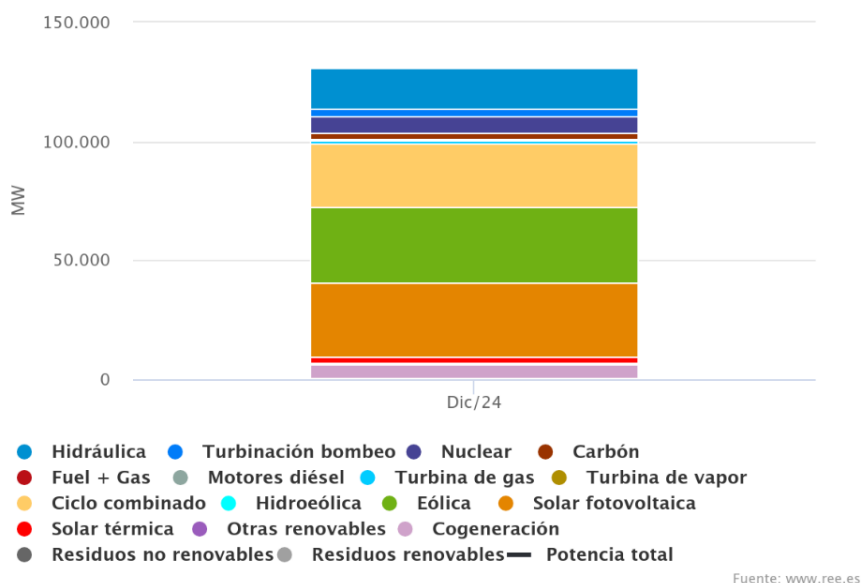


Figura 17: Potencia generada (mw) renovable y no renovable en 2024. Fuente: REE.



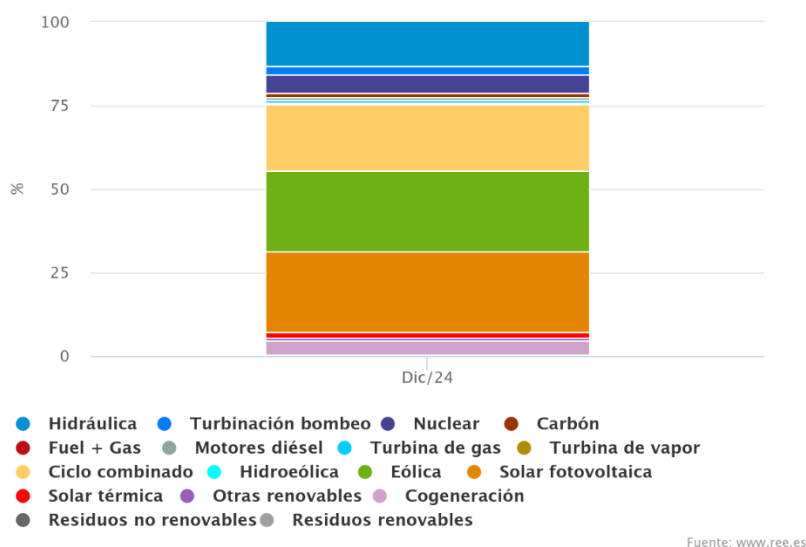


Figura 18: Potencia eléctrica renovable instalada en 2024 en País Vasco. Fuente: REE.

En el ámbito normativo, la Ley 4/2019, de 21 de febrero, de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca, se hace eco de esta necesidad y encomienda al Gobierno Vasco la elaboración del **Plan Territorial Sectorial de las Energías Renovables**.

En esta misma línea, el Parlamento Vasco también instó, en febrero de 2019, al Gobierno Vasco a la elaboración de un Plan Territorial Sectorial de las Energías Renovables en el que junto con la energía eólica se planificará también la implantación de otras energías renovables, como objetivo prioritario para conseguir incrementar la producción y el consumo de energía renovable en el País Vasco.

Asimismo, el Decreto 128/2019, de 30 de julio, por el que se aprueban definitivamente las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco también establece la necesidad de la elaboración de este Plan.

Partiendo de estos mandatos, y de conformidad con lo establecido en la Ley 4/1990, de 31 de mayo, de Ordenación del Territorio del País Vasco, el Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente ha elaborado un **Plan Territorial Sectorial de las Energías Renovables en Euskadi** con el objetivo de poder disponer de una herramienta de planificación que defina un mapa de renovables, dando cabida a todas las modalidades que permitan las tecnologías disponibles.

En la Orden de 22 de marzo de 2021, de la Consejería de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, se acuerda el inicio del procedimiento para la elaboración de un Plan Territorial Sectorial de las energías renovables en Euskadi.

Con fecha 20 de diciembre de 2024 se ha aprobado provisionalmente el Plan Territorial Sectorial de Energías Renovables que se encontraba en periodo de información pública.

2.1.1.3 Conclusiones

En definitiva, la construcción de este proyecto se justifica por la necesidad de conseguir los objetivos y logros propios de una política energética medioambiental sostenible. Estos objetivos se apoyan en los siguientes principios fundamentales:

- Reducir la dependencia energética.
- Facilitar el cumplimiento los objetivos adquiridos con la firma de convenios internacionales.
- Aprovechar los recursos en energías renovables.
- Diversificar las fuentes de suministro incorporando las menos contaminantes.
- Reducir las tasas de emisión de gases de efecto invernadero.
- Facilitar el cumplimiento del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, PINIEC, 2021-2030.
- Facilitar el cumplimiento de la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco.

2.1.2 Localización de las instalaciones

En el siguiente apartado se detalla la localización de las diferentes infraestructuras que integran del desarrollo fotovoltaico del Nudo Zierbena 400 kV. Para las plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena Solar 2, 3 y 4 se detallará a continuación las parcelas catastrales en las que se encuentran implantadas. Seguidamente se mostrarán las parcelas afectadas por las diferentes subestaciones para finalmente referir las parcelas afectadas por cada tramo de la línea de evacuación en los que se ha dividido la solución de evacuación.

2.1.2.1 Planta Solar Fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 2

La planta solar fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 2 se ubicará sobre terrenos pertenecientes al término municipal de Ribera Baja, Territorio Histórico de Alava. A continuación, se detalla el listado de parcelas afectadas indicando el polígono, parcela y referencia catastral.

Tabla 4: Listado de referencias catastrales afectadas por la implantación de la planta solar fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 2.

PARCELAS AFECTADAS POR LA PSFV SOLARIA ZIERBENA SOLAR 2				
Nº	MUNICIPIO	POLÍGONO	PARCELA	REFF. CAT.
1	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	1725	4711725
2	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	2001	4712001
3	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	132	471132
4	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	159	471159
5	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	158	471158
6	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	1724	4711724
7	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	133	471133
8	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	1760	4711760
9	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	129	471129
10	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	153	471153

PARCELAS AFECTADAS POR LA PSFV SOLARIA ZIERBENA SOLAR 2				
Nº	MUNICIPIO	POLÍGONO	PARCELA	REF. CAT.
11	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	128	471128
12	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	1762	4711762
13	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	1759	4711759
14	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	1721	4711721
15	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	135	471135
16	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	161	471161
17	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	2002	4712002
18	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	1722	4711722
19	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	1723	4711723
20	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	152	471152
21	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	134	471134
22	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	131	471131
23	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	1726	4711726
24	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	1761	4711761
25	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	127	471127
26	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	1727	4711727
27	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	130	471130
28	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	1720	4711720
29	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	160	471160
30	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	2568	4712568
31	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	2567	4712567
32	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	2838	4712838
33	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	2839	4712839
34	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	149	471149
35	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	148	471148
36	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	2565	4712565
37	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	2564	4712564
38	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	1719	4711719
39	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	2569	4712569
40	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	147	471147
41	RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA	1	90000	47190000

2.1.2.2 Planta Solar Fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 3

La planta solar fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 3 se ubicará sobre terrenos pertenecientes al término municipal de Zigoitia (Álava). A continuación, se detalla el listado de parcelas afectadas indicando el polígono, parcela y referencia catastral.

Tabla 5: Listado de referencias catastrales afectadas por la implantación de la planta solar fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 3.

PARCELAS AFECTADAS POR LA PSFV SOLARIA ZIERBENA SOLAR 3				
Nº	MUNICIPIO	POLÍGONO	PARCELA	REF. CAT.
1	ZIGOITIA	2	320	185320
2	ZIGOITIA	3	323	185323
3	ZIGOITIA	3	329	185329

PARCELAS AFECTADAS POR LA PSFV SOLARIA ZIERBENA SOLAR 3				
Nº	MUNICIPIO	POLÍGONO	PARCELA	REF. CAT.
4	ZIGOITIA	3	90000	18590000
5	ZIGOITIA	3	456	185456
6	ZIGOITIA	3	330	155330
7	ZIGOITIA	3	455	185455
8	ZIGOITIA	3	70	18570
9	ZIGOITIA	3	332	185332
10	ZIGOITIA	3	331	185331
11	ZIGOITIA	3	69	18569
12	ZIGOITIA	5	454	185454
13	ZIGOITIA	5	66	18566
14	ZIGOITIA	5	462	185462
15	ZIGOITIA	5	333	185333
16	ZIGOITIA	5	65	18565
17	ZIGOITIA	5	64	18564
18	ZIGOITIA	5	60	18560
19	ZIGOITIA	5	59	18559
20	ZIGOITIA	5	71	18571
21	ZIGOITIA	5	334	185334
22	ZIGOITIA	5	63	18563
23	ZIGOITIA	5	335	185335
24	ZIGOITIA	5	322	185322
25	ZIGOITIA	5	62	18532
26	ZIGOITIA	5	58	18558
27	ZIGOITIA	5	449	185449
28	ZIGOITIA	5	68	18568
29	ZIGOITIA	5	57	18557
30	ZIGOITIA	5	461	185461
31	ZIGOITIA	5	61	18561
32	ZIGOITIA	5	56	18556
33	ZIGOITIA	5	321	185321
34	ZIGOITIA	5	445	185445
35	ZIGOITIA	5	53	18553
36	ZIGOITIA	5	52	18552
37	ZIGOITIA	5	1096	1851096
38	ZIGOITIA	5	457	185457
39	ZIGOITIA	5	1095	1851095
40	ZIGOITIA	5	474	185474
41	ZIGOITIA	5	452	185452
42	ZIGOITIA	5	451	185451
43	ZIGOITIA	5	715	185715
44	ZIGOITIA	5	560	185450
45	ZIGOITIA	5	448	185448
46	ZIGOITIA	5	75	18575
47	ZIGOITIA	5	422	185422
48	ZIGOITIA	5	446	185443
49	ZIGOITIA	5	76	18576
50	ZIGOITIA	5	55	18555
51	ZIGOITIA	5	78	18578
52	ZIGOITIA	5	77	18577

PARCELAS AFECTADAS POR LA PSFV SOLARIA ZIERBENA SOLAR 3				
Nº	MUNICIPIO	POLÍGONO	PARCELA	REF. CAT.
53	ZIGOITIA	5	79	18579
54	ZIGOITIA	5	459	185459
55	ZIGOITIA	5	49	18549
56	ZIGOITIA	5	50	18550
57	ZIGOITIA	5	108	185108
58	ZIGOITIA	3	2000	1832000
59	ZIGOITIA	3	41	18341
60	ZIGOITIA	3	12	18312
61	ZIGOITIA	3	90000	18390000
62	ZIGOITIA	5	101	185101
63	ZIGOITIA	5	74	18574
64	ZIGOITIA	5	51	18551
65	ZIGOITIA	5	48	18548
66	ZIGOITIA	5	458	185458
67	ZIGOITIA	5	100	185100
68	ZIGOITIA	5	110	185110
69	ZIGOITIA	5	447	185447
70	ZIGOITIA	5	111	185111
71	ZIGOITIA	5	73	18573
72	ZIGOITIA	5	99	18599
73	ZIGOITIA	5	102	185102
74	ZIGOITIA	5	97	18597
75	ZIGOITIA	5	98	18598
76	ZIGOITIA	3	13	18313
77	ZIGOITIA	5	112	185112
78	ZIGOITIA	5	103	185103
79	ZIGOITIA	5	96	18596
80	ZIGOITIA	3	90413	18390413
81	ZIGOITIA	5	113	185113
82	ZIGOITIA	3	14	18314
83	ZIGOITIA	5	104	185104
84	ZIGOITIA	3	15	18315
85	ZIGOITIA	5	95	18595
86	ZIGOITIA	5	105	185105
87	ZIGOITIA	5	106	185106
88	ZIGOITIA	5	107	185107
89	ZIGOITIA	5	778	185778
90	ZIGOITIA	5	92	18592
91	ZIGOITIA	5	90	18590
92	ZIGOITIA	5	88	18588
93	ZIGOITIA	5	93	18593
94	ZIGOITIA	5	118	185118
95	ZIGOITIA	5	548	185548
96	ZIGOITIA	5	89	18589
97	ZIGOITIA	5	547	185547
98	ZIGOITIA	5	119	185119
99	ZIGOITIA	5	120	185120
100	ZIGOITIA	5	122	185122
101	ZIGOITIA	5	94	18594

PARCELAS AFECTADAS POR LA PSFV SOLARIA ZIERBENA SOLAR 3				
Nº	MUNICIPIO	POLÍGONO	PARCELA	REF. CAT.
102	ZIGOITIA	5	117	185117
103	ZIGOITIA	5	91	18591
104	ZIGOITIA	5	538	185538
105	ZIGOITIA	2	90000	18290000
106	ZIGOITIA	2	411	182411
107	ZIGOITIA	5	171	185171
108	ZIGOITIA	5	172	185172
109	ZIGOITIA	5	170	185170
110	ZIGOITIA	5	168	185168
111	ZIGOITIA	5	124	185124
112	ZIGOITIA	5	125	185125
113	ZIGOITIA	5	129	185129
114	ZIGOITIA	5	130	185130
115	ZIGOITIA	5	133	185133
116	ZIGOITIA	5	177	185177
117	ZIGOITIA	6	414	186414
118	ZIGOITIA	5	90205	18590205
119	ZIGOITIA	6	415	186415
120	ZIGOITIA	6	90001	18690001
121	ZIGOITIA	6	416	186416
122	ZIGOITIA	5	181	185181
123	ZIGOITIA	5	178	185178
124	ZIGOITIA	5	179	185179
125	ZIGOITIA	5	90210	18590210
126	ZIGOITIA	5	180	185180
127	ZIGOITIA	5	183	185183
128	ZIGOITIA	6	420	186420
129	ZIGOITIA	5	779	185779
130	ZIGOITIA	5	67	18567

2.1.2.3 *Planta Solar Fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 4*

La planta solar fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 4 se ubicará sobre terrenos pertenecientes a los términos municipales de Iruña Oka / Iruña de Oka y Vitoria-Gasteiz (Álava). A continuación, se detalla el listado de parcelas afectadas indicando el polígono, parcela y referencia catastral.

Tabla 6: Listado de referencias catastrales afectadas por la implantación de la planta solar fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 4.

PARCELAS AFECTADAS POR LA PSFV ZIERBENA SOLAR 4					
Nº	MUNICIPIO	POLÍGONO	PARCELA	REF. CAT.	RECINTO
1	VITORIA - GASTEIZ	3	986	593986	1
2	VITORIA - GASTEIZ	3	987	593987	1
3	VITORIA - GASTEIZ	1	899	591899	1
4	VITORIA - GASTEIZ	1	90010	59190010	140
5	VITORIA - GASTEIZ	3	988	593988	1
6	VITORIA - GASTEIZ	1	90001	59190001	1

PARCELAS AFECTADAS POR LA PSFV ZIERBENA SOLAR 4					
Nº	MUNICIPIO	POLÍGONO	PARCELA	REF. CAT.	RECINTO
7	VITORIA - GASTEIZ	1	900	591900	1
8	VITORIA - GASTEIZ	2	90003	59290003	89
9	VITORIA - GASTEIZ	1	907	591907	1
10	VITORIA - GASTEIZ	2	116	592116	1
11	VITORIA - GASTEIZ	2	90003	59290003	94
12	VITORIA - GASTEIZ	1	905	591905	1
13	VITORIA - GASTEIZ	2	115	592115	1
14	VITORIA - GASTEIZ	1	906	591906	1
15	VITORIA - GASTEIZ	1	90010	59190010	82
16	VITORIA - GASTEIZ	1	189	591189	1
17	VITORIA - GASTEIZ	2	90003	59290003	79
18	VITORIA - GASTEIZ	2	105	592105	1
19	VITORIA - GASTEIZ	2	114	592114	1
20	VITORIA - GASTEIZ	1	190	591190	1
21	VITORIA - GASTEIZ	2	105	592105	2
22	VITORIA - GASTEIZ	2	104	592104	1
23	VITORIA - GASTEIZ	2	104	592104	2
24	VITORIA - GASTEIZ	2	19	59219	1
25	VITORIA - GASTEIZ	1	190	591190	2
26	VITORIA - GASTEIZ	2	19	59219	3
27	VITORIA - GASTEIZ	2	90003	59290003	92
28	VITORIA - GASTEIZ	2	20	59220	1
29	VITORIA - GASTEIZ	2	113	592113	1
30	VITORIA - GASTEIZ	2	107	592107	1
31	VITORIA - GASTEIZ	2	103	592103	1
32	VITORIA - GASTEIZ	2	33	59233	1
33	VITORIA - GASTEIZ	2	35	59235	1
34	VITORIA - GASTEIZ	2	108	592108	1
35	VITORIA - GASTEIZ	2	90003	59290003	97
36	VITORIA - GASTEIZ	2	112	592112	1
37	VITORIA - GASTEIZ	2	36	59236	1
38	VITORIA - GASTEIZ	2	111	592111	1
39	VITORIA - GASTEIZ	2	102	592102	1
40	VITORIA - GASTEIZ	2	359	592359	1
41	VITORIA - GASTEIZ	2	101	592101	1
42	VITORIA - GASTEIZ	2	110	592110	1
43	VITORIA - GASTEIZ	2	590	592590	1
44	VITORIA - GASTEIZ	2	109	592109	1
45	VITORIA - GASTEIZ	2	139	592139	1
46	VITORIA - GASTEIZ	2	140	592140	1
47	VITORIA - GASTEIZ	2	138	592138	1
48	VITORIA - GASTEIZ	2	141	592141	1
49	VITORIA - GASTEIZ	2	90003	59290003	43
50	VITORIA - GASTEIZ	2	137	592137	1
51	VITORIA - GASTEIZ	2	142	592142	1
52	VITORIA - GASTEIZ	2	183	592183	4
53	VITORIA - GASTEIZ	2	183	592183	1
54	VITORIA - GASTEIZ	2	90003	59290003	83
55	VITORIA - GASTEIZ	2	90003	59290003	10

PARCELAS AFECTADAS POR LA PSFV ZIERBENA SOLAR 4					
Nº	MUNICIPIO	POLÍGONO	PARCELA	REF. CAT.	RECINTO
56	VITORIA - GASTEIZ	2	183	592183	5
57	VITORIA - GASTEIZ	2	90003	59290003	19
58	VITORIA - GASTEIZ	2	90003	59290003	64
59	VITORIA - GASTEIZ	2	90003	59290003	24
60	VITORIA - GASTEIZ	1	90010	59190010	154
61	VITORIA - GASTEIZ	3	90021	59390021	574
62	VITORIA - GASTEIZ	900	95565	5990095565	205

2.1.2.4 Subestaciones Eléctricas

Tal y como ya se ha descrito anteriormente, el desarrollo fotovoltaico que en el este documento se evalúa proyecta 5 subestaciones eléctricas, a saber:

- Subestación Luzuero 400 kV, Zierbena (Bizkaia).
- Subestación Zuia 400/220 kV, Zuia (Álava).
- Subestación Ribera 220/30 kV, Ribera Baja / Erribera Beitia(Álava).
- Subestación Martioda 220/30 kV, Vitoria-Gasteiz (Álava).
- Subestación Gopegi 220/30 kV, Zigoitia (Álava).

En la siguiente tabla se muestra la ubicación exacta de las subestaciones

Tabla 7. Relación de parcelas afectadas por las Subestaciones proyectadas en el Nudo Zierbena 400 kV.

SUBESTACIÓN	TIPOLOGÍA SET	MUNICIPIO	UBICACIÓN (Polígono /Parcela)
LUZUERO 400 kV	Colectora y de Medida	Zierbena	Polígono 8 Parcela 443
ZUIA 400/220 kV	Colectora y Transformadora	Ayala	Polígono 3 Parcela 635, 636 y 637
RIBERA 220/30 kV	Transformadora	Ribera Baja	Polígono 1 Parcela 1720
GOPEGI 220/30 kV	Transformadora	Zigoitia	Polígono 2 Parcela 411
MARTIODA 220/30 kV	Transformadora	Vitoria-Gasteiz	Polígono 1 Parcela 906

2.1.2.5 Línea Eléctrica de Evacuación

Dada la longitud de la solución de evacuación propuesta para el desarrollo fotovoltaico que se evalúa en el presente documento, la relación de parcelas afectadas se presenta de forma independiente en el Anexo VIII.

En este Anexo VIII se presentan diferentes tablas por cada proyecto eléctrico independiente, es decir, tabla de parcelas afectadas referente a la Línea de evacuación subterránea 400 kV E/S en SE Luzuero de la BBE (TG1)-Zierbena; tabla de parcelas afectadas referente al proyecto de líneas de evacuación aéreo-subterráneas a 220 kV SE Ribera-SE Zuia y 400 kV SE Zuia-SE Luzuero; tabla de parcelas afectadas referente a la Línea de evacuación aérea DC 220 kV SE Gopegi-Entronque Gopegi y tabla de parcelas afectadas referente a la Línea de evacuación aérea DC 220 kV SE Martioda-SE Zuia. Tramo SE Martioda-Entronque Martioda.

En estas tablas se muestran las parcelas afectadas por las instalaciones y los caminos de accesos hasta cada apoyo a instalar.

3 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

3.1 INTRODUCCIÓN

Las instalaciones objeto de esta evaluación ambiental son las siguientes:

- Proyecto de ejecución Planta Solar Fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 2 de 49,895 MW. Ribera Baja / Erribera Beitia, Territorio Histórico de Álava (España). (ZB02-SOL-FV-PE-MEM-0001).
- Proyecto de ejecución Planta Solar Fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 3 de 49,895 MW. Zigoitia, Territorio Histórico de Álava (España). (ZB03-SOL-FV-PE-MEM-0001).
- Proyecto de ejecución Planta Solar Fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 4 de 49,895 MW. Vitoria-Gasteiz, Territorio Histórico de Álava (España). (ZB04-SOL-FV-PE-MEM-0001).
- Proyecto ejecutivo Subestación Luzuero 400 kV, Zierbena (Bizkaia). (LUZU-SOL-SE-PE-MEM-0001)
- Proyecto ejecutivo Subestación Zuia 400/220 kV, Ayala/Aiara (Álava). (ZUIA-SOL-SE-PE-MEM-0001)
- Proyecto ejecutivo Subestación Ribera 220/30 kV, Ribera Baja / Erribera Beitia (Álava). (RIBE-SOL-SE-PE-MEM-0001)
- Proyecto ejecutivo Subestación Martioda 220/30 kV, Vitoria-Gasteiz (Álava). (MADA-SOL-SE-PE-MEM-0001)
- Proyecto ejecutivo Subestación Gopegi 220/30 kV, Zigoitia (Álava). (GOPE-SOL-SE-PE-MEM-0001)
- Proyecto de línea de evacuación subterránea 400 kV E/S en SE Luzuero de los circuitos CTCC BBE (TG1)-ZIERBENA, CTCC BBE(TG2)-ZIERBENA y CCTC BBE(STV)-ZIERBENA.
- Proyecto de líneas de evacuación aéreo-subterráneas a 220 kV SE Ribera-SE Zuia y 400 kV SE Zuia-SE Luzuero
- Proyecto de línea de evacuación aéreo-subterránea DC 220 kV SE GOPEGI-SE ZUIA. Tramo SE GOPEGI-ENTRONQUE GOPEGI.
- Proyecto de línea de evacuación subterránea DC 220 kV SE MARTIODA-SE ZUIA. Tramo SE MARTIODA-ENTRONQUE MARTIODA.

3.2 PUNTO DE ACCESO

La elección de la subestación de conexión donde verter la energía generada no depende de los distintos promotores sino de la disposición y capacidad de éstas, dependientes de REE. Así, en el momento de solicitud de los puntos de conexión para verter la energía de estos proyectos el único nudo disponible con capacidad suficiente para ellas era la subestación de Zierbena 400 kV o la subestación de Santurce 220 kV, siendo en la primera donde se realizó la solicitud de acceso y conexión. Las capacidades de acceso en los diferentes nudos del sistema eléctrico se pueden consultar en <https://www.ree.es/es/clientes/generador/acceso-conexion/conoce-la-capacidad-de-acceso>.

El promotor no puede conectar y verter la energía generada por las plantas fotovoltaicas en ninguna otra subestación de la red que no sea aquella en la que se tiene concedido el punto de acceso y conexión. Existen subestaciones que sin duda se encuentran más cercanas a la ubicación de las plantas solares fotovoltaicas, pero dichas subestaciones, en el momento de diseño de los proyectos y en el momento de plantearse la solicitud de acceso y conexión, se encontraban totalmente copadas y carecían de capacidad de acceso para ser concedida.

Existe un déficit importante en País Vasco en cuanto a infraestructuras de transporte y distribución de la energía generada de cara al desarrollo necesario a llevar a cabo dentro del plan de descarbonización. A modo de ejemplo, se puede consultar la planificación para el periodo de REE entre 2021-2026 (<https://www.planificacioneolica.es/planificacion-vigente>), donde se observa que no se llevará a cabo ninguna actuación en la red de transporte en todo el País Vasco.

Una vez obtenida la autorización de acceso y conexión en un nudo esta no puede modificarse a otra que pudiera llegar a tener capacidad, aunque fuera más cercano a la zona de instalación de las plantas fotovoltaicas.

Así, este hecho hace necesario que se haya de paliar este déficit mediante la construcción de una infraestructura de evacuación de estas dimensiones, hasta el nudo con capacidad disponible en el momento de la solicitud de autorización de acceso, afrontando el elevado coste que ello implica.

3.3 JUSTIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DESDE EL PUNTO DE VISTA TÉCNICO

Como cualquier actividad económica, la rentabilidad de una planta solar fotovoltaica depende de que los ingresos sean superiores a los costes. En este tipo de tecnología los costes vienen determinados fundamentalmente por el coste de instalación (amortización de la inversión) y en mucha menor medida por otros costes fijos (mantenimiento de instalaciones, alquiler de terrenos, tasas e impuestos, etc.). Por su parte los ingresos dependerán del precio de venta de la electricidad generada y de la cantidad que sea capaz de producir la instalación. Atendiendo a esto último, el primer factor es independiente de la localización de la planta solar fotovoltaica y vendrá determinado por el funcionamiento del Mercado Ibérico de Electricidad (MIBEL) en el que las distintas tecnologías compiten por cubrir la demanda del sistema. La cantidad de energía eléctrica producida, sin embargo, depende en buena medida de la localización elegida.

La rentabilidad de una planta de generación de electricidad mediante tecnología fotovoltaica, por tanto, va a depender en gran medida de la cantidad de recurso disponible, esto es, de la radiación solar que a lo largo del año llega al emplazamiento.

Para una evaluación preliminar de la radiación solar del territorio, se ha tenido en cuenta la información facilitada a través del "Acceso a Datos de Radiación Solar de España, ADRASE" (<http://www.adrase.com/acceso-a-los-mapas/mapa-zona-peninsula.html>). A efectos del presente Proyecto, la zona presenta una ideal disposición para la implantación de instalaciones fotovoltaicas. De acuerdo con la información facilitada, la radiación solar

media anual en el entorno de la zona elegida para el desarrollo del proyecto se sitúa en 4 kWh/m²día (Ver tabla y figura siguientes).

Tabla 8: Radiación solar en percentiles y valor medio en la zona de estudio. Fuente: ADRASE.

(kWh/m ²)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Percentil 75	2.1	3.3	5.1	5.8	7.1	7.3	7.8	6.7	5.2	3.7	2.5	1.8
Valor medio	1.4	2.3	3.7	4.4	5.6	6.1	6.8	5.7	4.4	2.9	1.8	1.4
Percentil 25	0.9	1.5	2.3	2.9	3.6	4.1	5.1	4.1	3.1	1.8	1.1	0.9

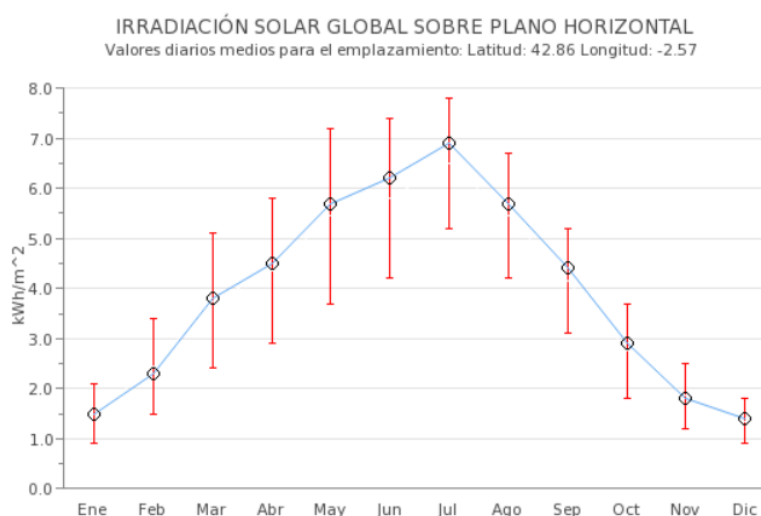


Figura 19: Gráfico de irradiación solar global sobre plano horizontal en la zona del proyecto de las plantas fotovoltaicas. Fuente: ADRASE.

A partir del dato de radiación se puede conocer el rendimiento (horas/año equivalentes) para una instalación tipo. El proyecto fotovoltaico aquí analizado considera la instalación de unos 149,685 MWp distribuidos en tres plantas fotovoltaicas, basadas en módulos fotovoltaicos sobre seguidores a un eje, tecnología estándar en la actualidad para el desarrollo de PFV's de gran escala. Con estos datos de entrada y utilizando el software de simulación PVSyst, se obtiene una producción total de 270.005,28 MWh/año.

El desarrollo de las plantas solares fotovoltaicas como las que son objeto del presente estudio exige que la localización escogida cumpla dos condiciones adicionales:

- Deben contar con posibilidad de evacuación de la energía eléctrica a la red de transporte o distribución en un nivel de tensión adecuado (220 o 400 kV), que viene avalada por la concesión de acceso en la subestación eléctrica de Zierbena 400 kV propiedad de REE.
- Debe tener terrenos llanos o de topografía suave.

Los criterios de selección del emplazamiento han sido por tanto criterios técnico-energéticos y medioambientales.

- **Recurso solar:** El emplazamiento considerado tiene un alto nivel de radiación directa.

- El **perfil de temperatura ambiente es moderado**, lo que favorece la eficiencia de los módulos.
- **Evacuación eléctrica:** El emplazamiento seleccionado puede evacuar la energía producida por la planta.
- **Amplitud y características geomorfológicas del terreno:** Los emplazamientos elegidos permiten el uso de una superficie apta, con unas características geomorfológicas aceptables. El terreno seleccionado tiene unas características geotécnicas adecuadas para asegurar la cimentación, pendientes compatibles con las instalaciones para el correcto funcionamiento de las plantas y está exento de riesgos de inundaciones y riesgos de movimientos sísmicos.
- **Infraestructuras de acceso:** La existencia de infraestructuras de acceso al emplazamiento facilitarán el transporte de componentes.
- **Criterios medioambientales:** La ubicación de las plantas se ha realizado evitando la afección a los espacios protegidos, tanto los definidos por la legislación comunitaria y estatal como autonómica.
- **Aporta al sistema eléctrico español una cantidad notable de energía procedente de fuentes renovables**, al tiempo que contribuye a la seguridad y a la diversificación del suministro eléctrico.
- **Apoya el desarrollo económico, laboral y personal de la comarca**, dado que la instalación de unas plantas de estas características supondrá unos elevados ingresos anuales, en concepto de rentas e impuestos, así como nuevos puestos de trabajo para las tareas de construcción y mantenimiento de los parques solares.

Aparte de todos estos condicionantes tenidos en consideración y que suponen ya una parte del estudio de alternativas desde el punto de vista más técnico, a continuación se procedió a valorar toda una serie de alternativas desde el punto de vista tecnológico.

3.3.1 Alternativas valoradas desde el punto de vista tecnológico

Actualmente, la tecnología más desarrollada y planteada se puede resumir desde el punto tecnológico en tres tipos de infraestructuras o plantas fotovoltaicas:

- Plantas fotovoltaicas sobre estructura fija: Son las instalaciones que ocupan menor superficie por MWp instalado. Ofrecen mayor versatilidad para su instalación sobre terrenos más irregulares y de mayores pendientes y pueden montarse sobre estructura hincada sobre el terreno sin necesidad de cimentaciones.
- Plantas fotovoltaicas sobre seguidor a un eje: Son las instalaciones que ocupan ligeramente más superficie por MWp instalado, pero dadas sus características de seguimiento de la radiación solar, ofrecen un mayor rendimiento y por tanto una mayor generación. Ofrecen algo menos de versatilidad para su instalación sobre terrenos irregulares y son menos tolerantes a la pendiente, si bien pueden montarse igualmente sobre estructura hincada sobre el terreno sin necesidad de cimentaciones.
- Plantas fotovoltaicas sobre seguidor a dos ejes: Son las instalaciones que ocupan una gran superficie dado su altura y por tanto las sombras que proyectan lo que obliga a mayor separación de captadores. Ofrecen poca versatilidad para su

instalación sobre terrenos irregulares y con pendientes y debido igualmente a su altura, tienen que montarse sobre estructura que requieren de cimentación. Igualmente son las que mayor impacto visual provocan.

Dadas las características de las plantas en cuanto a su potencia pico (unos 49,99 MWp cada una) y las necesidades de superficie para su implantación; y valorando las características de la zona en la que se pretenden ubicar la planta (ámbito de estudio de ubicación de planta), la tecnología mejor valorada para su implantación es la **estructura de seguidor a un eje**, pues el terreno no supone a priori un factor limitante fundamental existiendo grandes extensiones de terreno disponible que cumple los condicionantes técnicos y a priori, ambientales.

Teniendo en cuenta las valoraciones realizadas de los condicionantes técnicos y tecnológicos y considerando igualmente las dimensiones de la planta a proyectar, seguidamente se procedió a seleccionar y confirmar **varias alternativas de ubicación del Proyecto** que fueran potencialmente viables desde el punto de vista social y ambiental.

Para ello, primeramente se creó un modelo de restricciones tanto de plantas fotovoltaicas como de la línea eléctrica de evacuación, encaminado a la búsqueda de las ubicaciones más viables para la implantación del proyecto fotovoltaico completo. En este modelo de restricciones se evalúan, apoyándose en un sistema de información geográfica que permite el análisis multivariante de diferentes factores, cuáles son las zonas aptas y no aptas para la instalación del proyecto fotovoltaico.

Diseñado el modelo de restricciones y obtenidas las zonas que a priori resultan aptas para la implantación de las diferentes infraestructuras que componen el proyecto global, se procedió a buscar y ubicar diferentes alternativas en aquellas zonas que presentaban mejores características ambientales y técnicas, para la instalación de la planta fotovoltaica y de su línea eléctrica de evacuación.

3.3.2 Modelo de restricción para la ubicación de las plantas fotovoltaicas

Para la elaboración de este modelo de restricción se empleó un software de SIG (Sistema de Información Geográfica) que permite realizar un análisis multivariable.

Por ser la infraestructura que más restricciones pudiera llegar a presentar, el modelo se ha construido pensando en la implantación de las plantas solares fotovoltaicas. Las variables a considerar en el modelo son, por tanto, aquellas que suponen restricciones a la implantación de una planta solar fotovoltaica, y por tanto al desarrollo del presente proyecto.

Como resultado del modelo multivariable de restricción se obtendrá un mapa en el que se podrán diferenciar las zonas viables para la implantación del proyecto fotovoltaico, y las zonas restringidas, a priori, a la instalación del proyecto fotovoltaico.

Las variables utilizadas para la configuración del modelo de restricción son las siguientes:

- **Variable infraestructuras (VRP-1):** quedarán excluidas como zonas aprovechables para la implantación de plantas solares fotovoltaicas todas vías de comunicación (recogidas en la Base Topográfica Nacional a escala 1:100.000), las cuales llevan asociadas los siguientes buffers de protección:

Tabla 9: Buffers de protección a las infraestructuras para la variable de restricción VRP-1.

TIPO DE INFRAESTRUCTURA	BUFFER DE PROTECCIÓN (m)
Autovías y autopistas	50
Carreteras convencionales	25

TIPO DE INFRAESTRUCTURA	BUFFER DE PROTECCIÓN (m)
Vías de ferrocarril	50
Estaciones de ferrocarril	100
Pistas de aterrizaje	200
Redes eléctricas	40

- Variable núcleos de población (VRP-2): esta variable excluye todos los núcleos de población y los diseminados de la Base Topográfica Nacional a escala 1:100.000 con un buffer o zona de amortiguación de 200 m alrededor de los mismos.
- Variable usos del suelo (VRP-3): con esta variable se excluyen, a priori, todos aquellos usos del suelo, tomados del CORINE Land Cover 2018, que son incompatibles con el proyecto fotovoltaico, a saber:
 - Aeropuertos
 - Arrozales
 - Bosque mixto
 - Bosques de coníferas
 - Bosques de frondosas
 - Cursos de agua
 - Escombreras y vertederos
 - Estuarios
 - Glaciares y nieves permanentes
 - Humedales y zonas pantanosas
 - Instalaciones deportivas y recreativas
 - Lagunas costeras
 - Láminas de agua
 - Mares y océanos
 - Marismas
 - Playas, dunas y arenales
 - Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados
 - Roquedo
 - Salinas
 - Tejido urbano continuo
 - Tejido urbano discontinuo
 - Turberas
 - Zonas de extracción minera
 - Zonas en construcción
 - Zonas industriales o comerciales
 - Zonas llanas intermareales
 - Zonas portuarias
 - Zonas quemadas
 - Zonas verdes urbanas
- Variable hidrología (VRP-4): con esta variable se excluye toda la red hidrológica, así como su zona de servidumbre (con una zona de servidumbre de 5 m), al igual que todas las masas de agua como lagos, embalses, etc.
- Variable zonas inundables (VRP-5): quedan igualmente excluidas aquellas zonas que presentan un riesgo de inundación con un periodo de recurrencia de 500 años.

- **Variable Espacios Naturales Protegidos (VRP-6):** en esta variable se restringen para la implantación de plantas solares fotovoltaicas, todas las zonas de protección ambiental, como Espacios Naturales Protegidos, tanto a nivel estatal como autonómico y también, aquellos espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 y los espacios denominados Reservas de la Biosfera pertenecientes a la UNESCO.
- **Variable pendiente (VRP-7):** se excluirán aquellas zonas con pendientes superiores al 30 %, ya que se considera que imposibilitaban la instalación de los módulos fotovoltaicos.

Una vez ejecutado el modelo de restricciones se pueden observar las áreas aptas (sin restricciones) y no aptas (con restricciones) para la instalación de las plantas fotovoltaicas.

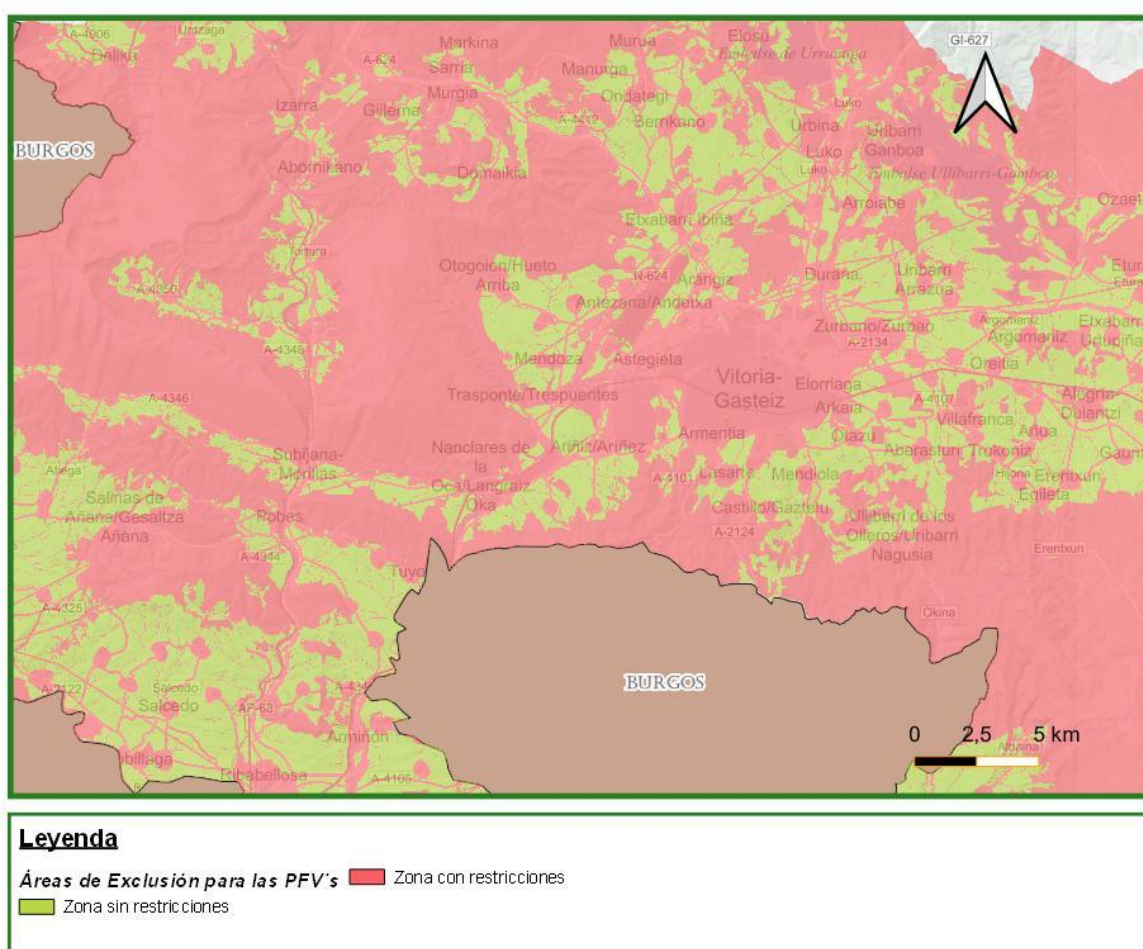


Figura 20: Mapa de zonas de exclusión para la implantación de las PFV's.

Una vez determinadas las áreas en las que se pueden implantar las plantas fotovoltaicas, se procederá a situar diferentes alternativas de ubicación de plantas fotovoltaicas, las cuales se recogen en la siguiente figura:

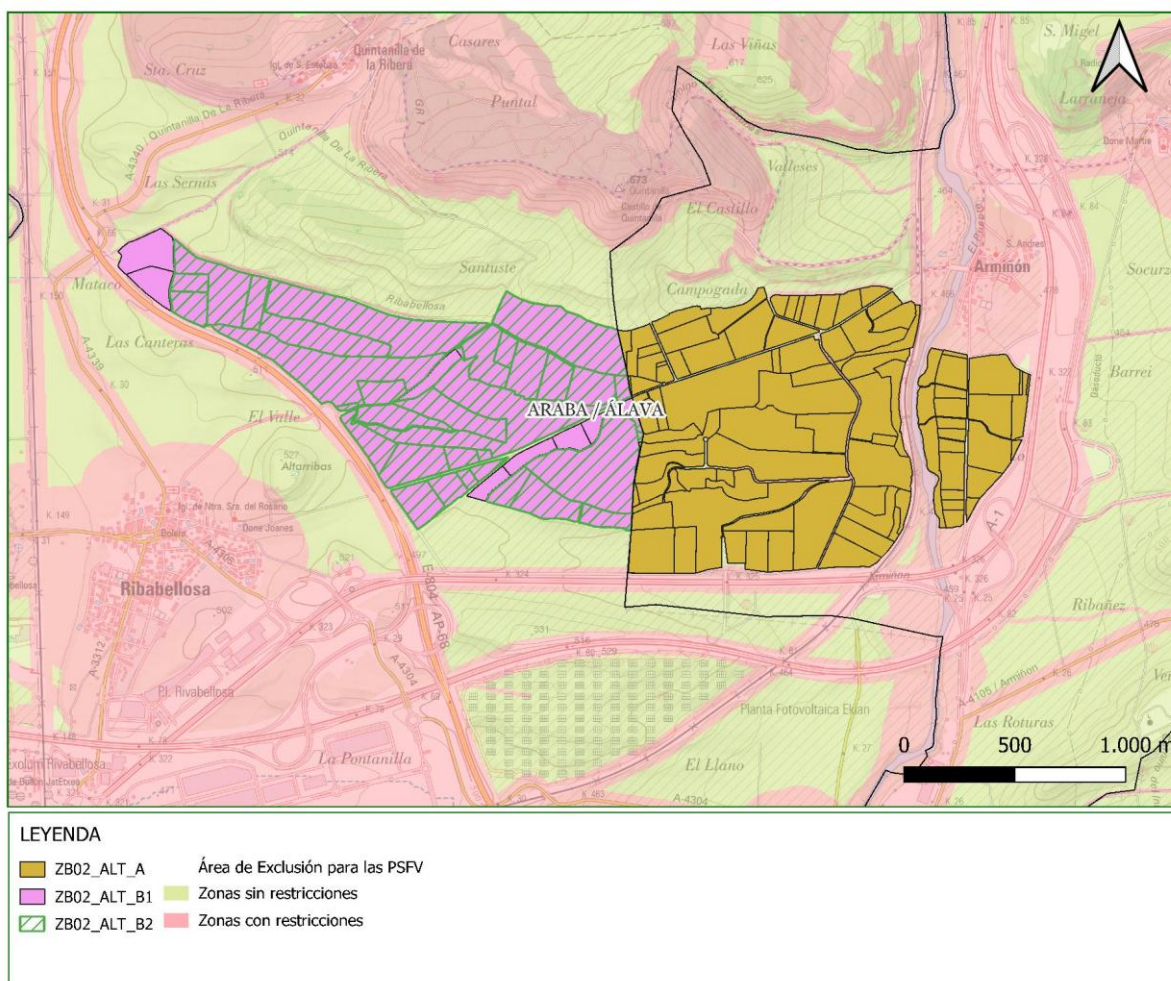


Figura 21: Alternativas de ubicación de planta fotovoltaica Zierbena 2 en base a las zonas con y sin restricciones.

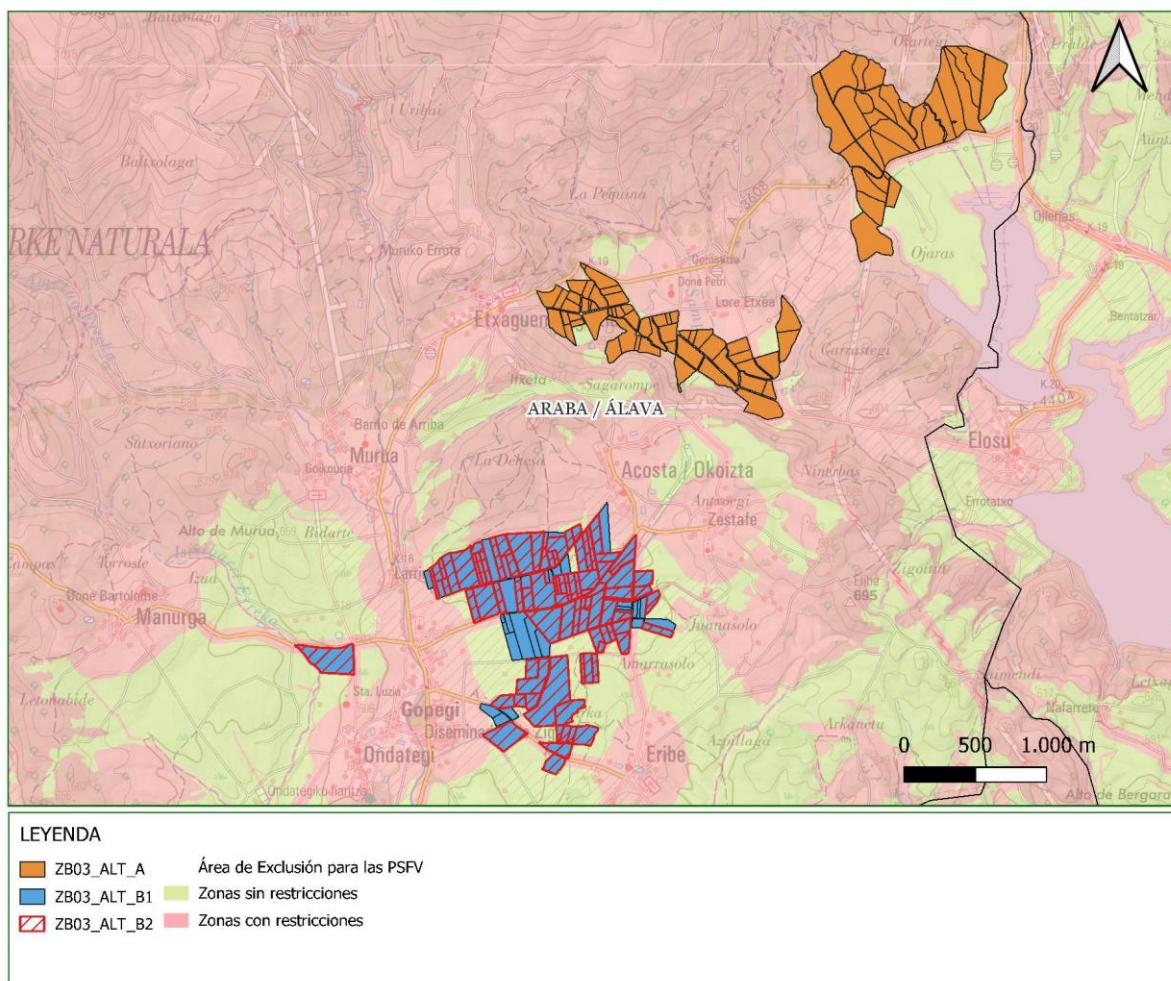


Figura 22: Alternativas de ubicación de planta fotovoltaica Zierbena 3 en base a las zonas con y sin restricciones.

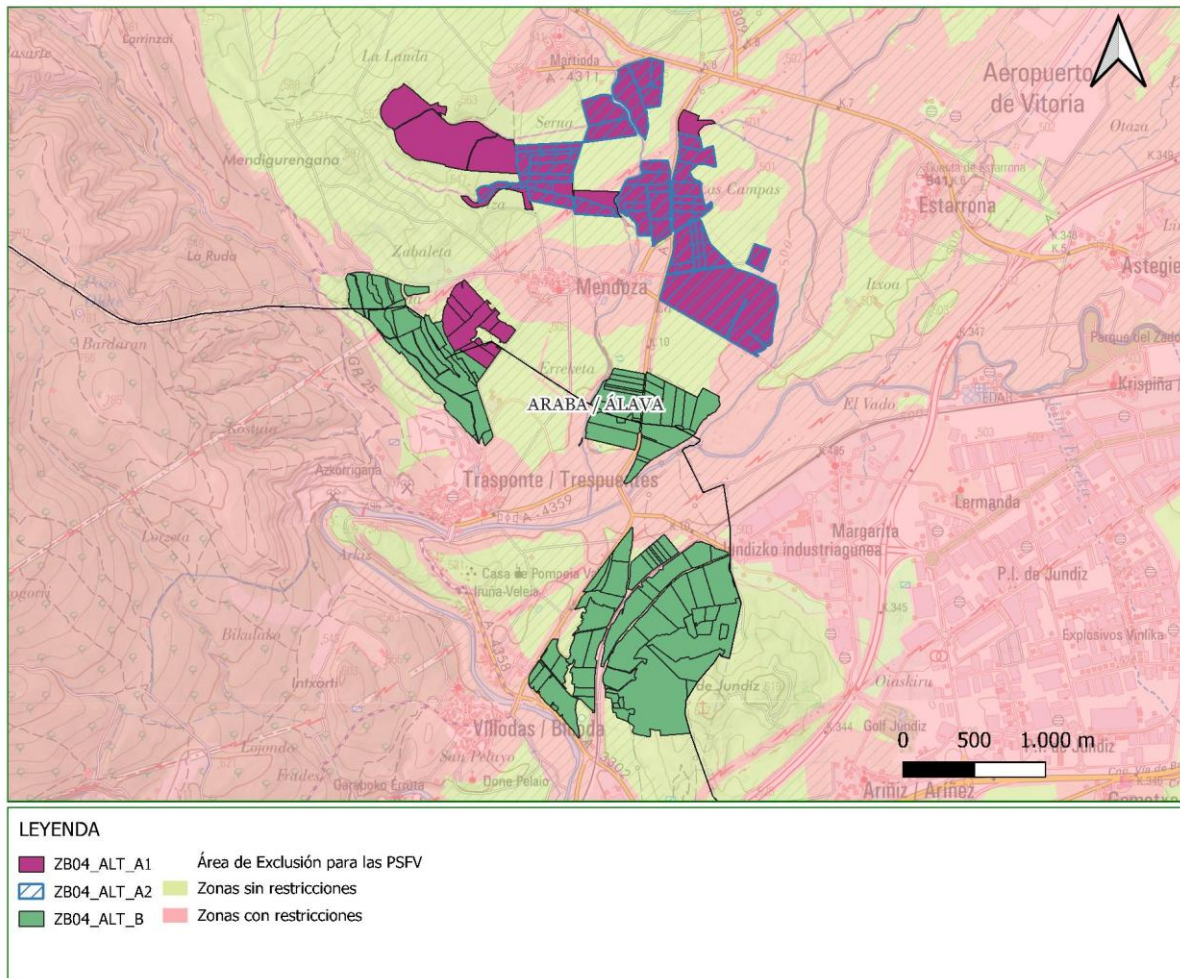


Figura 23: Alternativas de ubicación de planta fotovoltaica Zierbena 4 en base a las zonas con y sin restricciones.

3.3.3 Modelo de restricciones para los pasillos de evacuación

Una vez planteadas las posibles zonas de ubicación de las plantas fotovoltaicas, se busca analizar los pasillos de evacuación más viables. Para ello, al igual que para la selección de las zonas más aptas para la ubicación de las PSFV's, se ha planteado un modelo de restricciones, para los pasillos de evacuación de las propias plantas fotovoltaicas. La evacuación de la energía eléctrica generada por el presente proyecto está concedida a la SET Zierbena 400 kV, propiedad de REE.

Las variables para considerar en el modelo son por tanto aquellas que pueden suponer restricciones para su trazado, suponiendo limitaciones al desarrollo del presente proyecto.

Como resultado del modelo multivariable de restricción se obtendrá un mapa en el que se podrán diferenciar las zonas más viables para el trazado de la línea eléctrica, y las zonas que pueden suponer ciertas restricciones a priori.

Las variables utilizadas para la configuración del modelo de restricción son las siguientes:

- **Variable infraestructuras (VRL-1):** quedarán restringidas como zonas aprovechables para el trazado de líneas eléctricas todas vías de comunicación (recogidas en la Base Topográfica Nacional a escala 1:100.000), las cuales llevan asociadas los siguientes buffers de protección:

Tabla 10: Buffers de protección a las infraestructuras para la variable de restricción VRL-1.

TIPO DE INFRAESTRUCTURA	BUFFER DE PROTECCIÓN (m)
Autovías y autopistas	50
Carreteras convencionales	25
Vías de ferrocarril	50
Estaciones de ferrocarril	100
Pistas de aterrizaje	200
Redes eléctricas	40

- Variable núcleos de población (VRL-2): esta variable excluye todos los núcleos de población y los diseminados de la Base Topográfica Nacional a escala 1:100.000 con un buffer o zona de amortiguación de 200 m alrededor de los mismos.
- Variable hidrología (VRL-3): con esta variable se restringe toda la red hidrológica, así como su zona de servidumbre (con una zona de servidumbre de 5 m), al igual que todas las masas de agua como lagos, embalses, etc.
- Variable zonas inundables (VRL-4): quedan igualmente restringidas aquellas zonas que presentan un riesgo de inundación con un periodo de recurrencia de 500 años.
- Variable Espacios Naturales Protegidos (VRL-5): en esta variable se restringen para el trazado de la línea de evacuación, todas las zonas de protección ambiental, como Espacios Naturales Protegidos, tanto a nivel estatal como autonómico y también, aquellos espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 y los espacios denominados Reservas de la Biosfera pertenecientes a la UNESCO.
- Variable Usos del Suelo (VRL-6): en esta variable se restringen aquellos usos del suelo que son incompatibles con el trazado de la línea eléctrica. Estos usos del suelo, que han sido tomados del Corine Land Cover 2018, son:
 - Aeropuertos
 - Cursos de agua
 - Escombreras y vertederos
 - Estuarios
 - Glaciares y nieves permanentes
 - Humedales y zonas pantanosas
 - Instalaciones deportivas y recreativas
 - Lagunas costeras
 - Láminas de agua
 - Mares y océanos
 - Marismas
 - Playas, dunas y arenales
 - Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados
 - Roquedo
 - Salinas
 - Tejido urbano continuo
 - Tejido urbano discontinuo
 - Turberas
 - Zonas de extracción minera
 - Zonas en construcción
 - Zonas industriales o comerciales
 - Zonas llanas intermareales
 - Zonas portuarias

- Zonas quemadas
- Zonas verdes urbanas

Una vez combinadas todas las variables del modelo de restricciones para los pasillos de las líneas eléctricas de evacuación, se obtiene el siguiente mapa de restricciones, en el que se pueden ver aquellas zonas aptas para el trazado de las líneas eléctricas (zonas verdes) y aquellas zonas que presentan restricciones (zonas rojas).

Aclarar, que las zonas señadas como zonas con restricciones (zonas rojas), no imposibilitan el paso de las líneas eléctricas, ya que es necesario conectar las plantas fotovoltaicas en un punto de conexión alejado, por tanto, será necesario realizar cruzamientos sobre zonas con restricciones, como son ríos, infraestructuras, y en algunos casos espacios naturales protegidos.

Finalmente, sobre la alternativa seleccionada para la ubicación de la planta fotovoltaica y teniendo en cuenta el modelo de restricciones desarrollado para la implantación de líneas eléctricas, se ha analizado y diseñado el pasillo por el que ambientalmente es viable trazar las líneas eléctricas de evacuación (Ver planos 3.2.0 y 3.2.1. del Anexo III Cartografía).

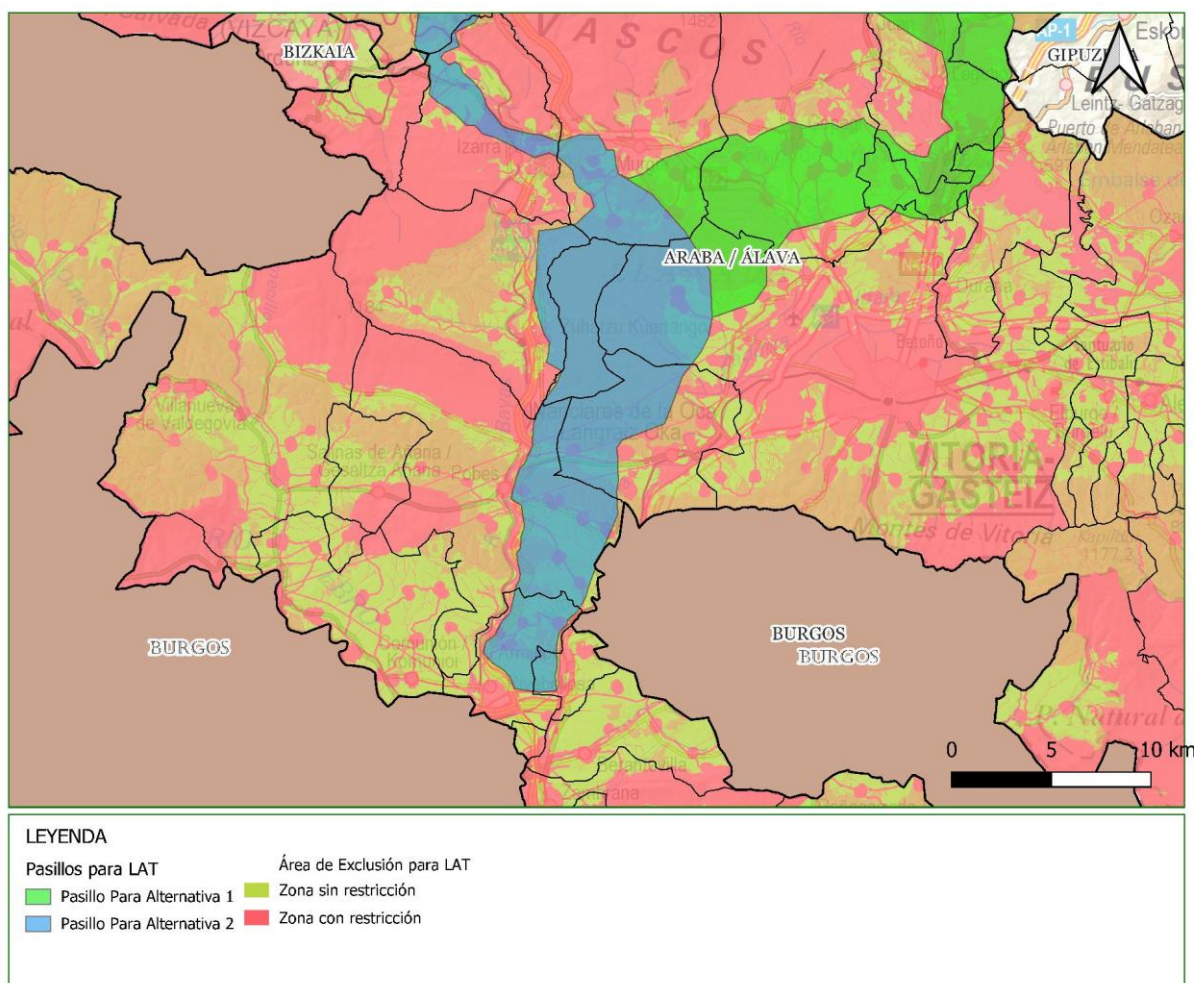


Figura 24: Detalle del mapa final de restricciones con los pasillos, en la zona sur.

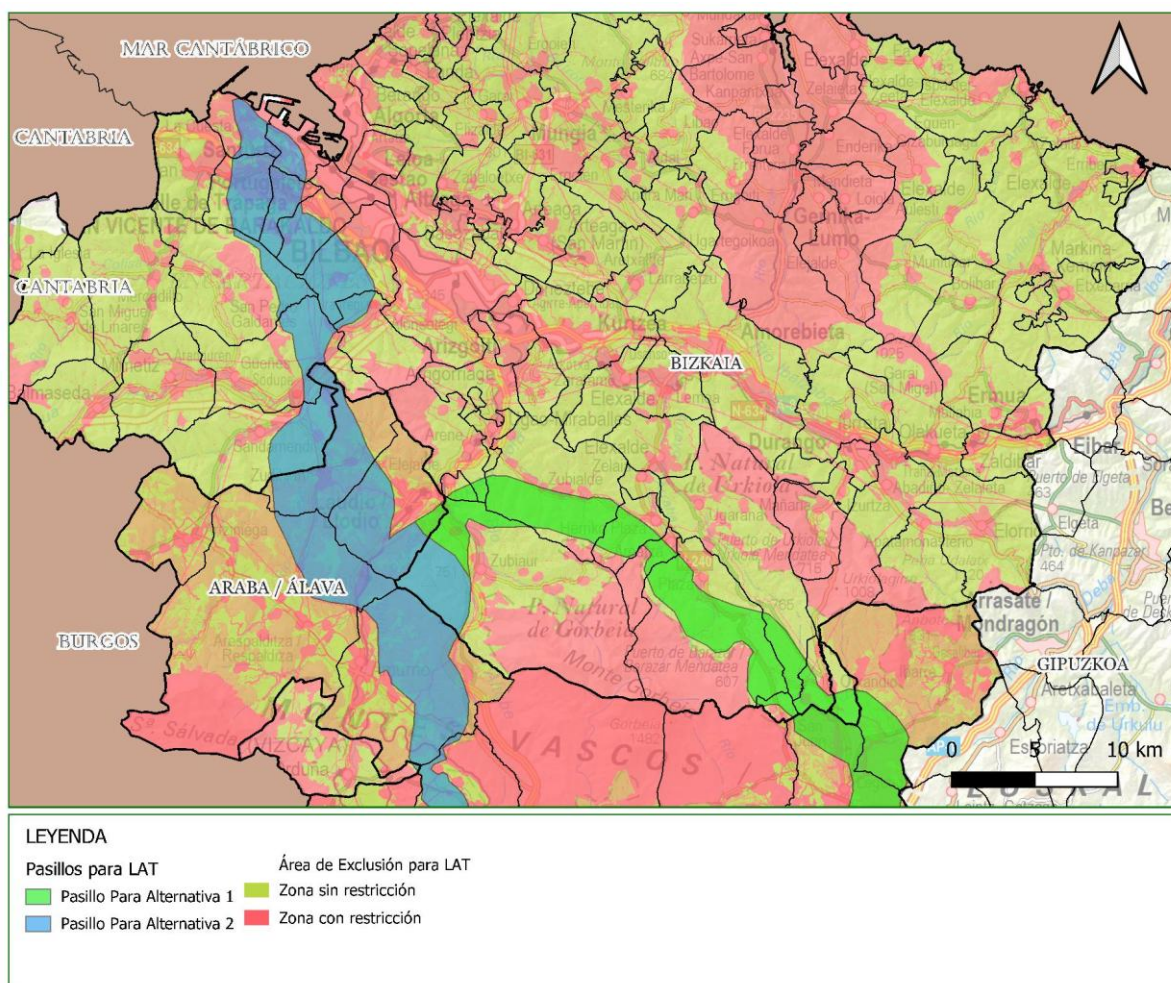


Figura 25: Detalle del mapa final de restricciones con los pasillos, en la zona norte.

Estos pasillos se han diseñado en función de la localización de las diferentes alternativas de ubicación de las plantas fotovoltaicas y en función del punto de conexión donde se tiene concedido el acceso (SET de REE Zierbena 400 kV). Estos pasillos se han trazado siguiendo aquellas zonas de mayor antropización del ámbito de estudio y en los puntos en los que es necesario realizar cruzamientos, estos se han realizado en aquellas zonas más estrechas, suponiendo una menor afección a infraestructuras, hidrología y espacios naturales protegidos. En la siguiente figura se muestran los pasillos diseñados para las alternativas de evacuación.

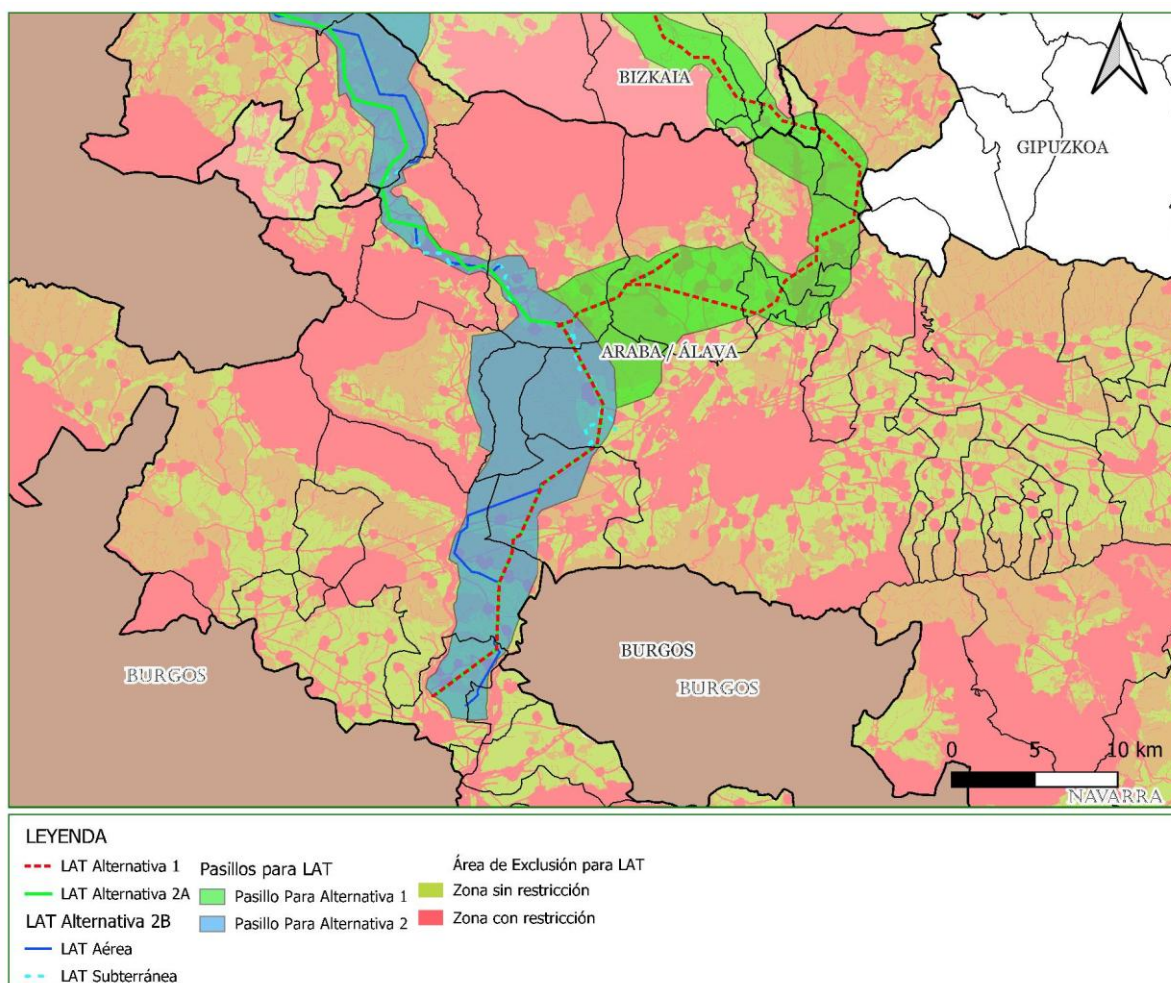


Figura 26: Alternativas de evacuación para las diferentes alternativas de pasillos, en la zona sur.

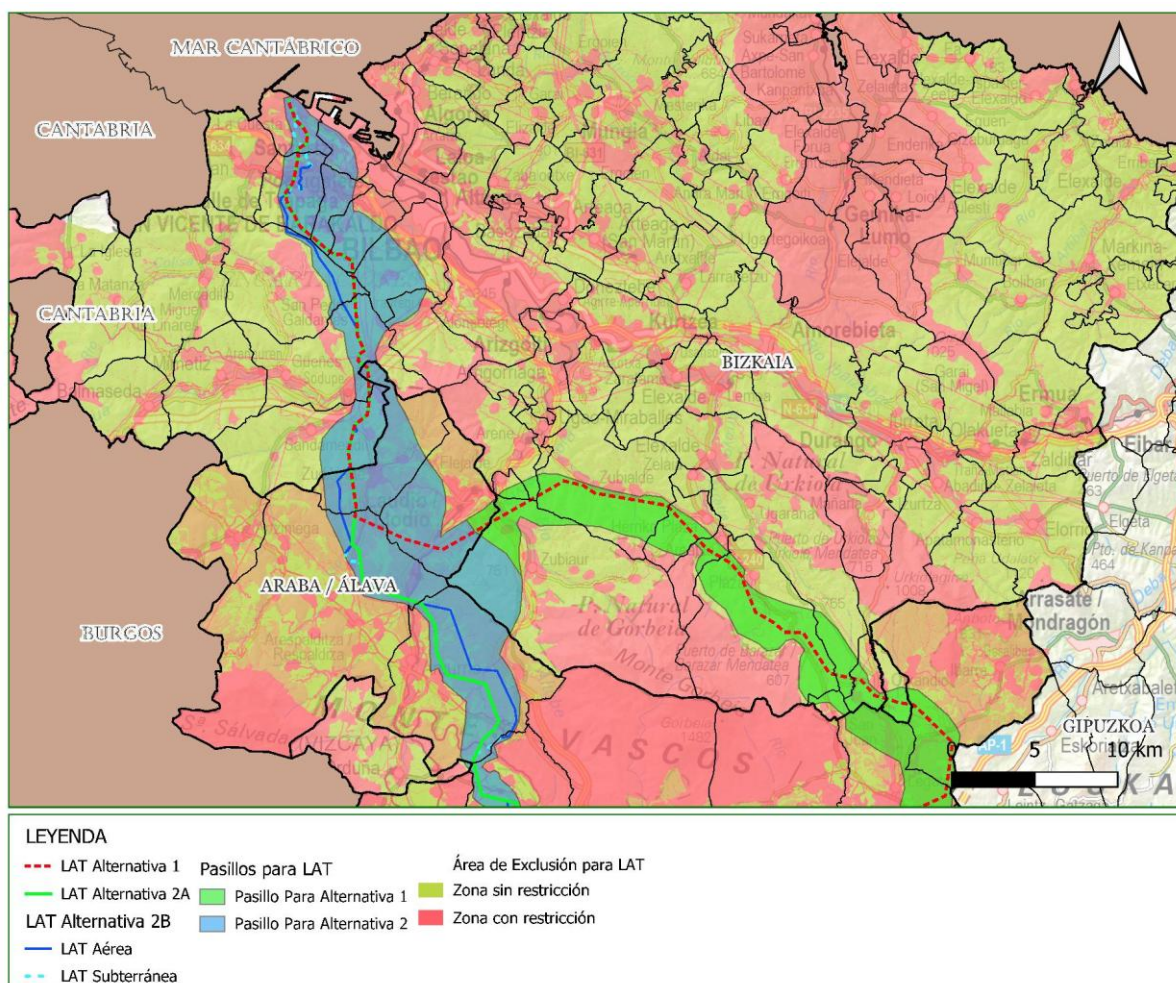


Figura 27: Alternativas de evacuación para las diferentes alternativas de pasillos, en la zona norte.

3.4 SELECCIÓN Y VALORACIÓN DE ALTERNATIVAS

Una vez ejecutados los modelos de acogida para las diferentes infraestructuras (implantación de módulos solares o PSFVs e implantación de la línea eléctrica de evacuación), se procede a la elección de diferentes alternativas para su valoración, teniendo en cuenta que, para dicha elección final, se realizará todo un análisis multicriterio en el que se estudiarán un gran número de variables ambientales, así como toda una serie de condicionantes inherentes a las propias instalaciones en sí (tamaños mínimos necesarios), a saber:

- Que de forma genérica y sin entrar en detalles de implantación, el ratio Ha/MW a considerar para plantear inicialmente el emplazamiento de los módulos solares, es de 2/1.
- Que, siguiendo el principio de eficiencia, minimización del impacto ambiental y reducción de costes, la búsqueda de alternativas debe enfocarse a un diseño global en el que se facilite el compartir infraestructuras como por ejemplo la línea de evacuación, de forma que se minimicen en la medida de lo posible el número de infraestructuras y líneas de evacuación), con el consiguiente beneficio medioambiental.

- Que se minimice, en la medida de lo posible, la longitud de la línea de evacuación desde las posibles implantaciones de módulos solares hasta la SET de REE de Zierbena.
- Que no se ubiquen emplazamientos en las zonas centrales de parcelas óptimas para la implantación de módulos solares y se prime la búsqueda de ubicaciones que aparte de minimizar en número de este tipo de infraestructuras, contribuya a minimizar los kilómetros de la red colectora de las PFVs.
- Que la implantación de la línea de evacuación tenga la menor afección.

3.4.1 Alternativas para implantación de las plantas fotovoltaicas

Se presenta la alternativa 0 o de no intervención en el caso de las plantas fotovoltaicas y tras ello a cada zona que puede acoger la respectiva planta fotovoltaica se le presentan 2 alternativas (A y B).

Las parcelas seleccionadas para estas alternativas son compatibles con el uso ganadero, especialmente con el uso de ganadería ovina para el pastoreo y control de la vegetación herbácea presente en dichas parcelas. Asimismo, estas parcelas también podrían ser compatibles con la agricultura, ya que los terrenos donde se asentarán las plantas fotovoltaicas son terrenos agrícolas.

Finalmente, a partir del análisis combinado de los modelos de acogida de las diferentes infraestructuras y teniendo en cuenta los condicionantes comentados anteriormente, se plantearon **dos alternativas de ubicación** para el desarrollo del proyecto completo **desde el punto de vista técnico, tecnológico, ambiental y social**.

Tras el trámite de información pública y de consultas a las Administraciones Públicas afectadas y a personas interesadas, las alegaciones recibidas han generado una retroalimentación y ello ha provocado que de cada alternativa seleccionada haya salido otra similar, pero con parte de la información de las alegaciones incluida. Por ello, se definen la alternativa 0 y otras 3 alternativas.

3.4.1.1 Alternativa 0 o de no intervención

Esta alternativa 0 o de no intervención implica la no generación de energía renovable mediante la energía fotovoltaica.

La no ejecución del proyecto supondría no contribuir a los diferentes marcos estratégicos presentes en el ámbito mundial, europeo, estatal y del País Vasco. Entre otros, estos marcos estratégicos tienen objetivos como los siguientes:

- Promover e impulsar la independencia energética de Euskadi, reduciendo su alta dependencia energética exterior.
- Promover el uso de energías autóctonas inagotables en el tiempo.
- Diversificación de la producción energética en Euskadi.
- Reducir la huella de carbono del sector energético de Euskadi.

Desde el punto de vista territorial y social esta alternativa no ayuda a dar respuesta a los objetivos del aumento de la proporción de energías renovables en la Agenda 2030 de

Desarrollo Sostenible. Con normativas y políticas de este tipo, se pretende convertir la tradicional dependencia energética de los combustibles fósiles que ha caracterizado este país.

En el ámbito estatal, el PNIEC (Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, 2021-2030) presentado por España en el mes de febrero de 2020 a la Comisión Europea se plantean unos objetivos en el desarrollo de energías renovables en España para el periodo 2021-2030, a los cuales este proyecto aportaría una gran ayuda.

- Aumentar la cobertura con fuentes renovables de energía final, desde el 20% correspondiente al año 2020 a un 42% para el año 2030.
- Aumentar la cobertura con fuentes renovables del consumo bruto de electricidad, desde el 29,2% correspondiente al año 2010, al 38,1% para el año 2020.
- Las medidas contempladas en el PNIEC tienen el objetivo de alcanzar en 2030:
 - 42% renovable sobre uso de energía
 - 74% renovable en generación de energía
 - 21% reducción de gases de efecto invernadero respecto a 1990

En cuanto al marco estratégico de Euskadi, este proyecto impulsaría la generación del 21% de energías renovables pretendido o ayudaría a alcanzar el año 2050 un consumo de energía renovables del 40% sobre el consumo final de la Estrategia Vasca de Cambio climático de 2050. Además del objetivo marcado en el Plan de Transición Energética y Cambio Climático 2021-2024 de Euskadi donde se pretende lograr que la cuota de energías renovables represente el 20% del consumo final de energía.

No obstante, esta alternativa sólo sería admisible en el caso de que todas las demás alternativas planteadas se identificarán impactos inadmisibles y sin posibilidad de corregirlas mediante las respectivas medidas de mitigación y/o compensación.

La no implantación de las alternativas restantes de este proyecto evitaría la afección al uso actual o futuro del uso del suelo por las partes agrícolas y/o ganaderas. Además, de la afección sobre los espacios naturales protegidos u otros espacios de interés de la zona de actuación.

3.4.1.2 Alternativas para la planta Solaria Zierbena Solar 2 (ZB02_Zierbena)

Se plantean tres alternativas, dos en un municipio y otra en el municipio de al lado. La alternativa ZB02_Zierbena_A está más focalizada alrededor del río Zadorra dentro del municipio de Armiñón. La alternativa ZB02_Zierbena_B1 se encuentra entre los ríos Zadorra y Bayas alejándose de ellos y centrándose entre la AP-68 y el municipio de Armiñón, situado dentro del municipio de Ribera Baja / Erribera Beitia. La alternativa ZB_02_Zierbena_B2, en cambio, es muy similar a la alternativa ZB_02_Zierbena_B1 pero con una superficie menor (Ver planos del apartado 3.1. del Anexo III Cartografía).

En total la alternativa A suma un total de 172,386 hectáreas de superficie, la alternativa B1 143,971 hectáreas de superficie y la alternativa B2 tiene un total 131,279 hectáreas.

A continuación, se muestran las tres alternativas globales, las cuales serán sometidas a valoración multicriterio, para aquellas alternativas con mayor viabilidad. Las alternativas a valorar son las siguientes:

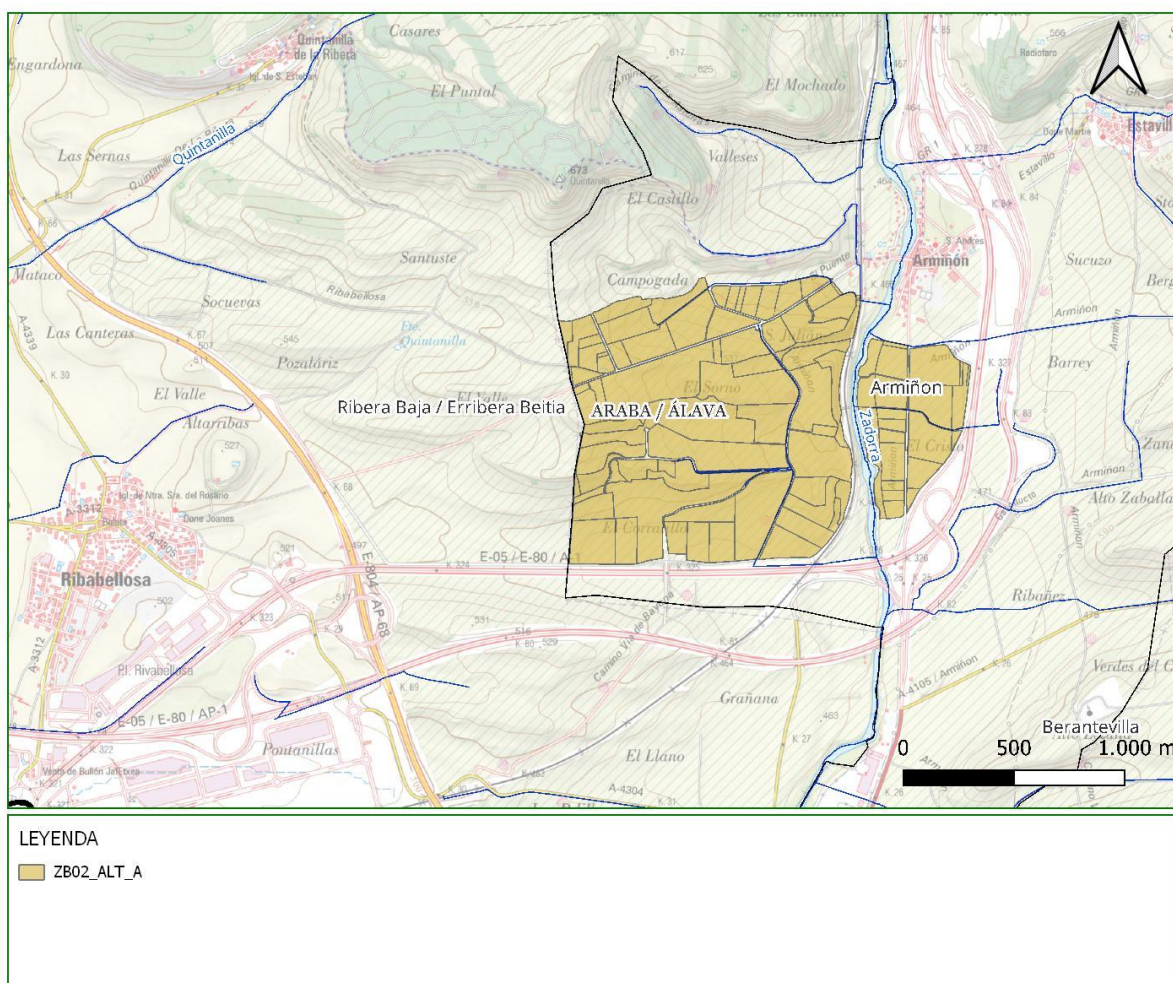


Figura 28: Alternativa A de la planta fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 2.

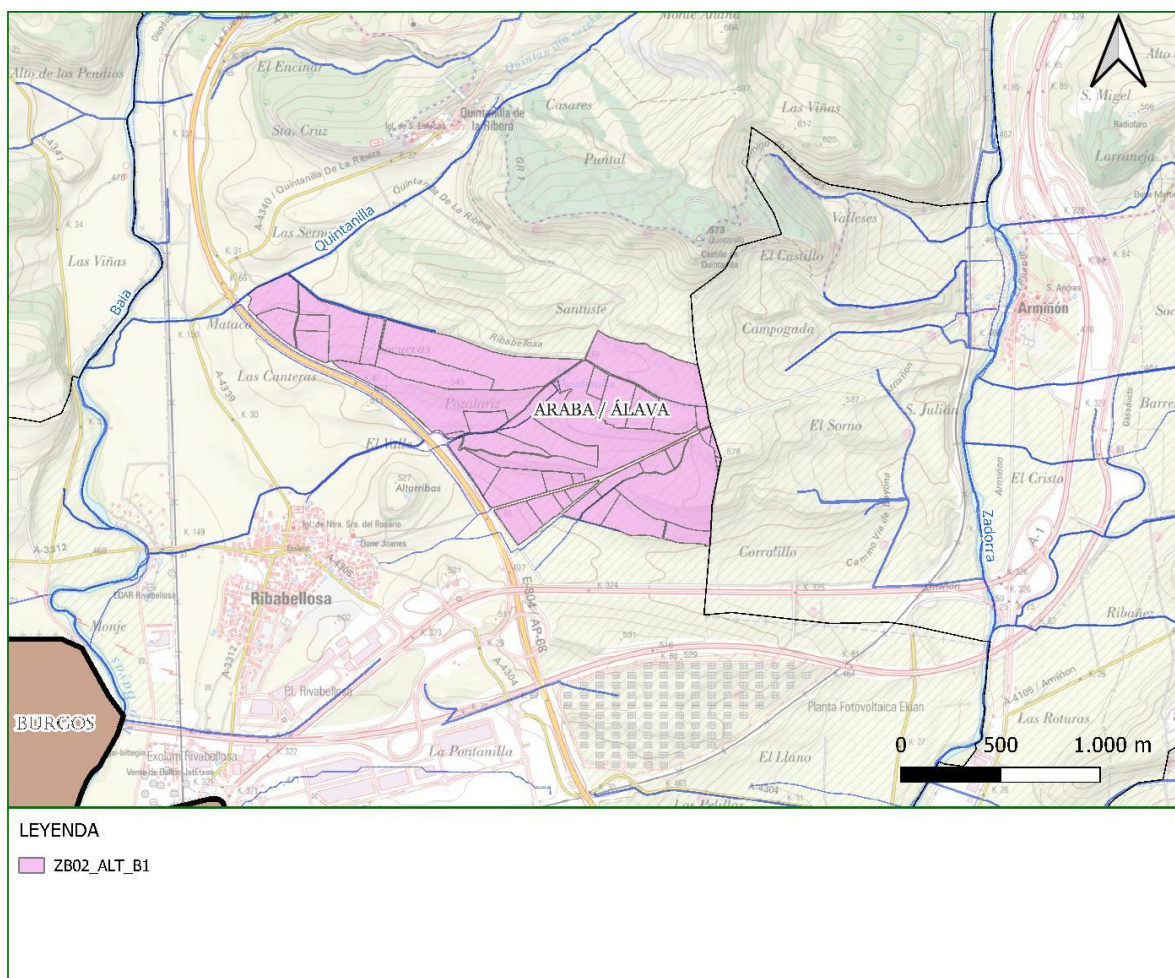


Figura 29: Alternativa B1 de la planta fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 2.

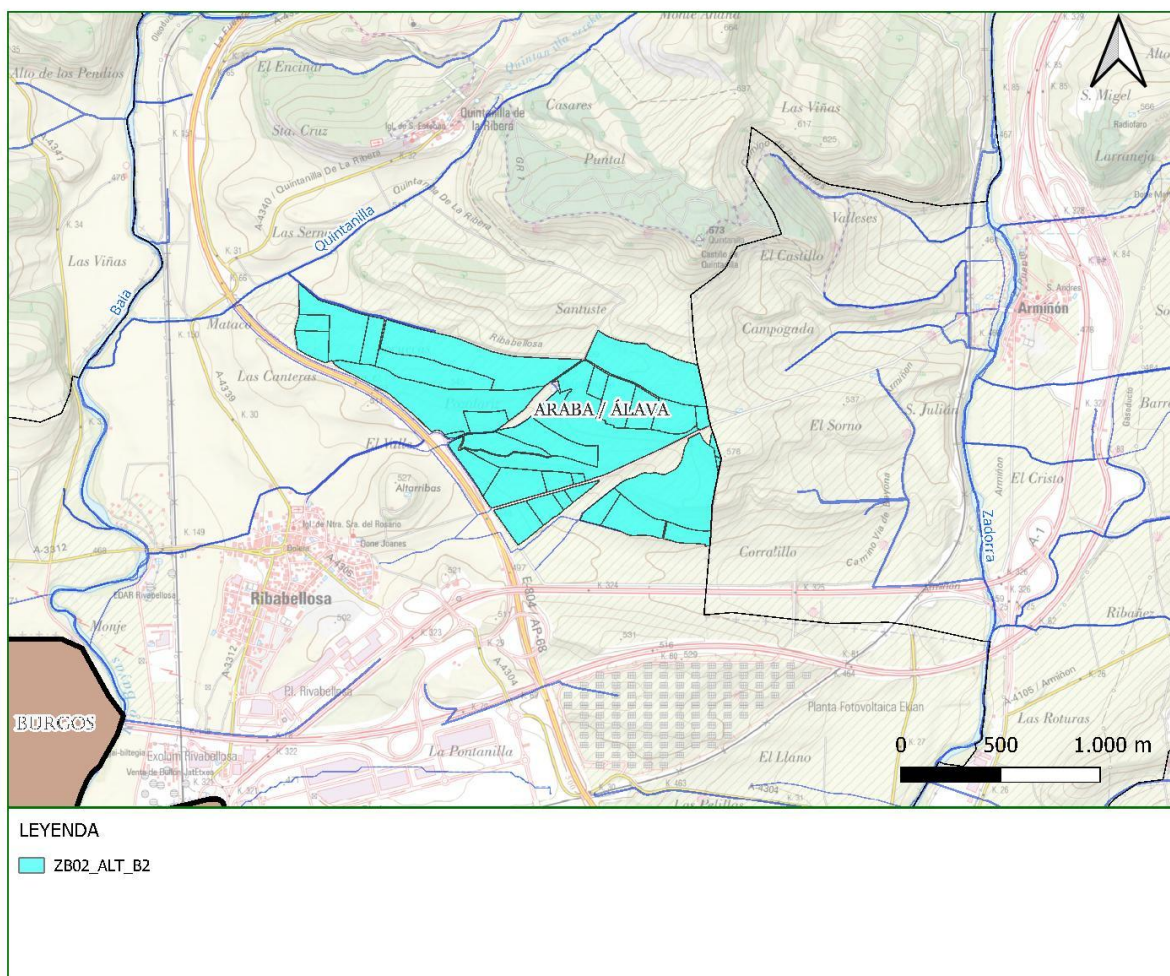


Figura 30: Alternativa B2 de la planta fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 2.

De acuerdo con las figuras expuestas anteriormente se configuran 3 alternativas integrales de cara a realizar una evaluación ambiental igualmente integral o de conjunto.

3.4.1.2.1 Alternativa ZB02_ALT_A

Estas parcelas se ubican en su totalidad sobre terrenos cultivados con cultivos herbáceos en secano, en zonas bastante llanas con alguna pequeña ondulación. La cota varía de entre los 450 y los 575 m.s.n.m., y las pendientes principalmente se sitúan en torno al 0-5%. Estas parcelas cuentan con una presencia de vegetación natural escasa, presentándose esta en las márgenes de los caminos y algunos linderos entre parcelas.

Según la cartografía de los ríos de URA, esta alternativa se construye alrededor de la masa de agua del río Zadorra, tanto a un lado como al otro, y se observan otras 3 escorrentías sin nombre. La división de las zonas conlleva un cruce sobre el río Zadorra para conectar la zona del este con la del oeste.

En cuanto a la Red Natura 2000, una pequeña parte de las parcelas situadas a la izquierda aguas abajo del río Zadorra afectan sobre el ZEC del Río Zadorra (ES2110010) y la zona sur

de la planta situada a la derecha aguas abajo el río Zadorra, igualmente, afectan sobre el ZEC del Río Zadorra y su zona periférica protegida.

Estas parcelas no afectan a ningún espacio natural protegido ni tampoco a Humedales Ramsar, Reserva de la Biosfera, zonas húmedas, IBAs, reservas naturales fluviales, tramos de interés Natural y Medioambiental y planes de gestión de la flora amenazada.

No obstante, las mismas parcelas situadas sobre el ZEC del Río Zadorra afectan también sobre las Reservas de la Biodiversidad de las DOT y a los planes de recuperación / conservación de la nutria, visón europeo, blenio de río y la zaparda.

Según la cartografía de hábitats de Interés comunitario (HIC) de País Vasco, las parcelas de esta alternativa presentan en sus inmediaciones los siguientes hábitats:

- Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero Brachypodietea (6220*)
- Bosques galería de Salix alba y Populus alba (92A0)

A nivel paisajístico la alternativa se encuentra sobre la unidad del paisaje presente en el área funcional de Álava Central, en el Valle del Ebro (Confluencia con Zadorra y Ayuda). la cual presenta una calidad y una fragilidad paisajísticas medias. Asimismo, dichas parcelas se sitúan en zonas una visibilidad media-baja, asentándose sobre terrenos de cultivo herbáceo en secano.

No se afecta a los Montes de Utilidad Pública.

Patrimonialmente, en las parcelas de implantación se localizan elementos patrimoniales relacionados con el camino de Santiago, además de las Zonas de presunción arqueológica de la Ermita de San Andrés y el Poblado de San Julián.

En cuanto a las infraestructuras, la planta necesita un cruce en la A-1 y la AP-1 para conectarse entre islas.

Relativo al nivel socioeconómico, el municipio de Armiñón cuenta con una población de 228 habitantes y presenta una densidad de 17,60 hab/km² (Eustat 2022). El mercado de trabajo arroja unos índices de paro del 10,8 %, datos superiores al paro registrado en el Territorio Histórico (8,8%).

3.4.1.2.2 Alternativa ZB02_ALT_B1

Estas parcelas se ubican en su totalidad sobre terrenos cultivados con cultivos herbáceos en secano, en zonas bastante llanas con alguna pequeña ondulación. La cota varía de entre los 500 y los 575 m.s.n.m., y las pendientes principalmente se sitúan en torno al 0-5%. Estas parcelas cuentan con una presencia de vegetación natural escasa, presentándose esta en las márgenes de los caminos y algunos linderos entre parcelas.

Según la cartografía de los ríos de URA, esta alternativa se construye alejadas de las masas de agua del río Zadorra y Bayas. Adyacente alberga el arroyo Quintanilla y una escorrentía afluente de esta. Además del arroyo Pozalariz en el centro de la poligonal.

En cuanto a la Red Natura 2000 esta alternativa está situada lejos tanto del ZEC del río Zadorra como del río Bayas, a más de 1.000 metros del río Zadorra y a más de 400 metros del río Bayas.

Estas parcelas no afectan a ningún espacio natural protegido ni tampoco a Humedales Ramsar, Reserva de la Biosfera, zonas húmedas, IBAs, reservas naturales fluviales, tramos de interés Natural y Medioambiental, infraestructura verde, planes de gestión de la fauna amenazada y planes de gestión de la flora amenazada.

Según la cartografía de hábitats de Interés comunitario (HIC) de País Vasco, las parcelas de esta alternativa presentan en sus inmediaciones los siguientes hábitats:

- Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero Brachypodietea* (6220*).
- Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis* (9240).

A nivel paisajístico la alternativa se encuentra sobre la unidad del paisaje presente en el área funcional de Álava Central, en el Valle del Ebro (Confluencia con Zadorra y Ayuda). La cual presenta una calidad y una fragilidad paisajísticas medias. Asimismo, dichas parcelas se sitúan en zonas una visibilidad media-baja, asentándose sobre terrenos de cultivo herbáceo en secano.

No se afecta a los Montes de Utilidad Pública.

Patrimonialmente, en las parcelas de implantación se localizan elementos patrimoniales relacionados con el camino de Santiago.

Relativo al nivel socioeconómico, el municipio de Ribera Baja / Erribera Beitia cuenta con una población de 1.574 habitantes y presenta una densidad de población de 61,96 hab/km² (Eustat 2022) (Eustat 2022). El mercado de trabajo arroja unos índices de paro del 9,9% en Ribera Baja / Erribera Beitia, datos superiores al paro registrado en el Territorio Histórico (8,8%).

3.4.1.2.3 Alternativa ZB02_ALT_B2

Estas parcelas se ubican en su totalidad sobre terrenos cultivados con cultivos herbáceos en secano, en zonas bastante llanas con alguna pequeña ondulación. La cota varía de entre los 500 y los 575 m.s.n.m., y las pendientes principalmente se sitúan en torno al 0-5%. Estas parcelas cuentan con una presencia de vegetación natural escasa, presentándose esta en las márgenes de los caminos y algunos linderos entre parcelas.

Según la cartografía de los ríos de URA, esta alternativa se construye alejada de las masas de agua del río Zadorra y Bayas. Adyacente alberga una escorrentía afluente del arroyo Quintanilla. Además del arroyo Pozalariz en el centro de la poligonal, únicamente en una de las márgenes se encuentra con las parcelas de esta alternativa.

En cuanto a la Red Natura 2000 esta alternativa está situada lejos tanto del ZEC del río Zadorra como del río Bayas, a más de 1.000 metros del río Zadorra y a más de 400 metros del río Bayas.

Estas parcelas no afectan a ningún espacio natural protegido ni tampoco a Humedales Ramsar, Reserva de la Biosfera, zonas húmedas, IBAs, reservas naturales fluviales, tramos de interés Natural y Medioambiental, infraestructura verde, planes de gestión de la fauna amenazada y planes de gestión de la flora amenazada.

Según la cartografía de hábitats de Interés comunitario (HIC) de País Vasco, las parcelas de esta alternativa presentan en sus inmediaciones los siguientes hábitats:

- Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero Brachypodietea* (6220*)
- Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis* (9240)

A nivel paisajístico la alternativa se encuentra sobre la unidad del paisaje presente en el área funcional de Álava Central, en el Valle del Ebro (Confluencia con Zadorra y Ayuda). La cual presenta una calidad y una fragilidad paisajísticas medias. Asimismo, dichas parcelas se sitúan en zonas una visibilidad media-baja, asentándose sobre terrenos de cultivo herbáceo en secano.

No se afecta a los Montes de Utilidad Pública.

Patrimonialmente, en las parcelas de implantación se localizan elementos patrimoniales relacionados con el camino de Santiago. En esta alternativa la presencia de parcelas alrededor del Camino de Santiago es menor.

Relativo al nivel socioeconómico, el municipio de Ribera Baja / Erribera Beitia cuenta con una población de 1.574 habitantes y presenta una densidad de población de 61,96 hab/km² (Eustat 2022). El mercado de trabajo arroja unos índices de paro del 9,9% en Ribera Baja / Erribera Beitia, datos superiores al paro registrado en el Territorio Histórico (8,8%).

3.4.1.3 Alternativas para la planta Solaria Zierbena Solar 3 (ZB03_Zierbena)

Se plantean tres alternativas que se ubican en el municipio de Zigoitia. La alternativa ZB03_Zierbena_A está más focalizada alrededor de los concejos Diseminados de Zestafe, Acosta / Okoizta, Diseminados de Zigoitia y Etxaguen. La alternativa ZB03_Zierbena_B1 se encuentra alrededor de los concejos de Larrinoa, Ondategi, Gopegi, Acosta / Okoizta y Eribe. La alternativa ZB03_Zierbena_B2, en cambio, es muy similar a la alternativa ZB03_Zierbena_B1 pero con una superficie menor (Ver planos 3.1.3 y 3.1.4 del Anexo III Cartografía).

En total la alternativa A suma un total de 144,269 hectáreas de superficie, la alternativa B1 134,408 hectáreas de superficie y la alternativa B2 ocupa una superficie de 109,447 hectáreas.

A continuación, se muestran las tres alternativas globales, las cuales serán sometidas a valoración multicriterio, para aquellas alternativas con mayor viabilidad. Las alternativas a valorar son las siguientes:

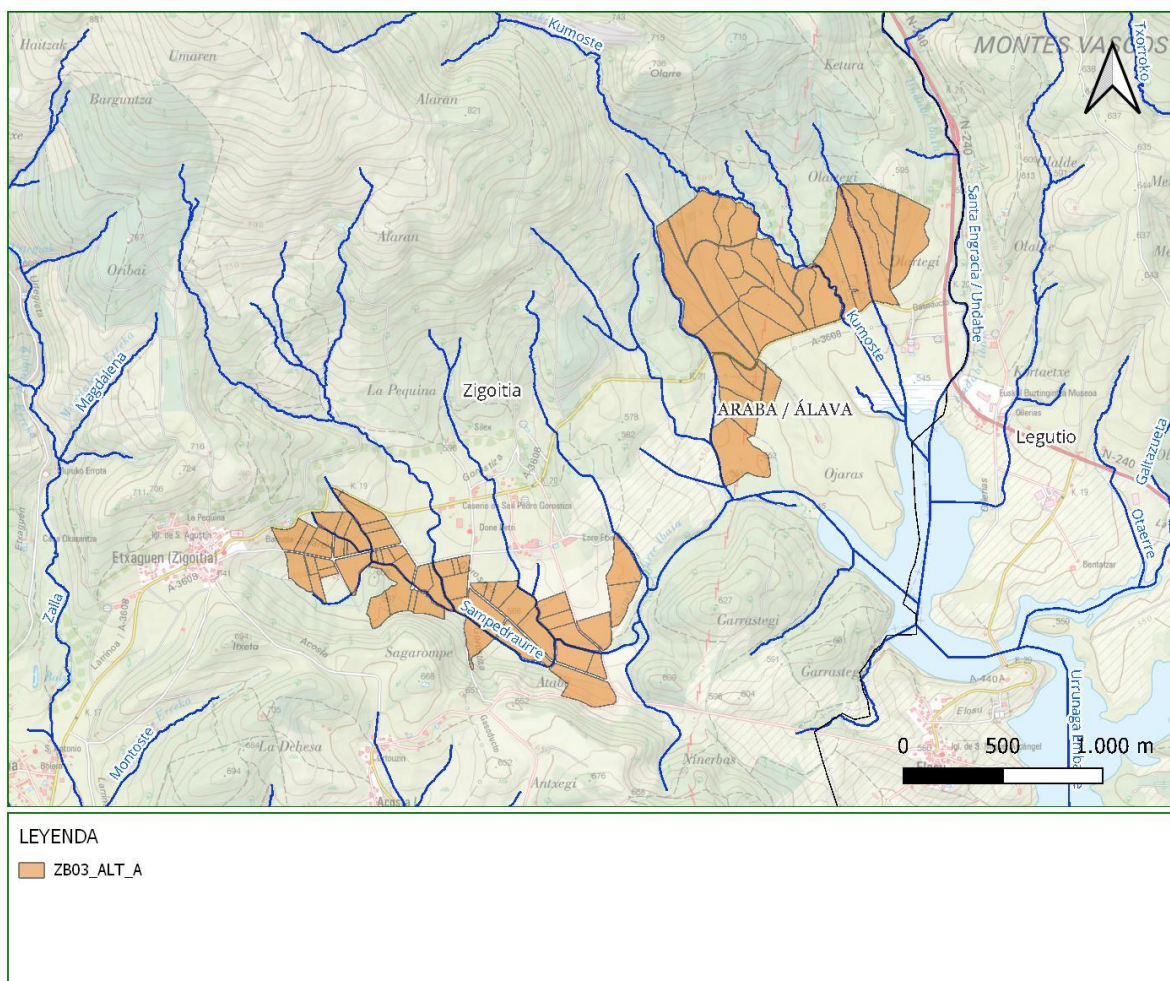


Figura 31: Alternativa A de la planta fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 3.

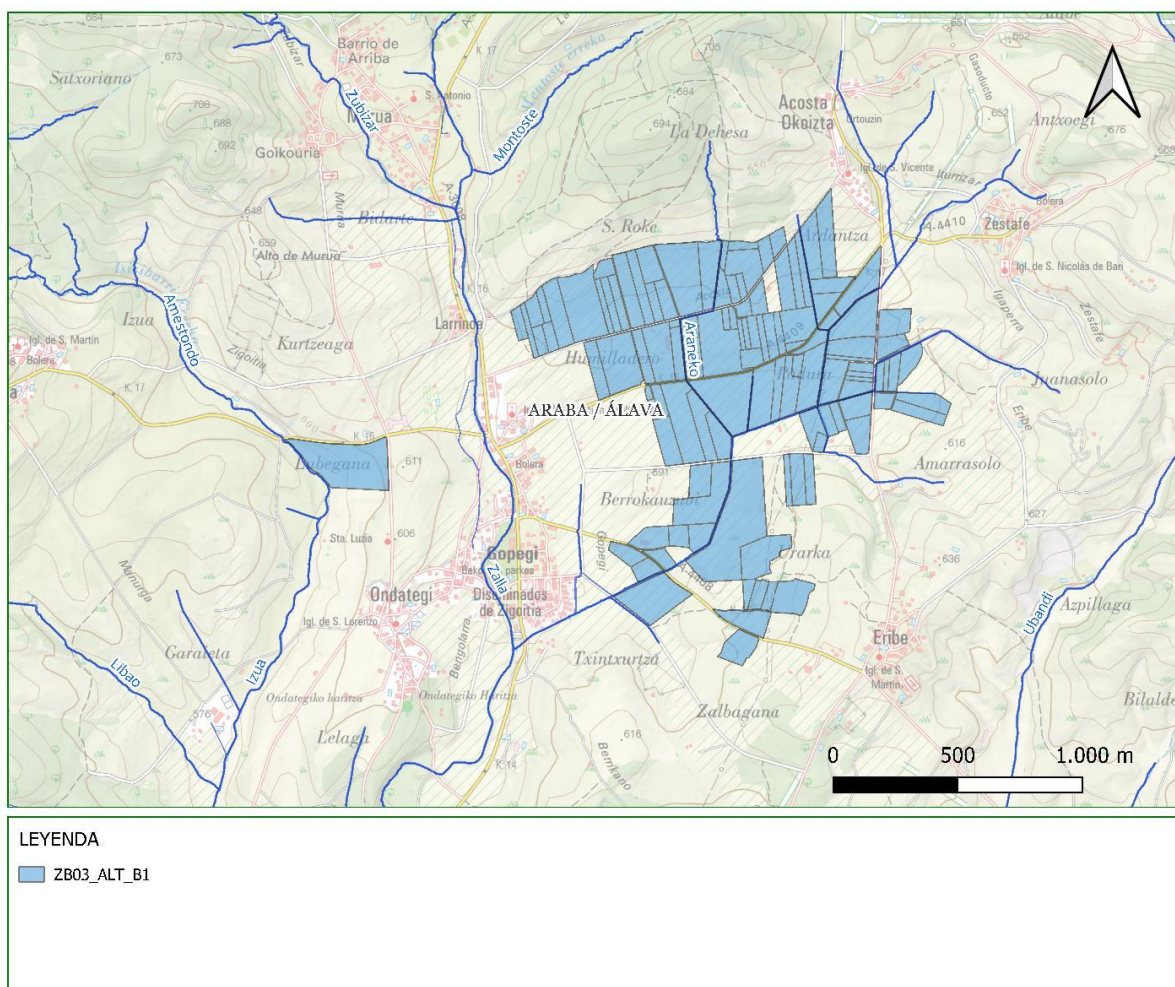


Figura 32: Alternativa B1 de la planta fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 3.

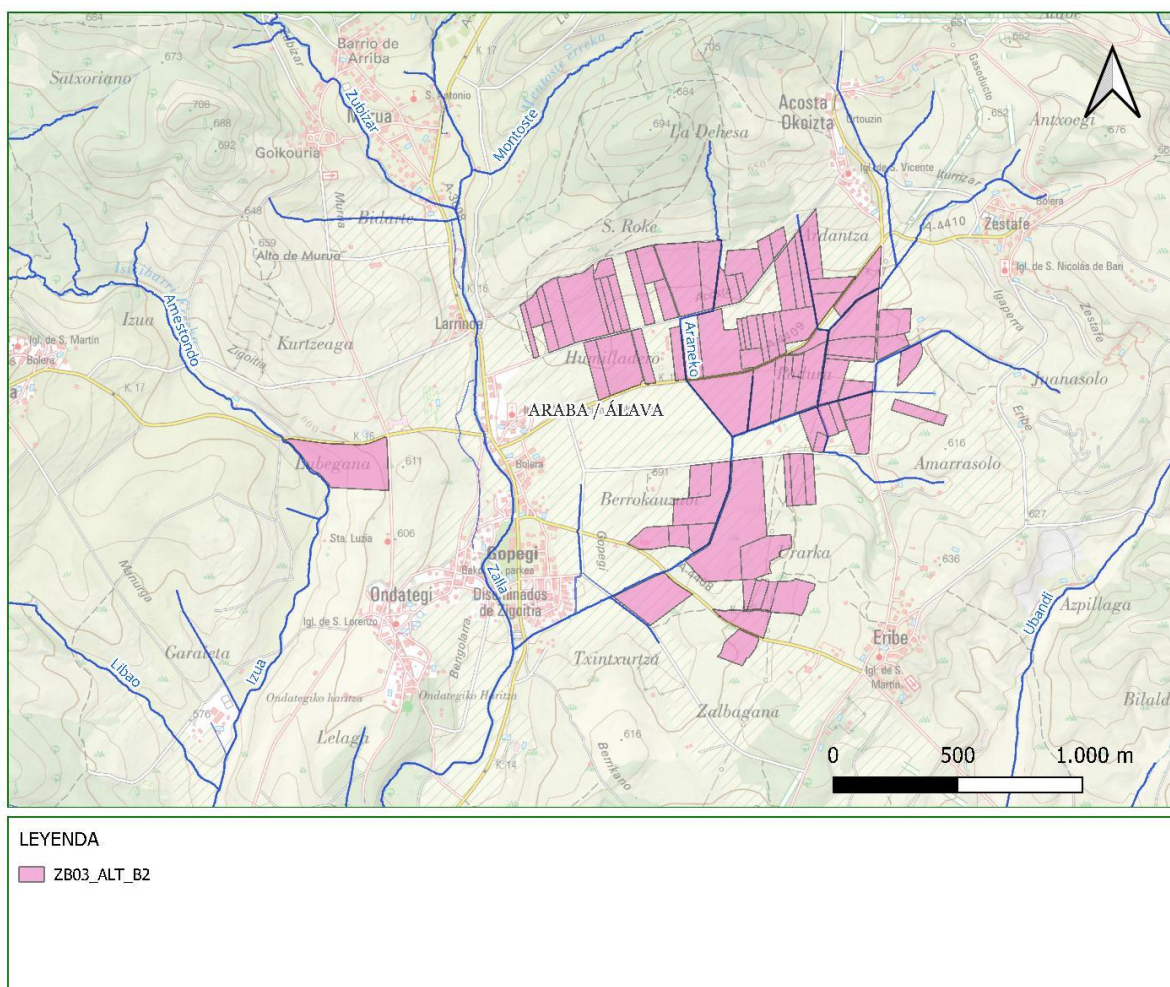


Figura 33: Alternativa B2 de la planta fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 3.

De acuerdo con las figuras expuestas anteriormente se configuran 2 alternativas integrales de cara a realizar una evaluación ambiental igualmente integral o de conjunto.

3.4.1.3.1 Alternativa ZB03_ALT_A

Estas parcelas se ubican en su totalidad sobre terrenos cultivados con cultivos herbáceos en secano, en zonas con pendientes medias. La cota varía de entre los 550 y los 625 m.s.n.m., y las pendientes principalmente se sitúan en torno al 0-20%. Estas parcelas cuentan con una presencia de vegetación natural escasa, presentándose esta en las márgenes de los caminos e importante número de linderos entre parcelas.

Según la cartografía de los ríos de URA, esta alternativa se construye sobre escorrentías sin nombre afluentes del arroyo Sampedraurre y el arroyo Kumoste y los propios arroyos que van a dar al embalse de Urrunaga.

En cuanto a Red Natura 2000, las parcelas ubicadas entre San Pedro y las colas del embalse de Urrunaga no afectan la ZEC del Gorbeia (ES2110009) y la ZEC de los Embalses del Sistema del Zadorra (ES2110011), las parcelas se sitúan limitantes a estas ZEC. No obstante, la zona

periférica se ve afectada, sobre todo, en la zona este, tanto a la ZEC del Gorbeia como a la de los Embalses del Sistema del Zadorra.

Igualmente, una pequeña parte de la zona este de la poligonal, al lado del arroyo Kumoste se sitúa sobre áreas de Reserva de la Biodiversidad (DOT) y sobre el Parque Natural del Gorbea.

En cuanto a planes de gestión de fauna amenazada, una pequeña parte de la zona de parcelas se encuentran dentro de las zonas de interés del Plan Conjunto de Gestión de las aves necrófagas.

Estas parcelas no afectan a ningún espacio natural protegido ni tampoco a Humedales Ramsar, Reserva de la Biosfera, zonas húmedas, IBAs, reservas naturales fluviales, tramos de interés Natural y Medioambiental, Planes de Gestión de fauna y planes de gestión de flora y fauna amenazada.

Según la cartografía de hábitats de Interés comunitario (HIC) de País Vasco, las riberas de los arroyos o escorrentías se encuentran ocupados por el hábitat prioritario Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (91E0*).

Por otro lado, se encuentran los hábitats no prioritarios siguientes:

- Prados de siega de montaña (*Arrhenatherion*) (6510)
- Robledales mesotrofos subatlánticos con *Quercus robur* (9160)
- Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis* (9240)

A nivel paisajístico la alternativa se encuentra sobre la unidad del paisaje presente en el área funcional de Álava Central, en el Valle de Zigoitia (UP07). La cual presenta una calidad y una fragilidad paisajísticas medias. Asimismo, dichas parcelas se sitúan en zonas una visibilidad media-baja, asentándose sobre terrenos de cultivo herbáceo en secano.

La mitad de una parcela se encuentra dentro del Monte de Utilidad Pública denominado Gorbea.

Patrimonialmente, no se observan elementos arqueológicos y arquitectónicos en la zona de estudio.

Relativo al nivel socioeconómico, el municipio de Zigoitia cuenta con una población de 1.840 habitantes y presenta una densidad de población de 17,96 hab/km² (Eustat 2022). El mercado de trabajo arroja unos índices de paro del 5,4%, dato inferior al paro registrado en el Territorio Histórico (8,8%).

3.4.1.3.2 Alternativa ZB03_ALT_B1

Estas parcelas se ubican en su totalidad sobre terrenos cultivados con cultivos herbáceos en secano, en zonas llanas con pequeñas ondulaciones. La cota varía de entre los 575 y los 625 m.s.n.m., y las pendientes mayoritariamente se sitúan en torno al 0-10%. Estas parcelas cuentan con una presencia de vegetación natural escasa, presentándose esta en las márgenes de los caminos y algunos linderos entre parcelas.

Según la cartografía de los ríos de URA, esta alternativa se construye alrededor del arroyo Araneko y sus escorrentías que van a dar al río Zalla.

No se observan zonas Red Natura 2000 y espacios naturales protegidos alrededor de la zona de estudio.

Estas parcelas no afectan a otros espacios de Humedales Ramsar, Reserva de la Biosfera, zonas húmedas, IBAs, reservas naturales fluviales, tramos de interés Natural y Medioambiental, infraestructura verde, planes de gestión de la fauna amenazada y planes de gestión de la flora amenazada.

Según la cartografía de hábitats de Interés comunitario (HIC) de País Vasco, las parcelas de esta alternativa no presentan en sus inmediaciones hábitat prioritario alguno.

Por otro lado, se encuentran los hábitats no prioritarios siguientes:

- Matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio frecuente de genisteas (4090)
- Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis* (9240)

A nivel paisajístico la alternativa se encuentra sobre la unidad del paisaje presente en el área funcional de Álava Central, en el Valle de Zigoitia (UP07). La cual presenta una calidad y una fragilidad paisajísticas medias. Asimismo, dichas parcelas se sitúan en zonas una visibilidad media-baja, asentándose sobre terrenos de cultivo herbáceo en secano.

Varias parcelas por el norte y por el sur limitan con Monte de Utilidad Pública, no obstante, no se ven afectadas.

En cuanto al patrimonio cultural declarado, no se observan elementos arqueológicos y arquitectónicos en la zona de estudio. Entre otros elementos construidos, ubicados en la zona, se encuentran el cruce de Gopegi y la fuente de Aspiriano.

Relativo al nivel socioeconómico, el municipio de Zigoitia cuenta con una población de 1.840 habitantes y presenta una densidad de población de 17,96 hab/km² (Eustat 2022). El mercado de trabajo arroja unos índices de paro del 5,4%, dato inferior al paro registrado en el Territorio Histórico (8,8%).

3.4.1.3.3 Alternativa ZB03 ALT B2

Estas parcelas se ubican en su totalidad sobre terrenos cultivados con cultivos herbáceos en secano, en zonas llanas con pequeñas ondulaciones. La cota varía de entre los 575 y los 625 m.s.n.m., y las pendientes mayoritariamente se sitúan en torno al 0-10%. Estas parcelas cuentan con una presencia de vegetación natural escasa, presentándose esta en las márgenes de los caminos y algunos linderos entre parcelas.

Según la cartografía de los ríos de URA, esta alternativa se construye alrededor del arroyo Araneko y sus escorrentías que van a dar al río Zalla.

No se observan zonas Red Natura 2000 y espacios naturales protegidos alrededor de la zona de estudio.

Estas parcelas no afectan a otros espacios de Humedales Ramsar, Reserva de la Biosfera, zonas húmedas, IBAs, reservas naturales fluviales, tramos de interés Natural y Medioambiental, infraestructura verde, planes de gestión de la fauna amenazada y planes de gestión de la flora amenazada.

Según la cartografía de hábitats de Interés comunitario (HIC) de País Vasco, las parcelas de esta alternativa no presentan en sus inmediaciones hábitat prioritario alguno.

Por otro lado, se encuentran los hábitats no prioritarios siguientes:

- Matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio frecuente de genisteas (4090)
- Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis* (9240)

A nivel paisajístico la alternativa se encuentra sobre la unidad del paisaje presente en el área funcional de Álava Central, en el Valle de Zigoitia (UP07). La cual presenta una calidad y una fragilidad paisajísticas medias. Asimismo, dichas parcelas se sitúan en zonas una visibilidad media-baja, asentándose sobre terrenos de cultivo herbáceo en secano.

Varias parcelas por el norte y por el sur limitan con Monte de Utilidad Pública, no obstante, no se ven afectadas.

En cuanto al patrimonio cultural declarado, no se observan elementos arqueológicos y arquitectónicos en la zona de estudio. Entre otros elementos construidos, ubicados en la zona, se encuentran el cruce de Gopegi y la fuente de Aspiriano.

Relativo al nivel socioeconómico, el municipio de Zigoitia cuenta con una población de 1.840 habitantes y presenta una densidad de población de 17,96 hab/km² (Eustat 2022). El mercado de trabajo arroja unos índices de paro del 5,4%, dato inferior al paro registrado en el Territorio Histórico (8,8%).

3.4.1.4 Alternativas para la planta Solaria Zierbena Solar 4 (ZB04_Zierbena)

Esta alternativa cuenta con tres plantas fotovoltaicas que abarcan, los municipios de Vitoria-Gasteiz y Iruña Oka / Iruña de Oca. La alternativa ZB04_Zierbena_A1 está más focalizada alrededor del río Oka que va dirección norte-sur y el río Zalla. La alternativa ZB04_Zierbena_A2, es muy similar a la alternativa ZB04_Zierbena_A1 pero con una superficie menor. La alternativa ZB04_Zierbena_B se encuentra muy dividida alrededor del río Oka, el río Zadorra, el río Zalla y área periférica de Iruña-Veleia.

En total la alternativa A1 suma un total de 166,145 hectáreas de superficie, la alternativa A2 ocupa un total de 110,006 hectáreas y la alternativa B 206,299 hectáreas de superficie.

A continuación, se muestran las dos alternativas globales, las cuales serán sometidas a valoración multicriterio, para aquellas alternativas con mayor viabilidad. Las alternativas a valorar son las siguientes:

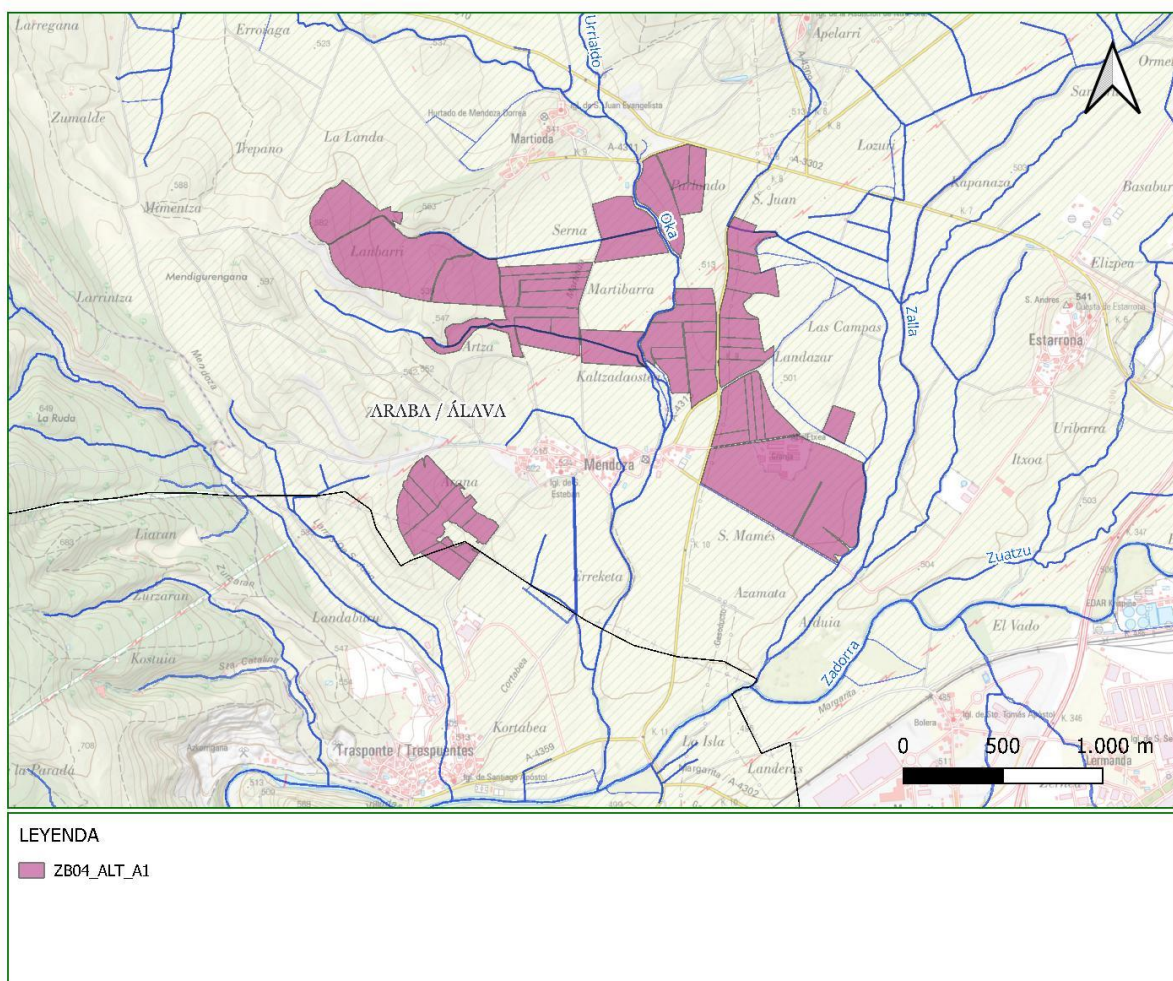


Figura 34: Alternativa A1 de la planta fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 4.

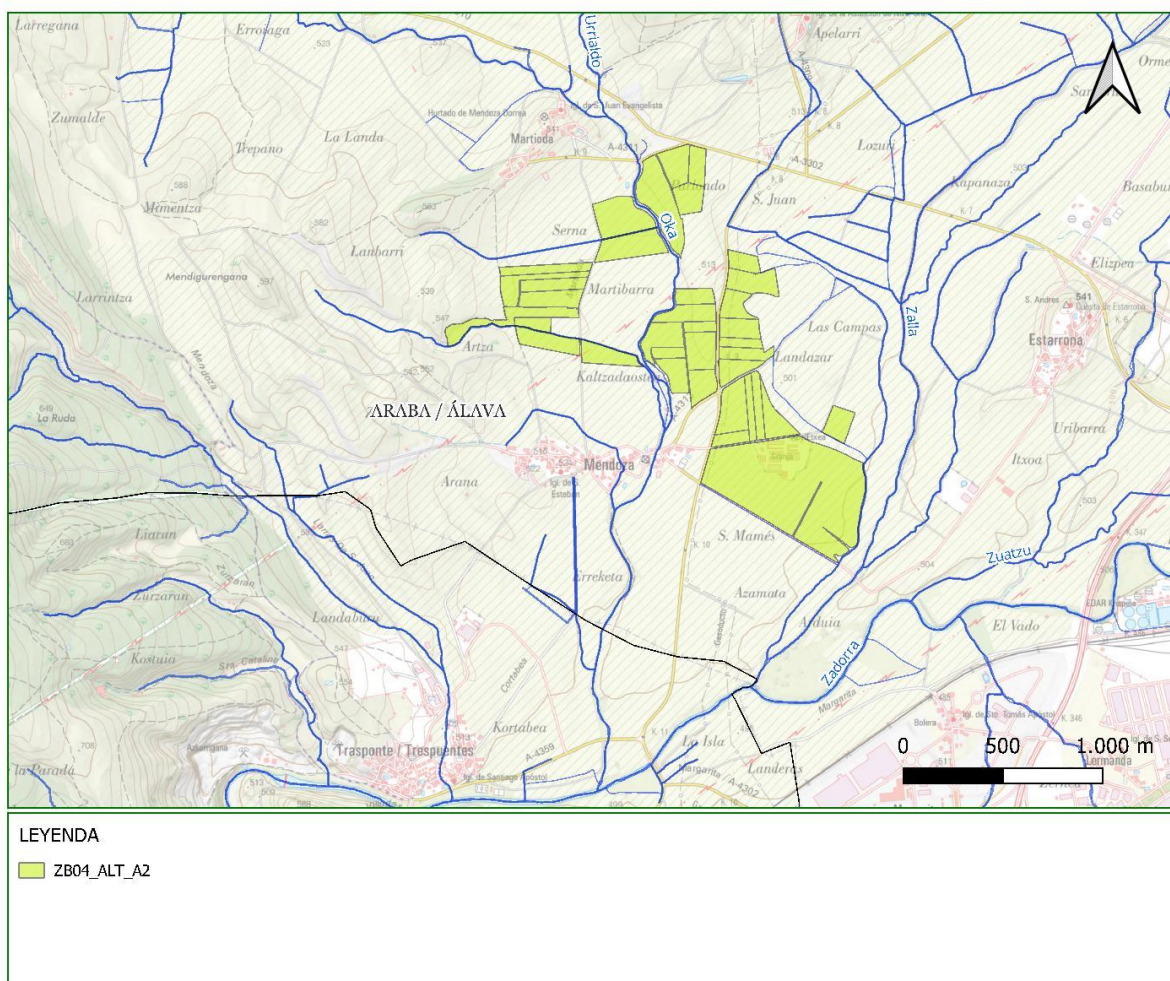


Figura 35: Alternativa A2 de la planta fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 4.

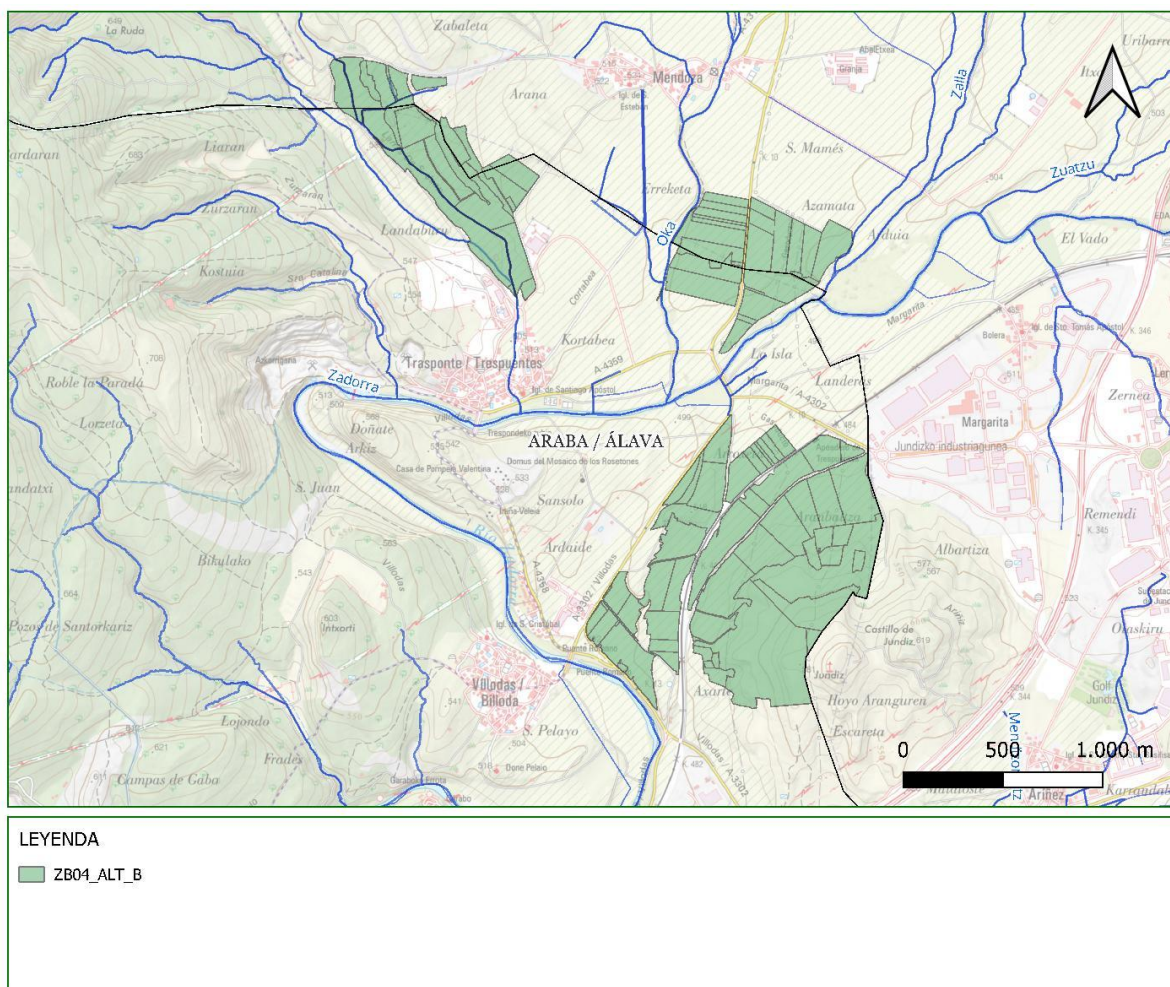


Figura 36: Alternativa B de la planta fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 4.

De acuerdo con las figuras expuestas anteriormente se configuran 3 alternativas integrales de cara a realizar una evaluación ambiental igualmente integral o de conjunto.

3.4.1.4.1 Alternativa ZB04_ALT_A1

Estas parcelas se ubican en su totalidad sobre terrenos cultivados con cultivos herbáceos en secano, en zonas bastante llanas con alguna pequeña ondulación. La cota varía de entre los 475 y los 575 m.s.n.m., y las pendientes mayoritariamente se sitúan en torno al 0-15%. Estas parcelas cuentan con una presencia de vegetación natural escasa, presentándose esta en las márgenes de los caminos y algunos linderos entre parcelas.

Según la cartografía de los ríos de URA, esta alternativa se construye alrededor de la masa de agua del río Laña, tanto a un lado como al otro, y se observan otras 6 escorrentías sin nombre, además de llegar con una parcela hasta

En cuanto a la Red Natura 2000, se encuentra fuera de la zona de Red Natura del Río Zadorra que queda a una distancia de más de 300 metros.

Estas parcelas no afectan a ningún espacio natural protegido ni tampoco a Humedales Ramsar, Reserva de la Biosfera, zonas húmedas, IBAs, reservas naturales fluviales, tramos de interés Natural y Medioambiental y planes de gestión de la flora amenazada.

No obstante, las parcelas dispuestas en el límite de las riberas del río Oka están incluidas mínimamente en el plan de gestión del avión zapador.

Según la cartografía de hábitats de Interés comunitario (HIC) de País Vasco, las riberas del río Oka se encuentran habitadas por el hábitat prioritario Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (91E0*).

Por otro lado, se encuentran los hábitats no prioritarios siguientes:

- Matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio frecuente de genisteas (4090)
- Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis* (9240)

A nivel paisajístico la alternativa se encuentra sobre la unidad del paisaje presente en el área funcional de Álava Central, en la Llanada de Vitoria-Gasteiz (ID01), la cual presenta una calidad y una fragilidad paisajísticas medias. Asimismo, dichas parcelas se sitúan en zonas una visibilidad media-baja, asentándose sobre terrenos de cultivo herbáceo en secano.

Se afecta mínimamente al Monte de Utilidad Pública de Monte Alto.

En cuanto al patrimonio cultural declarado, dentro de las parcelas de implantación no se localizan elementos arqueológicos y arquitectónicos. No obstante, el puente de Martioda se encuentra a pocos metros de las parcelas que se encuentran cerca de la ribera del río Oka.

Relativo al nivel socioeconómico, el municipio de Vitoria-Gasteiz cuenta con una población de 248.106 habitantes y presenta una densidad de población de 897,95 hab/km² (Eustat 2022) y el municipio de Iruña Oka / Iruña de Oca cuenta con una población de 5.306 habitantes y presenta una densidad de 67,75 hab/km² (Eustat 2022). El mercado de trabajo arroja unos índices de paro del 12,1% en Vitoria-Gasteiz y 10,7% en Iruña Oka / Iruña de Oca datos superiores al paro registrado en el Territorio Histórico (8,8%).

3.4.1.4.2 Alternativa ZB04_ALT_A2

Estas parcelas se ubican en su totalidad sobre terrenos cultivados con cultivos herbáceos en secano, en zonas bastante llanas con alguna pequeña ondulación. La cota varía de entre los 475 y los 575 m.s.n.m., y las pendientes mayoritariamente se sitúan en torno al 0-15%. Estas parcelas cuentan con una presencia de vegetación natural escasa, presentándose esta en las márgenes de los caminos y algunos linderos entre parcelas.

Según la cartografía de los ríos de URA, esta alternativa se construye alrededor de la masa de agua del río Laña, tanto a un lado como al otro, y se observan otras 6 escorrentías sin nombre, además de llegar con una parcela hasta

En cuanto a la Red Natura 2000, se encuentra fuera de la zona de Red Natura del Río Zadorra que queda a una distancia de más de 300 metros.

Estas parcelas no afectan a ningún espacio natural protegido ni tampoco a Humedales Ramsar, Reserva de la Biosfera, zonas húmedas, IBAs, reservas naturales fluviales, tramos de interés Natural y Medioambiental y planes de gestión de la flora amenazada.

No obstante, las parcelas dispuestas en el límite de las riberas del río Oka están incluidas mínimamente en el plan de gestión del avión zapador.

Según la cartografía de hábitats de Interés comunitario (HIC) de País Vasco, las riberas del río Oka se encuentran habitadas por el hábitat prioritario Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (91E0*).

Por otro lado, se observa el hábitat no prioritario siguiente:

- Matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio frecuente de genisteas (4090)

A nivel paisajístico la alternativa se encuentra sobre la unidad del paisaje presente en el área funcional de Álava Central, en la Llanada de Vitoria-Gasteiz (ID01), la cual presenta una calidad y una fragilidad paisajísticas medias. Asimismo, dichas parcelas se sitúan en zonas una visibilidad media-baja, asentándose sobre terrenos de cultivo herbáceo en secano.

Se afecta mínimamente al Monte de Utilidad Pública de Monte Alto.

En cuanto al patrimonio cultural declarado, dentro de las parcelas de implantación no se localizan elementos arqueológicos y arquitectónicos. No obstante, el puente de Martioda se encuentra a pocos metros de las parcelas que se encuentran cerca de la ribera del río Oka.

Relativo al nivel socioeconómico, el municipio de Vitoria-Gasteiz cuenta con una población de 248.106 habitantes y presenta una densidad de población de 897,95 hab/km² (Eustat 2022) y el municipio de Iruña Oka / Iruña de Oca cuenta con una población de 5.306 habitantes y presenta una densidad de 67,75 hab/km² (Eustat 2022). El mercado de trabajo arroja unos índices de paro del 12,1% en Vitoria-Gasteiz y 10,7% en Iruña Oka / Iruña de Oca datos superiores al paro registrado en el Territorio Histórico (8,8%).

3.4.1.4.3 Alternativa ZB04_ALT_B

Estas parcelas se ubican en su totalidad sobre terrenos cultivados con cultivos herbáceos en secano, en zonas bastante llanas con alguna pequeña ondulación. La cota varía de entre los 475 y los 600 m.s.n.m., y las pendientes mayoritariamente se sitúan en torno al 0-20%. Estas parcelas cuentan con una presencia de vegetación natural escasa, presentándose esta en las márgenes de los caminos y algunos linderos entre parcelas.

Según la cartografía de los ríos de URA, esta alternativa al quedar más diseminada abarca un mayor número de riberas. Se encuentra una zona entre el río Oka y un afluente del río Zalla, y otra zona donde se asientan 3 escorrentías sin nombre. Alberga un cruce sobre el río Zadorra para conectar la línea eléctrica.

En cuanto a la Red Natura 2000, se encuentra fuera de la zona de Red Natura del Río Zadorra (ES2110010) que queda a una distancia de 4 metros en zonas de La isla y Villodas. No obstante, si se encuentran dentro de la zona periférica de protección las parcelas que están cerca en la margen derecha del río Zadorra.

Estas parcelas no afectan a ningún espacio natural protegido ni tampoco a Humedales Ramsar, Reserva de la Biosfera, zonas húmedas, IBAs, reservas naturales fluviales, tramos de interés Natural y Medioambiental, Infraestructura Verde (DOT) y planes de gestión de la flora amenazada.

No obstante, las parcelas dispuestas en el límite de las riberas del río Oka o Laña están incluidas mínimamente en el plan de gestión del avión zapador.

Según la cartografía de hábitats de Interés comunitario (HIC) de País Vasco, las riberas del río Oka y Zadorra se encuentran habitadas por el hábitat prioritario Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (91E0*) y Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*) (*parajes con notables orquídeas) (6210*).

Además, entre las parcelas se observan hábitats como el 6210 de Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*) (*parajes con notables orquídeas) y el 6220* de Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero Brachypodietea*.

Por otro lado, se encuentran los hábitats no prioritarios siguientes:

- Matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio frecuente de genisteas (4090)
- Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco Brometalia*) (6210)
- Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia* (9340)

A nivel paisajístico la alternativa se encuentra sobre la unidad del paisaje presente en el área funcional de Álava Central, en la Llanada de Vitoria-Gasteiz (ID01), la cual presenta una calidad y una fragilidad paisajísticas medias. Asimismo, dichas parcelas se sitúan en zonas una visibilidad media-baja, asentándose sobre terrenos de cultivo herbáceo en secano.

Se afecta con varias parcelas del norte de la poligonal al Monte de Utilidad Pública de Monte Alto.

En cuanto al patrimonio cultural declarado, no se localizan elementos arqueológicos y arquitectónicos dentro de las parcelas. Sin embargo, las parcelas del sur se encuentran en el límite con Oppidum de Iruña-Veleia.

Relativo al nivel socioeconómico, el municipio de Vitoria-Gasteiz cuenta con una población de 248.106 habitantes y presenta una densidad de población de 897,95 hab/km² (Eustat 2022) y el municipio de Iruña Oka / Iruña de Oca cuenta con una población de 5.306 habitantes y presenta una densidad de 67,75 hab/km² (Eustat 2022). El mercado de trabajo arroja unos índices de paro del 12,1% en Vitoria-Gasteiz y 10,7% en Iruña Oka / Iruña de Oca datos superiores al paro registrado en el Territorio Histórico (8,8%).

3.4.2 Alternativas para implantación de la línea de evacuación

Se presenta a continuación la alternativa 0 junto a las dos alternativas restantes para la línea de evacuación. Tras la determinación de los modelos de restricciones para los pasillos de evacuación valorados como socio-ambientalmente viables se procede a realizar el estudio

de alternativas. Para ello, se lleva a cabo una comparación de los efectos siguiendo los pasillos determinados entre la planta Zierbena 2 y la subestación del nudo Zierbena 400 kV y la planta Zierbena 3 y el entronque en Zuia.

Tras el trámite de información pública y de consultas a las Administraciones Públicas afectadas y a personas interesadas, las alegaciones recibidas han generado una retroalimentación y ello ha provocado que de cada alternativa seleccionada haya salido otra similar, pero con parte de la información de las alegaciones incluida. Por ello, se definen la alternativa 0 y otras 3 alternativas. (Ver planos del apartado 3.2. del Anexo III Cartografía).

3.4.2.1 Alternativa 0 o de no intervención

Tal y como se ha comentado en la alternativa 0 de las plantas fotovoltaicas los marcos estratégicos ponen de manifiesto la necesidad de generar una energía renovable que haga que Euskadi pueda llegar a neutralidad climática de CO₂ en 2050 o alcanzar en el año 2050 un consumo de energía renovable del 40% sobre el consumo final, entre otros.

La no ejecución del proyecto supondría no ayudar a conseguir los objetivos y metas relacionados con las energías renovables y GEI de Euskadi, tal y como se remarcan en los marcos estratégicos de 3E2030 (Estrategia Energética vasca 2030), Estratégica Vasca de Cambio Climático 2050 y Plan de Transición Energética y Cambio Climático 2021-2024 de Euskadi.

Por otro lado, las plantas fotovoltaicas necesitan de una línea de evacuación. Es importante señalar que la elección de la subestación de conexión donde verter la energía generada, no depende de los distintos promotores sino de la disposición y capacidad de éstas, dependientes de REE, dentro Euskadi. Actualmente, las subestaciones de Euskadi tienen una capacidad de acceso disponible para MPE RdT (MW) por debajo de las capacidades de este proyecto. La subestación disponible para este proyecto y que Solaria tiene posibilidad de verter la energía es el nudo de Zierbena 400 kV. Por ello, la línea de evacuación se dispone desde la planta fotovoltaica situada más al sur hasta el nudo Zierbena 400 kV. Es importante señalar que la elección de la subestación de conexión donde verter la energía generada, no depende de los distintos promotores sino de la disposición y capacidad de éstas, dependientes de REE, dentro de Euskadi.

Las propias plantas necesitan evacuar la energía generada a través de una línea eléctrica, que llevará circuitos de reserva y que se aprovecharían a futuro para transportar energía de otros proyectos evitando, de esta manera, tener que construir otras líneas eléctricas.

La no ejecución del proyecto de la línea de evacuación conllevaría, por tanto, anular los proyectos de planta fotovoltaicos y otros futuros proyectos de energías renovables.

La no ejecución del proyecto conllevaría, por tanto, limitar o anular nuevos proyectos empresariales que requieran un alto consumo energético en la comarca y limitaría el transporte de energía procedente de fuente renovables.

3.4.2.2 Alternativa LAT1 de la línea de evacuación

La alternativa 1 se presenta como línea eléctrica aérea de 129,254 km de longitud. Se ha diseñado siguiendo el pasillo denominado "Pasillo para la alternativa1". Esta alternativa cruza durante una longitud importante el Territorio Histórico de Bizkaia, que alberga una orografía más abrupta siendo más difícil el cruce por sus valles estrechos.

El trazado cruza un número de 30 municipios:

- Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena
- Aramaio
- Areatza
- Arrankudiaga-Zollo
- Arratzua-Ubarrundia
- Artea
- Ayala / Aiara
- Barakaldo
- Dima
- Erriberagoitia / Ribera Alta
- Galdames
- Gordexola
- Güeñes
- Iruña Oka / Iruña de Oca
- Laudio / Llodio
- Legutio
- Limitadua / El Limitado
- Okondo
- Orozko
- Ortuella
- Otxandio
- Ribera Baja / Erribera Beitia
- Valle de Trapaga-Trapagaran
- Vitoria-Gasteiz
- Zeanuri
- Zeberio
- Zierbena
- Zigoitia
- Zuia

Según la cartografía de las masas de agua de URA, esta alternativa cruza un total de 26 masas de río diferentes. De esta manera, se rebasan un total de 14 ríos de jerarquía 1, 11 arroyos de jerarquía 2, 45 de jerarquía 3, 62 de jerarquía 4 y 22 de jerarquía 5. En total 154 cruces de ríos, arroyos y escorrentías de la capa de río de URA.

La línea de esta alternativa que cruza el valle Areatza-Otxandio entre los ZEC de Gorbeia y el ZEC de Urkiola para entrar por Gojain a Zigoitia, acaba afectando por vuelo sobre el ZEC del río Zadorra (ES2110010).

La alternativa 1 no afecta a ningún Espacio Natural Protegido. Tampoco, se afecta a los Humedales Ramsar, Reserva de la Biosfera, Humedales del PTS, IBAs, Reservas Naturales Fluviales

Entre otros espacios de interés se encuentra la Infraestructura Verde de las DOT, la cual sí que se encuentra afectada. De esta manera, se rebasan en vuelo 7 ríos y aguas de transición, 16 corredores ecológicos repartidos en 10 cruces y 6 reservas de biodiversidad (Montes de Oro, Sierras de Badayo y Arrato, Río Zadorra, Área de Zierbena, Río Mayor-Las Tobas_Akirtza y Sierra de Tuyo).

En el Territorio Histórico de Bizkaia la servidumbre de 30 metros de la alternativa rebasa por un lateral el Tramo de Interés Natural y Medioambiental de Picón 2.

Asimismo, la línea pasa por encima del área de conservación y recuperación de la *Genista legionensis*, en el municipio de Zierbena.

En cuanto a la fauna amenazada, la línea cruza el área de interés y tramos a mejorar de las especies; avión zapador, visón europeo, nutria y tórtola europea. Esta alternativa vuelve a entrar al Territorio Histórico de Bizkaia tras entrar a los municipios de Okondo y Ayala / Aiara del Territorio Histórico de Álava.

La alternativa 1 tiene paso aéreo por vuelo de una longitud de 25,872 km sobre bosques naturales y seminaturales.

En cuanto a los HIC, se atraviesan un total de 33,852 km de zonas con hábitat tanto prioritarios como no prioritario. De ellas, 3,351 km pertenecen a hábitats prioritarios, es decir un 9,89% de hábitats prioritarios frente a 90,11% de hábitats no prioritarios.

Esta alternativa rebasa en aéreo 47,082 km de Montes de Utilidad Pública.

La línea rebasa las unidades de paisaje de El abra, Serantes, Barbadún, Zona minera-meatzaldea, El Regato, Zeberio y Kadagua del área de Bilbao Metropolitano, las unidades de Ganekogorta, Valle de Gordexola, Valle del Kadagua y Montes de Gumeran-Eretza del área funcional de Balmaseda-Zalla, las unidades de Valles de Pobes y Arganzón, Diapiro de Añana, Montes de Atalaya, Somo y Montemayor, Valles de Zuia y Urkabustaiz, Sierra de Tuyo, Montes Cantoblanco y Olvedo, y Sierra de Bóbeda, Valle de Otxandio, Elgeamendi, Urkilla y Altzania, Urrunaga y Ullibarri-Gamboa, Zigoitia y Corredor de Lacoymonte del área funcional de Alava Central y las unidades de Cabeceras del Arratia y Barazar-Lapurriketa del área funcional de Arratia.

Esta alternativa se puede consultar en los planos 3.3.1 del Anexo III Cartografía del presente EIA.

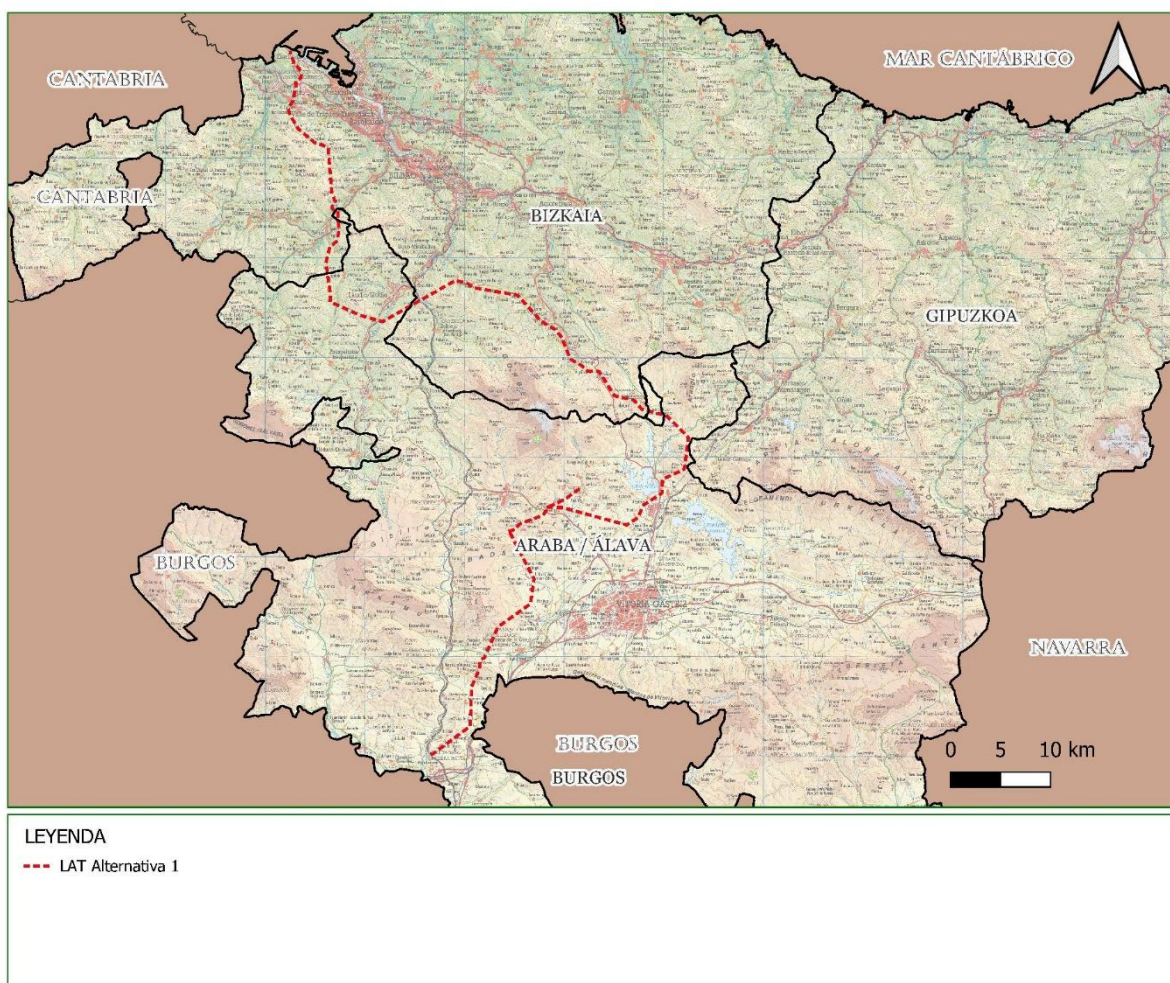


Figura 37: Línea de alta tensión Alternativa LAT1.

3.4.2.3 Alternativa LAT2A de la línea de evacuación

La alternativa 2A se presenta como línea eléctrica aérea de 100,593 km de longitud. Se ha diseñado siguiendo el pasillo denominado "Pasillo para la alternativa2". La línea que sigue esta alternativa alberga una orografía menos abrupta, siendo la mayoría en zona mediterránea con valles más condescendentes.

El trazado cruza un número de 18 municipios:

- Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena
- Amurrio
- Ayala / Aiara
- Barakaldo
- Erriberagoitia / Ribera Alta
- Galdames
- Gordexola
- Güeñes
- Iruña Oka / Iruña de Oca

- Okondo
- Ortuella
- Ribera Baja / Erribera Beitia
- Urkabustaiz
- Valle de Trapaga-Trapagaran
- Vitoria-Gasteiz
- Zierbena
- Zigoitia
- Zuia

Según la cartografía de las masas de agua de URA, esta alternativa cruza un total de 15 masas de río diferentes. De esta manera, se rebasan un total de 9 ríos de jerarquía 1, 10 arroyos de jerarquía 2, 72 de jerarquía 3, 57 de jerarquía 4 y 11 de jerarquía 5. En total 111 cruces de ríos, arroyos y escorrentías de la capa de río de URA.

La línea de esta alternativa busca el paso menos impactante entre ZECs (ZEC de Gorbeia y ZEC de Arkamu-Gibillo-Arrastaria) para poder cruzar por el corredor más estrecho y uno de los más antropizados (Carretera A-2521 y línea de ferrocarril Miranda de Ebro-Bilbao). Además, la línea cruza en vuelo, a la altura de Lukiano, el ZEC del Río Baia (ES2110006).

La alternativa 2A no afecta a ningún Espacio Natural Protegido.

Entre otros espacios de interés se encuentra la Infraestructura Verde de las DOT, la cual sí que se encuentra afectada. De esta manera, se rebasan en vuelo 4 ríos y aguas de transición, 12 corredores ecológicos repartidos en 6 cruces y 7 reservas de biodiversidad (Arkamu-Gibillo-Arrastaria, Montes de Oro, Sierras de Badayo y Arrato, Río Zadorra, Área de Zierbena, Río Mayor-Las Tobas_Akirtza y Sierra de Tuyó).

En el Territorio Histórico de Bizkaia la servidumbre de 30 metros de la alternativa rebasa por un lateral el Tramo de Interés Natural y Medioambiental de Picón 2.

Asimismo, la línea pasa por encima del área de conservación y recuperación de la *Genista legionensis*, en el municipio de Zierbena.

En cuanto a la fauna amenazada, la línea cruza el área de interés y tramos a mejorar de las especies; avión zapador, visón europeo, nutria y tórtola europea. Entre los planes de gestión se afecta, también, al Plan Conjunto de Gestión de las aves necrófagas en Arkamu-Gibillo-Arrastaria.

La alternativa 2A tiene paso aéreo por vuelo de una longitud de 21,858 km sobre bosques naturales y seminaturales

En cuanto a los HIC, se atraviesan un total de 30,066 km de zonas con hábitat tanto prioritarios como no prioritario. De ellas, 2,826 km pertenecen a hábitats prioritarios, es decir un 9,39% de hábitats prioritarios frente a 90,61% de hábitats no prioritarios.

Esta alternativa rebasa en aéreo 42,7 km de Montes de Utilidad Pública.

La línea rebasa las unidades de paisaje de Serantes y Zona minera-meatzaldea del área de Bilbao Metropolitano, las unidades de Valle de Gordexola, Valle del Kadagua y Montes de Grumeran-Eretza del área funcional de Balmaseda-Zalla; Montes y Valles de Balmaseda-Arceniega de Ayala y las unidades de Badaia; Arkamu y Gibillo, Corredor de Lacoymonte,

Diapiro de Añana y Montes de Atalaya, Somo y Montemayor, Gorbeia, Llanada de Vitoria-Gasteiz, Sierra de Tuyo, Montes Cantoblanco y Olvedo y Sierra de Bóveda, Valle del Ebro (Confluencia con Zadorra y Ayuda), Valles de Pobes y Arganzón y Valles de Zuia y Urkabustaiz de la unidad de Álava Central.

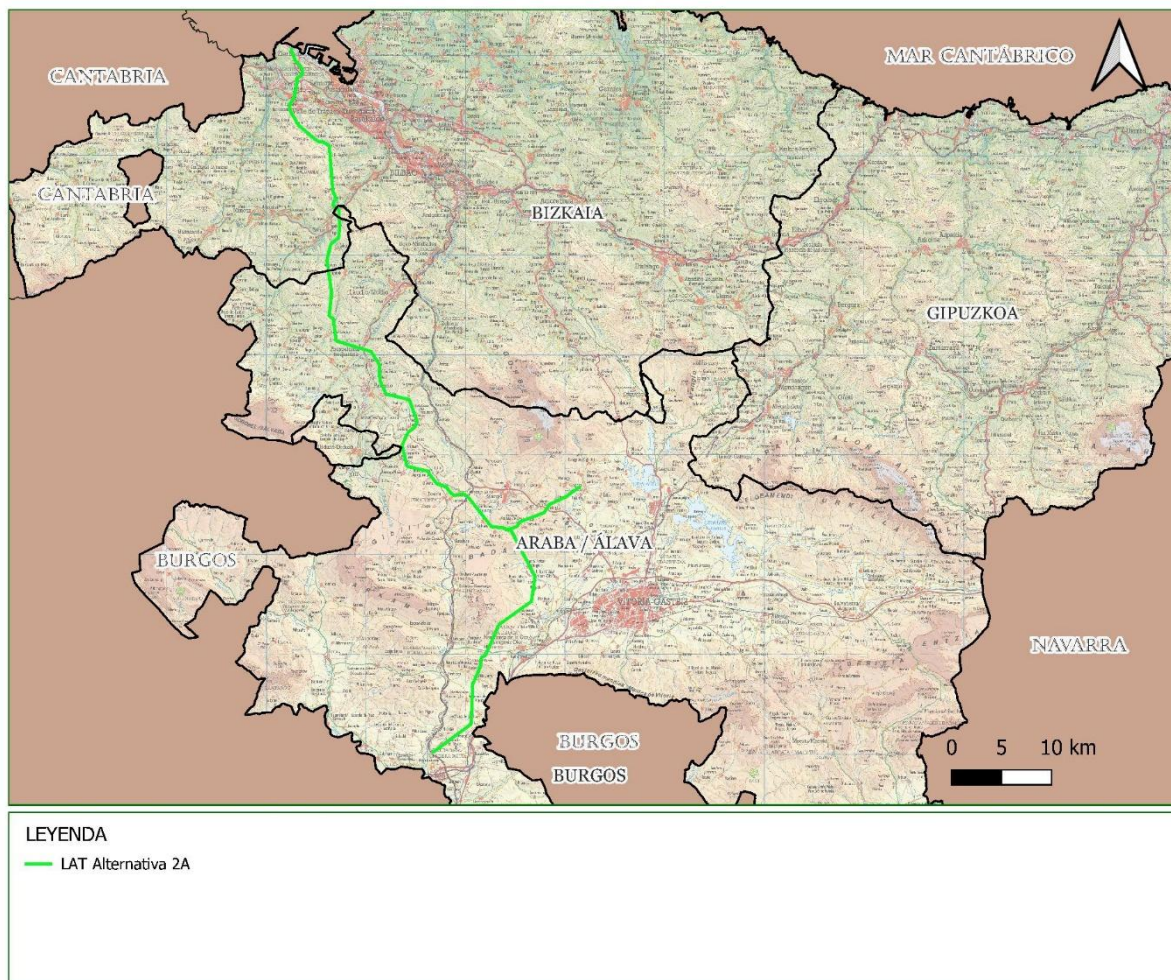


Figura 38: Línea de alta tensión Alternativa 2A.

3.4.2.4 Alternativa LAT2B de la línea de evacuación

Esta alternativa proviene de las alegaciones realizadas por las Administraciones Públicas afectadas y a personas interesadas. Se trata de una adaptación a las alegaciones

La alternativa 2B se presenta como línea eléctrica aérea-subterránea de 124,442 km de longitud (94,6 km en aéreo y 29,9 en subterráneo). Se ha diseñado siguiendo el pasillo denominado "Pasillo para la alternativa2". La línea que sigue esta alternativa alberga una orografía menos abrupta, siendo la mayoría en zona mediterránea con valles más condescendientes.

El trazado cruza un número de 16 municipios:

- Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena

- Amurrio
- Armiñon
- Ayala / Aiara
- Erriberagoitia / Ribera Alta
- Galdames
- Gordexola
- Güeñes
- Iruña Oka / Iruña de Oca
- Okondo
- Ribera Baja / Erribera Beitia
- Urkabustaiz
- Vitoria-Gasteiz
- Zierbena
- Zigoitia
- Zuia

Según la cartografía de las masas de agua de URA, esta alternativa cruza un total de 19 masas de río diferentes. De esta manera, se rebasan un total de 9 ríos de jerarquía 1, 9 arroyos de jerarquía 2, 27 de jerarquía 3, 53 de jerarquía 4 y 15 de jerarquía 5. En total 113 cruces de ríos, arroyos y escorrentías de la capa de río de URA.

La línea de esta alternativa busca minimizar las afecciones que alberga sobre la Red Natura 2000, para ello, se han soterrado el cruce del ZEC del río Baia a la altura de Lukiano y también la ZEC de Arkamu-Gibillo-Arrastaria

La alternativa 2B no afecta a ningún Espacio Natural Protegido.

Entre otros espacios de interés se encuentra la Infraestructura Verde de las DOT, la cual sí que se encuentra afectada. De esta manera, se han soterrado 2 ríos de transición y en aéreo se cruza 3 (entre ellos el Izalde que alberga un cruce soterrado y otro en aéreo), 12 corredores ecológicos (de los 6 cruces que se llevan a cabo 4 se hace soterrados y 2 aéreos) y 7 reservas de biodiversidad (Arkamu-Gibillo-Arrastaria, Área de Zierbena y Río Baia se cruzan soterrados Sierra de Tuyo, Montes de Oro, Sierras de Badayo y Arrato (tiene 2 cruces en aéreo y 1 en soterrado) y Río Mayor-Las Tobas_Akirtza en aéreo).

En el Territorio Histórico de Bizkaia la línea rebasa en aéreo el Tramo de Interés Natural y Medioambiental de Picón 2.

En cuanto a la fauna amenazada, la línea cruza el área de interés y tramos a mejorar de las especies; avión zapador, visón europeo, nutria y tórtola europea. La zona de tórtola europea y los cruces en el Territorio Histórico de Álava se llevan a cabo soterrados. Entre los planes de gestión se afecta, también, al Plan Conjunto de Gestión de las aves necrófagas en Arkamu-Gibillo-Arrastaria, este se cruza en soterrado.

La alternativa 2B tiene cruce soterrado de una longitud de 9,274 km sobre bosques naturales y seminaturales

En cuanto a los HIC, se atraviesan un total de 34,7 km más o menos de zonas con hábitat tanto prioritarios como no prioritario. De ellas, 2,7 km pertenecen a hábitats prioritarios, es decir un 7,8% de hábitats prioritarios frente a 92,2% de hábitats no prioritarios.

Esta alternativa rebasa en aéreo 53,89 km de Montes de Utilidad Pública. 13,3 km soterrados y 40,6 km en aéreo.

La línea rebasa las unidades de paisaje de Serantes y Zona minera-meatzaldea del área de Bilbao Metropolitano, las unidades de Valle de Gordexola, Valle del Kadagua y Montes de Grumeran-Eretza del área funcional de Balmaseda-Zalla; Montes y Valles de Balmaseda-Arceniega de Ayala y las unidades de Badaia; Arkamu y Gibillo, Corredor de Lacoymonte, Diapiro de Añana y Montes de Atalaya, Somo y Montemayor, Gorbeia, Llanada de Vitoria-Gasteiz, Sierra de Tuyo, Montes Cantoblanco y Olvedo y Sierra de Bóbeda, Valle del Ebro (Confluencia con Zadorra y Ayuda), Valles de Pobes y Arganzón y Valles de Zuia y Urkabustaiz de la unidad de Álava Central.

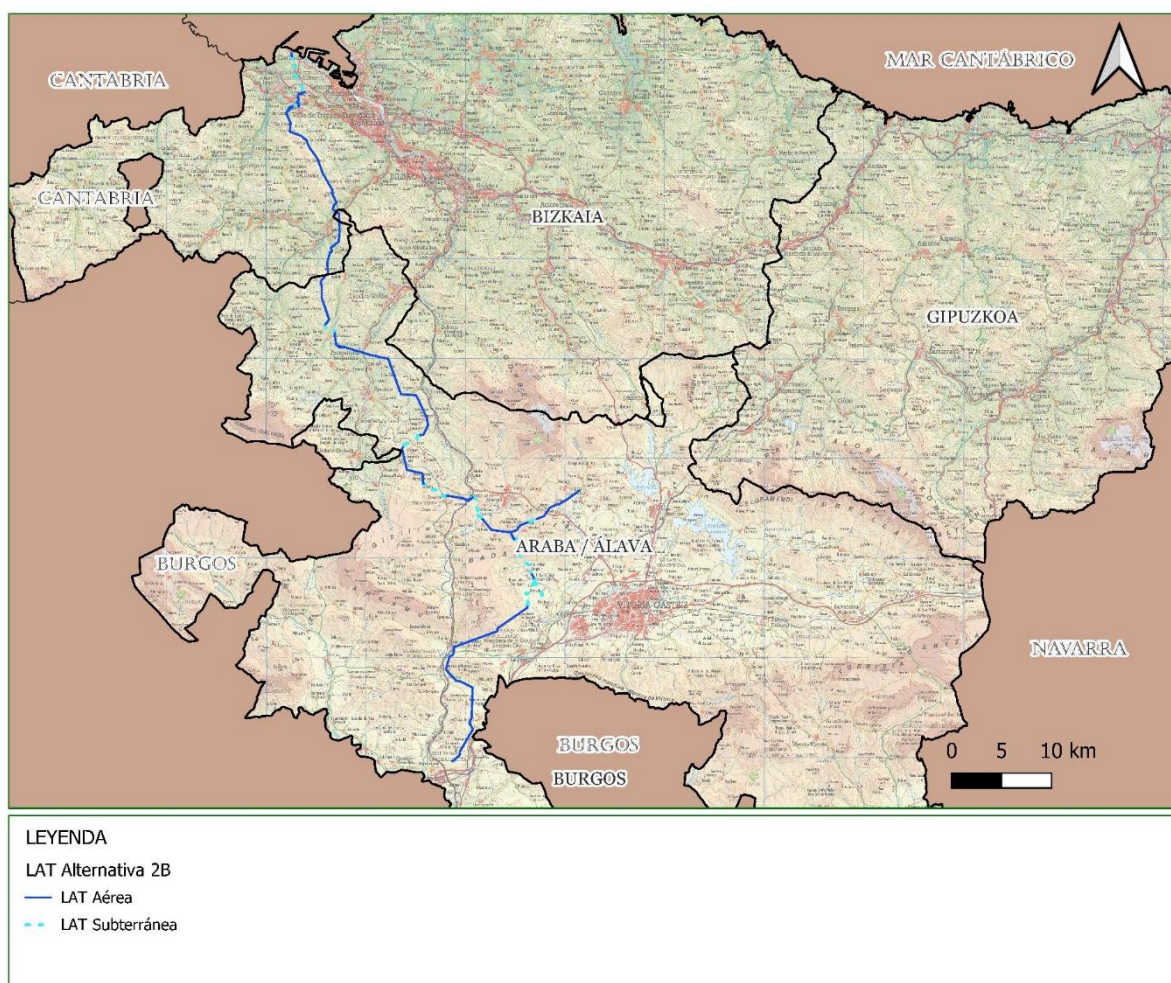


Figura 39: Línea de alta tensión Alternativa LAT2B.

3.4.3 Valoración de alternativas desde el punto de vista ambiental, social y económico

A continuación, se analizan las alternativas propuestas para cada planta fotovoltaica o para la línea de alta tensión.

3.4.3.1 Valoración de las alternativas para las plantas fotovoltaicas

Se han analizado dos alternativas para cada planta de Zierbena Solar mediante una matriz de alternativas que tiene en cuenta los siguientes criterios de valoración:

- Criterios tecnológicos.
 - Recurso solar.
 - Superficie de implantación de las PFV's.
- Criterios Ambientales.
 - Afección al Dominio Público Hidráulico (DPH).
 - Afección a espacios pertenecientes a la Red Natura 2000.
 - Afección a Espacios naturales protegidos.
 - Afección a otros espacios de interés.
 - Afección paisajística.
 - Afección a Hábitats de Interés Comunitario (HIC).
 - Afección a Montes de Utilidad Pública (MUP).
 - Afección a Infraestructuras.
- Criterios Socioeconómicos
 - Impacto generado por el aumento de ingresos por tasas municipales.
 - Impacto generado por la modificación del nivel de renta y la creación de empleo.

En las tablas que se adjuntan en los siguientes subapartados se indica cuantitativamente el valor de cada uno de los indicadores empleados en el estudio de alternativas. Se marcan en rojo las opciones con peor comportamiento ambiental, el amarillo las intermedias y en verde las ambientalmente más favorables.

3.4.3.1.1 Zierbena Solar 2 (ZB02)

Las alternativas A y B1 albergan una superficie muy similar, en cambio, la alternativa B2 presenta, tras el trámite de información pública y de consultas, un menor número de parcelas y menor superficie total de ocupación. Por ello, es la más favorable en criterios tecnológicos.

Para esta alternativa B2, respondiendo a ADIF se han eliminado varias parcelas al oeste de la poligonal debido a que coincidía con el futuro trazado del Tren de Alta Velocidad (TAV).

Igualmente se ha reubicado la SE Ribera por interferir con el trazado del TAV a otra parcela (alegación de la Dirección de infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava), eliminando la parcela anterior.

Tabla 11: Matriz de valoración de alternativas desde el punto de vista ambiental, social y económico de la planta solar ZB02

FACTOR		PLANTA SOLAR ALTERNATIVA ZB02		
		ALTERNATIVA ZB02_ALT_A	ALTERNATIVA ZB02_ALT_B1	ALTERNATIVA ZB02_ALT_B2
CRITERIOS TECNOLÓGICOS	Recurso Solar	4 kWh/m²día	4 kWh/m²día	4 kWh/m²día
	Superficie PFV's	144,269 ha	143,971 ha	131,279
CRITERIOS AMBIENTALES	Afección a DPH	SI (cruce del río Zadorra y otras 3 escorrentías sin nombre)	SI (adyacente al arroyo Quintanilla y a 1 escorrentía afluente de esta. Se encuentra el arroyo Pozalariz entre parcelas)	SI (1 escorrentía afluente del arroyo Quintanilla. Se encuentra el arroyo Pozalariz en una de las márgenes de algunas parcelas)
	Afección a espacios de la Red Natura 2000	SI (ZEC del Río Zadorra)	NO	NO
	Afección a ENP	NO	NO	NO
	Afección a otros espacios de interés	SI (Reservas de la biodiversidad y ríos de transición y 4 planes de fauna amenazada)	NO	NO
	Afección paisajística	Impacto medio	Impacto medio	Impacto medio
	Afección a HIC	SI (se afecta 1 HIC prioritario y otro HIC no prioritario)	SI (se afecta 1 HIC prioritario y otro HIC no prioritario)	SI (se afecta 1 HIC prioritario y otro HIC no prioritario)
	Afección a MUP	NO	NO	NO
	Patrimonio cultural declarado	SI (Camino de Santiago, ermita y poblado)	SI (Camino de Santiago)	SI (Camino de Santiago)
	Afección a Infraestructuras	NO	NO	NO
CRITERIOS SOCIECONÓMICOS	Impacto generado por el aumento de ingresos por tasas municipales	Alto	Alto	Alto
	Impacto generado por la modificación del nivel de renta y la creación de empleo	Alto	Alto	Alto

A nivel ambiental y acerca de la posible afección a ríos y arroyos, la alternativa más favorable es la alternativa B2, esta se encuentra más alejada de los ríos Baia y Zadorra y se encuentra alejada del arroyo Quintanilla, estando la alternativa A más consolidada hacia las riberas del río Zadorra con un mayor número de pequeños afluentes.

La cercanía de las parcelas de la alternativa A a las riberas del río Zadorra hace que se afecte al ZEC del Río Zadorra, por ello, la alternativa B1 y B2 que se alejan de esta son las más favorable en este caso. Sobre la alternativa B2, esta se aleja de la parte alta del arroyo de Pozalariz tal y como añade URA en las respuestas a las consultas.

Del mismo modo, la alternativa A afecta a otros valores ambientales, siendo la alternativa B1 y B2 las que no afectan a espacios naturales.

A nivel paisajístico, las tres alternativas son similares al situarse en zonas de visibilidad media. En menor medida la alternativa B2 al tener una menor superficie será la más favorable.

La afección a los hábitats es similar en las tres alternativas.

Ninguna de las alternativas afecta a zonas de Montes de Utilidad Pública.

La alternativa A afecta sobre un mayor número de elementos culturales declarados. No obstante, el Camino de Santiago es afectado por todas las alternativas, en el caso de las Alternativas B1 y B2 se adaptarán a los 30 metros de zona de afección tal y como se menciona en el Decreto 66/2022.

A nivel de infraestructuras, las tres alternativas son similares ya que no afectan a la red de carreteras de Álava.

A nivel socioeconómico, por un lado, la alternativa A y por otro las B1 y B2 se sitúan en un municipio del Territorio Histórico de Álava, los cuales presentan un nivel de renta similar, por lo que desde el punto de vista social y económico (tasas e impuestos municipales), las tres alternativas son similares.

Finalmente, por los motivos expuestos en la tabla y en los párrafos anteriores, **la alternativa B2 es la alternativa seleccionada como la más viable.**

3.4.3.1.2 *Zierbena Solar 3 (ZB03)*

Entre las tres alternativas, la alternativa más favorable a nivel tecnológico es la alternativa B2, dado que presenta una ocupación menor de parcelas, tras el trámite de información pública y de consultas y sus consecuentes alegaciones.

Se han eliminado las parcelas o extraído de los vallados las áreas en las que se observan infraestructuras, además, se han extraído también parcelas que presentan un uso del suelo de pasto montano, tal y como se ha mencionado desde la alegación de Agricultura y Ganadería del Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco.

Igualmente se ha retranqueado los vallados a 200 metros de las parcelas destinadas a zona deportiva en Gopegi, tal y como ha mencionado la Junta Administrativa de Eribe en su alegación.

Tabla 12: Matriz de valoración de alternativas desde el punto de vista ambiental, social y económico de la planta solar ZB03

FACTOR		PLANTA SOLAR ALTERNATIVA ZB3		
		ALTERNATIVA ZB3_ALT_A	ALTERNATIVA ZB03_ALT_B1	ALTERNATIVA ZB03_ALT_B2
CRITERIOS TECNOLÓGICOS	Recurso Solar	4 kWh/m ² día	4 kWh/m ² día	4 kWh/m ² día
	Superficie PFV's	177,477 ha	144,800 ha	109,447 ha
CRITERIOS AMBIENTALES	Afección a DPH	SI (2 arroyos Sampedraurre y Kumoste y más de 10 escorrentías sin nombre)	SI (2 arroyos Amestondo y Araneko y alrededor de 5 escorrentías sin nombre)	SI (2 arroyos Amestondo y Araneko y alrededor de 5 escorrentías sin nombre)
	Afección a espacios de la Red Natura 2000	NO (si su zona periférica de protección)	NO	NO
	Afección a ENP	SI (Parque Natural del Gorbeia)	NO	NO
	Afección a otros espacios de interés	SI (1 Reserva de la biodiversidad)	NO	NO
	Afección paisajística	Impacto medio	Impacto medio	Impacto medio
	Afección a HIC	SI (se afecta 1 HIC prioritario y 3 HIC no prioritarios)	SI (se afecta 3 HIC no prioritarios)	SI (se afecta 3 HIC no prioritarios)
	Afección a MUP	SI (MUP Gorbea)	NO	NO
	Patrimonio cultural declarado	NO	NO	NO
	Afección a Infraestructuras	SI (Cruce sobre la A-3608)	SI (Cruce sobre la A-3610 y las A-4409 y la 4408)	SI (Cruce sobre la A-3610 y las A-4409 y la 4408)
CRITERIOS SOCIECONÓMICOS	Impacto generado por el aumento de ingresos por tasas municipales	Alto	Alto	Alto
	Impacto generado por la modificación del nivel de renta y la creación de empleo	Alto	Alto	Alto

A nivel ambiental y acerca de la posible afección a ríos y arroyos, las alternativas más favorables son la alternativa B1 y B2. Las tres se encuentran alrededor de varios arroyos y sus afluentes, no obstante, las alternativas B1 y B2 tienen menos escorrentías afectadas que la alternativa A dado que esta se alarga mucho ocupando un mayor número de pequeñas cuencas. En la alternativa B2 se han eliminado varias parcelas debido a la alegación de URA sobre el sondeo de abastecimiento en la parcela 414 del polígono 6.

En cuanto a afección sobre Red Natura y Espacios Naturales Protegidos y otros espacios naturales, las favorables son las alternativas B1 y B2. La alternativa A afecta sobre las zonas periféricas de protección del ZEC del Gorbeia y en menor medida al Parque Natural de Gorbeia y una reserva de biodiversidad.

A nivel paisajístico, las dos alternativas son similares al situarse en zonas de visibilidad media. En el caso de la alternativa B2, al ocupar una menor superficies sería más favorable aún.

En cuanto a la afección a los HIC son más favorables las alternativas B1 y B2, ya que no tienen hábitats prioritarios afectados y un número similar de no prioritarios a la alternativa A.

La alternativa A afecta mínimamente al MUP de Gorbea, sin embargo, las alternativas B1 y B2, aunque están en el límite con varias parcelas no afectan a los MUP del entorno.

A nivel de infraestructuras, la alternativa A se concentra alrededor de la A-3608 de la red local, la alternativa B1 y B2, en cambio tiene cruces sobre la A-3610 y las carreteras vecinales A-4408 y A-4409, por lo que la mejor alternativa es la Alternativa A.

A nivel socioeconómico, las tres alternativas planteadas, se sitúan en el mismo municipio del Territorio Histórico de Álava.

Finalmente, por los motivos expuestos en la tabla y en los párrafos anteriores, **la alternativa B2 es la alternativa seleccionada como la más viable.**

3.4.3.1.3 Zierbena Solar 4 (ZB04)

Entre las tres alternativas, la alternativa más favorable a nivel tecnológico es la alternativa B2, dado que presenta una ocupación menor de parcelas, tras el trámite de información pública y de consultas y sus consecuentes alegaciones.

Se han eliminado las parcelas pertenecientes a áreas de Valor Agrícola Paisajístico del Plan General de Ordenación Urbana que prohíbe dichas infraestructuras en estas áreas.

Tabla 13: Matriz de valoración de alternativas desde el punto de vista ambiental, social y económico de la planta solar ZB04.

FACTOR		PLANTA SOLAR ALTERNATIVA ZB4		
		ALTERNATIVA ZB4_ALT_A1	ALTERNATIVA ZB4_ALT_A2	ALTERNATIVA ZB04_ALT_B
CRITERIOS TECNOLÓGICOS	Recurso Solar	4 kWh/m ² día	4 kWh/m ² día	4 kWh/m ² día
	Superficie PFV's	166,145 ha	110,006 ha	206,299 ha
CRITERIOS AMBIENTALES	Afección a DPH	SI (río Oka, Zalla y 4 escorrentías sin nombre)	SI (río Oka, Zalla y 4 escorrentías sin nombre)	SI (Río Zadorra, Oka y 3 escorrentías sin nombre)
	Afección a espacios de la Red Natura 2000	NO	NO	NO
	Afección a ENP	NO	NO	NO
	Afección a otros espacios de interés	SI (plan de gestión del avión zapador)	SI (plan de gestión del avión zapador)	SI (plan de gestión del avión zapador)
	Afección paisajística	Impacto medio	Impacto medio	Impacto medio
	Afección a HIC	SI (se afecta 1 HIC prioritario y 1 HIC no prioritario)	SI (se afecta mínimamente 1 HIC no prioritario)	SI (se afecta 2 HIC prioritarios y 3 HIC no prioritarios)
	Afección a MUP	SI (MUP Canto Blanco)	SI (MUP Canto Blanco)	SI (MUP Canto Blanco)
	Patrimonio cultural declarado	NO	NO	NO
	Afección a Infraestructuras	SI (A-3302)	SI (A-3302)	SI (A-3302)
CRITERIOS SOCIECONÓMICOS	Impacto generado por el aumento de ingresos por tasas municipales	Medio	Medio	Alto
	Impacto generado por la modificación del nivel de renta y la creación de empleo	Medio	Medio	Alto

A nivel ambiental y acerca de la posible afección a ríos y arroyos, la alternativa B alberga parcelas muy cerca del río Oka y del río Zadorra con cruces sobre un número de escorrentías similares a las alternativas A1 y A2. Ambas alternativas A mantienen cercanías al río Oka únicamente.

Las tres alternativas no afectan sobre Red Natura 2000 y Espacios Naturales Protegidos, si bien, las parcelas de la alternativa B se encuentran muy cerca de la ribera del río Zadorra.

Sobre otros espacios de interés, todas las alternativas afectan al plan de gestión del avión zapador.

A nivel paisajístico, las tres alternativas son similares al situarse en zonas de visibilidad media. En menor medida, la alternativa A2 al tener una menor superficie será la más favorable.

En cuanto a la afección a los HIC es más favorable la alternativa A2, ya que tiene menos HIC afectados.

Las tres alternativas afectan al MUP de Monte Alto, en el caso de la Alternativa B en mayor medida.

A nivel de infraestructuras, las tres alternativas se centran alrededor de la A-3302 con cruces en la misma.

A nivel socioeconómico, las alternativas A1 y B, se sitúan en dos municipios del Territorio Histórico de Álava pero la alternativa B2 únicamente se centra en el municipio de Vitoria-Gasteiz. El impacto en los dos municipios es dispar, siendo en Iruña Oka / Iruña de Oca mayor desde el punto de vista social y económico (tasas e impuestos municipales), por lo que la alternativa socioeconómica más favorable sería la B.

Finalmente, por los motivos expuestos en la tabla y en los párrafos anteriores, aunque las alternativas A1 y A2 sean muy similares, **la alternativa A2 es la alternativa seleccionada debido a su menor afección superficial, las parcelas se encuentran más cohesionadas y tiene una menor afección a MUP e HIC prioritarios y no prioritarios.**

3.4.3.2 *Valoración de las alternativas para la línea de alta tensión*

Se han analizado dos alternativas para la línea de alta tensión mediante una matriz de alternativas que tiene en cuenta los siguientes criterios de valoración:

- Criterios técnicos.
 - Dificultad de la orografía
 - Longitud LAT
- Criterios Ambientales.
 - Afección al Dominio Público Hidráulico (DPH).
 - Afección a espacios pertenecientes a la Red Natura 2000.
 - Afección a Espacios naturales protegidos.
 - Afección a otros espacios de interés ambiental.

- Afección paisajística.
- Afección a Hábitats de Interés Comunitario (HIC).
- Afección a Montes de Utilidad Pública (MUP).
- Afección a municipios.
- Criterios Socioeconómicos
 - Coste económico.
 - Impacto generado por el aumento de ingresos por tasas municipales.
 - Impacto generado por la modificación del nivel de renta y la creación de empleo.

En las tablas que se adjuntan en los siguientes subapartados se indica cuantitativamente el valor de cada uno de los indicadores empleados en el estudio de alternativas. Se marcan en rojo las opciones con peor comportamiento ambiental, el amarillo las intermedias y en verde las ambientalmente más favorables.

3.4.3.2.1 Línea de evacuación

Tal y como se puede observar en la tabla siguiente, a nivel tecnológico, la alternativa más favorable es la alternativa 2B, aunque presente una longitud alta, en parte, alberga un 24% subterráneo. La alternativa 2A representa a la alternativa de menor longitud, sin embargo, su línea es totalmente aérea.

Esta línea, está basada en la alternativa 2A y en las alegaciones propuestas por las Administraciones Públicas afectadas y a personas interesadas. Los cambios generales que ha albergado esta línea en comparación con la alternativa 2A han sido los siguientes:

- Se ha modificado la línea y sus apoyos entre los anteriores apoyos RIZU-1 a RIZU-12 por coincidir con el futuro trazado del TAV, condicionante de ADIF. La línea se ha movido hacia el este de la situación en la alternativa 2A.
- El Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente de la Dirección de Agricultura y Ganadería del Gobierno Vasco expone que se evite la ubicación de apoyos en suelos categorizados en el PTS Agroforestal como “pasto montano”. Se evitará esta ubicación.
- El Ayuntamiento de Ribera Alta informa de una nidificación de Alimoche en su municipio, por ello, se ha evitado pasar por dentro de los 1.000 metros de protección que se dan sobre los posaderos habituales o nidificación de esta especie. En este caso, se evita pasar por el centro de la Sierra de Tuyo y se bordea por las cercanías a Anúcita y Subijana-Morillas, incorporándose la línea unos 4,6 km antes al paralelismo existente con otras líneas de alta tensión que pasan por la zona y avanzan por las laderas de la Sierra de Badaia.
- El Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz condiciona de que en la calificación “Áreas de Valor Agrícola Paisajístico (AV-AP)” está prohibido todo tipo de infraestructuras excepto las relativas a vías de transporte y líneas subterráneas.
- El Concejo de Olano expone la modificación del apoyo GOZU-5b para evitar la afección a la zona arqueológica del “Campo Tubular de Güenda”.
- Tras las alegaciones del Servicio de Sostenibilidad Ambiental y Servicio de Patrimonio Natural se han soterrado zonas con sensibilidad ambiental (Corredores ecológicos), cambiado de ubicación la SET de Zuia y soterrado las zonas de Red

- Natura: uno de los cruces por la Reserva de Biodiversidad de la Sierra de Badayo y Arrato, corredor ecológico de Gorbeia – Sierras de Badayo y Arrato 2 y 3, corredor ecológico Gorbeia – Robledales de Urkabustaiz, Red Natura ZEC Río Baia, Red Natura ZEC Arkamu-Gibillo-Arrastaria y Reserva de Biodiversidad Arkamu-Gibillo-Arrastaria, corredor ecológico Sierra Salvada – Sierra Salvada 5, corredor ecológico Gorbeia – Sierra Salvada, Urbaibai – Sierra Salvada y Sierra Salvada – Armañon y Reserva de Biodiversidad Área de Zierbena.
- Tras las alegaciones de la Dirección de Cultura de la Diputación Foral de Álava se han modificado varios apoyos del proyecto anterior ZULU-3 y ZULU-4.
 - Tras las alegaciones del Servicio de Calidad Ambiental de la Diputación Foral de Bizkaia se ha modificado el apoyo ZULU-34 del anterior proyecto por afección a poblaciones de rana ágil.
 - Tras la alegación del Servicio de Calidad Ambiental de la Diputación Foral de Bizkaia se han adaptados los siguientes apartados:
 - o Cambiado los apoyos ZULU-107 y ZULU-108 evitando el uso de la “Senda de los Galdameses”.
 - o Alejamiento sobre el embalse de Oiola, se ha valorado otra alternativa para evitar esta zona.
 - o Se ha modificado el acceso a ZULU-84 para el evitar el paso por una zona de cultivo de vid.
 - o Se ha alejado la línea de alta tensión del ámbito protegido de la estación megalítica Eretza.
 - o Se ha soterrado la zona de la reserva de biodiversidad del Área de Zierbena y alejado del área de conservación y recuperación de la *G. legionensis* en Punta Lucero.
 - o Se ha soterrado el área de intervención Prioritaria-Nivel 2 de la *Streptopelia turtur* a la altura del municipio de Zierbena.
 - o Se ha alejado mediante otra alternativa la línea de alta tensión de los apoyos ZULU-110 y ZULU-111 del anterior proyecto para alejarse de los ACA del Alimoche.
 - Se ha cumplido con el PTP del Área Funcional de Llodio para atender a la alegación de Amurrio sobre el tema de evitar la influencia electromagnética según el criterio de 1 m de distancia a cada lado de la línea por cada kV de ésta. Se han evitado mínimo los 400 m de distancia sobre cualquier lugar donde vivan o trabajen personas.
 - Tras la alegación del Servicio de Patrimonio Natural de la Diputación Foral de Bizkaia se han adaptado los siguientes apartados:
 - o Se plantea nueva alternativa para evitar los accesos a los apoyos ZULU-105, 106, 107 y 108 del anterior proyecto para evitar afecciones muy graves a poblaciones de cangrejo.
 - o Se ha alejado mediante otra alternativa la línea de alta tensión de los apoyos ZULU-110 y ZULU-111 del anterior proyecto para alejarse de los ACA del Alimoche.
 - o Soterramiento de la línea entre los apoyos ZULU-128 a 138 para no discurrir por encima de las áreas de protección (MUP Monte Luzero).
 - Tras la alegación del Ayuntamiento de Valle de Trápaga se han adaptado los siguientes apartados:

- Se evitan los afloramiento de LIG del Pantano de Loiola y Explotación a cielo abierto de la Reineta-Arboleda.
- Se evitan los apoyos en suelos contaminados.
- Se evitan colocar apoyos en Tramos a mejorar del Plan de Gestión del visón europeo.
- La línea eléctrica, entre los apoyos AP-ZULU 117 y 125, atraviesa un Área Rural de Interés Paisajístico existente en la zona sur de Abanto- Zierbena, definida en el plano de ordenación «3. Malla verde» del PTP de Bilbao Metropolitano, según alegación de la Sección de Ordenación Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia. La alternativa evita afectar esta zona.

Tabla 14: Matriz de valoración de alternativas desde el punto de vista ambiental, social y económico de las alternativas de las líneas de evacuación

FACTOR		LÍNEA DE ALTA TENSIÓN		
		ALTERNATIVA LAT1	ALTERNATIVA LAT2A	ALTERNATIVA LAT2B
CRITERIOS TÉCNICOS	Dificultad de la orografía	Muy alta	Alta	Alta
	Longitud LAT	129,254 km	100,593 km	124,442 km (94,603 en aéreo y 29,839 en subterráneo)
CRITERIOS AMBIENTALES	Afección a DPH	SI (26 masas de agua y 154 cruces de río, arroyo o escorrentía)	SI (15 masas de agua y 111 cruces de río, arroyo o escorrentía)	SI (19 masas de agua y 114 cruces de río, arroyo o escorrentía)
	Afección a espacios de la Red Natura 2000	SI (ZEC del Río Zadorra)	SI en aéreo(ZEC de Arkamu-Gibillo-Arrastaria y ZEC del río Baia)	SI en soterrado (ZEC de Arkamu-Gibillo-Arrastaria y ZEC del río Baia)
	Afección a ENP	NO	NO	NO
	Afección a otros espacios de interés	SI (7 ríos de transición, 16 corredores ecológicos y 6 reservas de biodiversidad (DOT), 1 Tramos de interés natural y medioambiental, 1 afección sobre flora amenazada y áreas de 4 especies de fauna amenazada)	SI (4 ríos de transición, 12 corredores ecológicos y 7 reservas de biodiversidad (DOT), 1 Tramo de interés natural y medioambiental, 1 afección sobre flora amenazada y áreas de 4 especies de fauna amenazada, además de cruces sobre zonas del Plan de Aves Necrófagas)	SI (se han soterrado 2 ríos de transición y en aéreo se cruza 3, 12 corredores ecológicos (de los 6 cruces que se llevan a cabo 4 se hace soterrados y 2 aéreos) y 7 reservas de biodiversidad (3 en soterrado y 4 en aéreo). 1 Tramo de interés natural y medioambiental y áreas de 4 especies de fauna amenazada (cruces en Álava y el del área de la tórtola europea soterrados), además de cruces sobre zonas del Plan de Aves Necrófagas)
	Afección paisajística	Impacto muy alto	Impacto alto	Impacto medio-alto
	Afección a HIC	SI (se atraviesan un total de 33,852 km. De ellos un 9,89% son prioritarios y un 90,11% no prioritarios)	SI (se atraviesan un total de 30,066 km. De ellos un 9,39% son prioritarios y un 90,61% no prioritarios)	SI (se atraviesan un total de 34,7 km. De ellos un 7,8% son prioritarios y un 92,2% no prioritarios)
	Afección a MUP	SI (47,08 km en aéreo)	SI (42,7 km en aéreo)	SI (13,3 soterrados y 40,6 aéreo)
	Afección a municipios	Se afectan a 30 municipios	Se afectan a 18 municipios	Se afectan a 16 municipios
CRITERIOS SOCIOECONÓMICOS	Coste económico	Muy alto	Alto	Alto - Muy alto
	Impacto generado por el aumento de ingresos por tasas municipales	Bajo	Bajo	Bajo

FACTOR		LÍNEA DE ALTA TENSIÓN		
		ALTERNATIVA LAT1	ALTERNATIVA LAT2A	ALTERNATIVA LAT2B
	Impacto generado por la modificación del nivel de renta y la creación de empleo	Bajo	Bajo	Bajo

Referente a la afección a los cauces y del vuelo sobre el dominio público hidráulico la alternativa 1 al ser de mayor longitud cruza un número de masas de aguas y ríos, arroyos y escorrentías mayor. Entre las alternativas 2A y 2B el número de masas afectado es similar, sin embargo, en la alternativa 2B algunos tramos de río se llevan a cabo soterrados y ello genera que sea mejor ésta a la alternativa 2A

Todas las alternativas afectan a los espacios Red Natura 2000, sin embargo, la alternativa 2B se lleva a cabo soterrada al paso del ZEC de Arkamu-Gibillo-Arrastaria y del ZEC del Río Baia.

Todas las alternativas evitan afectar a Espacios Naturales Protegidos.

Asimismo, con relación a otros espacios de interés ambiental, el soterramiento de zonas de ríos y corredores ecológicos hacen que la mejor alternativa sea la 2B.

Paisajísticamente, la alternativa 1 al ser la de mayor distancia afecta un número de unidades de paisaje mayor pasando por todos los valles del sur del Territorio Histórico de Bizkaia y por el valle ubicado entre los parques naturales de Urkiola y Gorbea. La alternativa 2B es mayor que la 2A, no obstante, la 2B alberga un total de alrededor de 30 km de longitud soterrada y evitando la afección aérea. Por ello, paisajísticamente, la alternativa 2B

En relación a los HIC, todas las alternativas son similares, sin embargo, la alternativa 2B alberga parte de la distancia en soterrado, que aunque se afecte a los HIC habrá de mantenerse medidas que luego reutilice la misma tierra vegetal extraída o retirada.

La línea de alta tensión de la alternativa 1 afecta a 30 municipios siendo 18 las de la alternativa 2A y 16 la alternativa 2B, por lo que la más favorables es la alternativa 2B.

Económicamente, la alternativa 2B es la más costosa al ser una línea aéreo-soterrada y la menos la alternativa 2A que albergaría toda la línea en aéreo.

Socioeconómicamente el impacto generado por el aumento de ingresos por tasas municipales, nivel de renta y por la creación de empleo en ambas alternativas es bajo. Por lo que socioeconómicamente la alternativa más favorable es la alternativa 2.

Finalmente, por los motivos expuestos en la tabla y en los párrafos anteriores, **la alternativa LAT2B es la alternativa seleccionada por ser técnica y ambientalmente más viable.**

3.4.3.3 Valoración de las alternativas de la SET 400/220 kV

Se han examinado varias ubicaciones diferentes para las alternativas de la SET denominada ZUIA de 400/220 kV. (Ver planos del apartado 3.3. del Anexo III Cartografía).

- Alternativa A: La alternativa situada en el municipio de Zuia, frente a las Peñas de Oro.
- Alternativa B: La alternativa situada en el municipio de Urkabustaiz, cerca de las casas de Ondón y Matías.
- Alternativa C: La alternativa situada en el municipio de Ayala, cerca de la subestación eléctrica de Ayala y varias líneas eléctricas de muy alta tensión, situada en la zona de La Magdalena.

Orográficamente, alberga mayor dificultad para la construcción la alternativa C, pero, a su vez, conlleva la menor ocupación de las tres alternativas, por ello es la seleccionada en los criterios técnicos.

Ambientalmente, ninguna alternativa se encuentra en el DPH de algún arroyo o río.

No se sitúan sobre zonas de Red Natura 2000, no obstante, la alternativa B se encuentra a 35 metros del ZEC de Arkamu-Gibillo-Arrastaria. No se observan afecciones generales sobre Espacios Naturales Protegidos.

Las tres alternativas se encuentran fuera de otros espacios de interés ambiental, sin embargo, la alternativa A se halla situada entre la Reserva de Biodiversidad de Sierras de Badayo y Arrato al sur (a 80 metros de distancia) y de la Reserva de Biodiversidad de Montes de Oro, al norte (a 240 metros de distancia). Por otra, la alternativa B se halla fuera de la Reserva de Biodiversidad de Arkamu-Gibillo-Arrastaria pero a 35 metros de distancia. Y, finalmente, la alternativa C no alberga espacios de interés cercanos.

Paisajísticamente, la alternativa A se sitúa en un pequeño valle que alberga una afección paisajística debido a su situación entre dos Áreas de Especial Interés Paisajístico cercanas, además de que se encuentra a 680 metros de distancia de un hito paisajístico como "Montes de Oro". La alternativa B, igualmente se encuentra a 365 metros de distancia del Área de Especial Interés Paisajístico de Badaia-Arkamu-Gibillo. La alternativa C, no se observan AEIP debido a que su área funcional no tiene catálogo de paisaje y el hito más cercano lo tiene a 2,6 km "Torre de Murga" en el municipio de Ayala.

La alternativa B se encuentra, en su totalidad, sobre el hábitat de interés comunitario no prioritario "6510". Las demás no se encuentran sobre hábitats.

Cada alternativa únicamente se encuentra sobre un municipio.

El coste económico de una subestación suele ser alto cuando la pendiente empieza a aumentarse, esto pasa con la alternativa C, que tiene una pendiente mayor que las restantes.

El impacto generado por los ingresos no es alto y es similar en los tres municipios.

Finalmente, por los motivos expuestos en la tabla y en los párrafos anteriores, **la alternativa elegida para la ubicación de la subestación es la alternativa C, situada en el municipio de Ayala y es la alternativa seleccionada por ser técnica y ambientalmente más viable.**

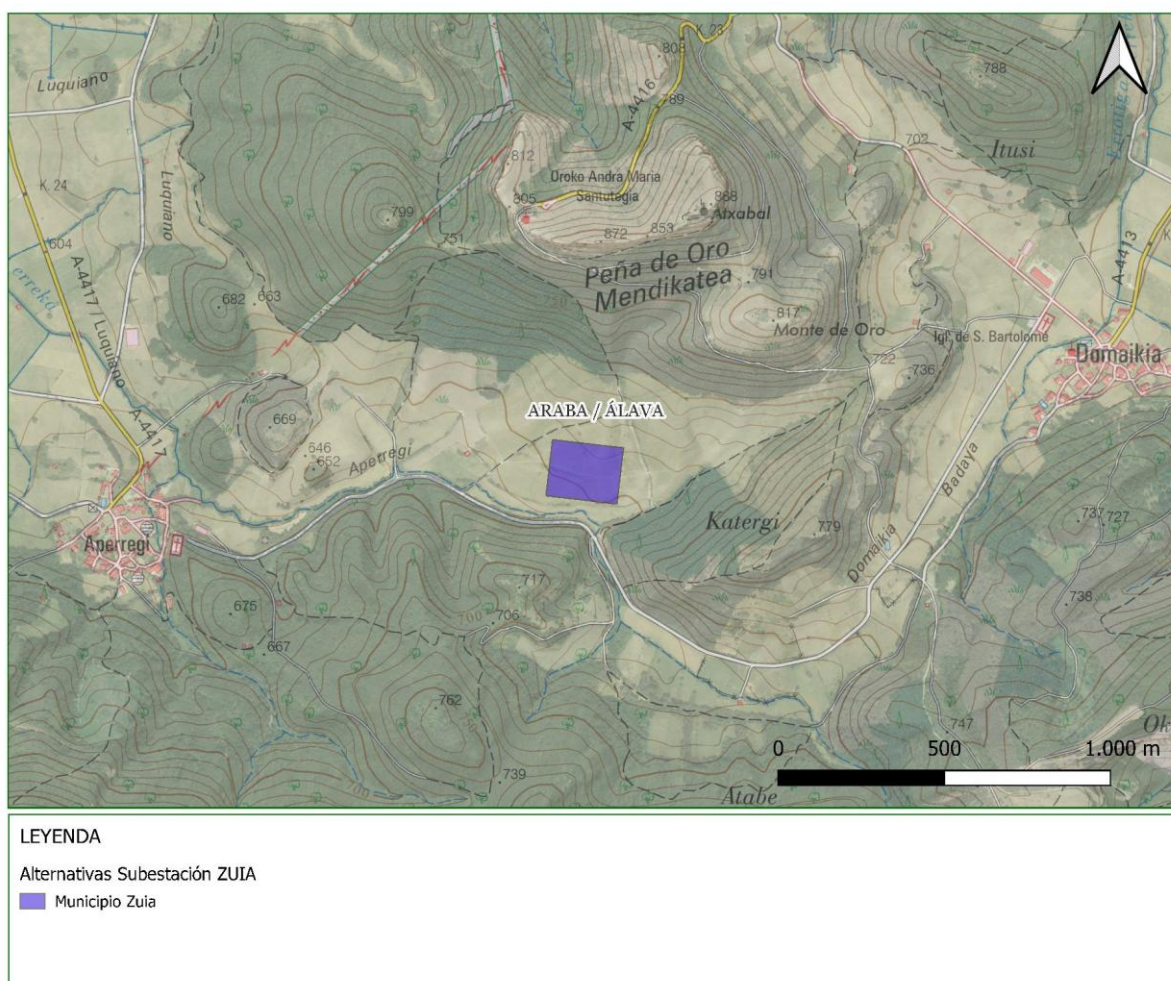


Figura 40: Ubicación de la subestación ZUIA en el municipio de Zuia.

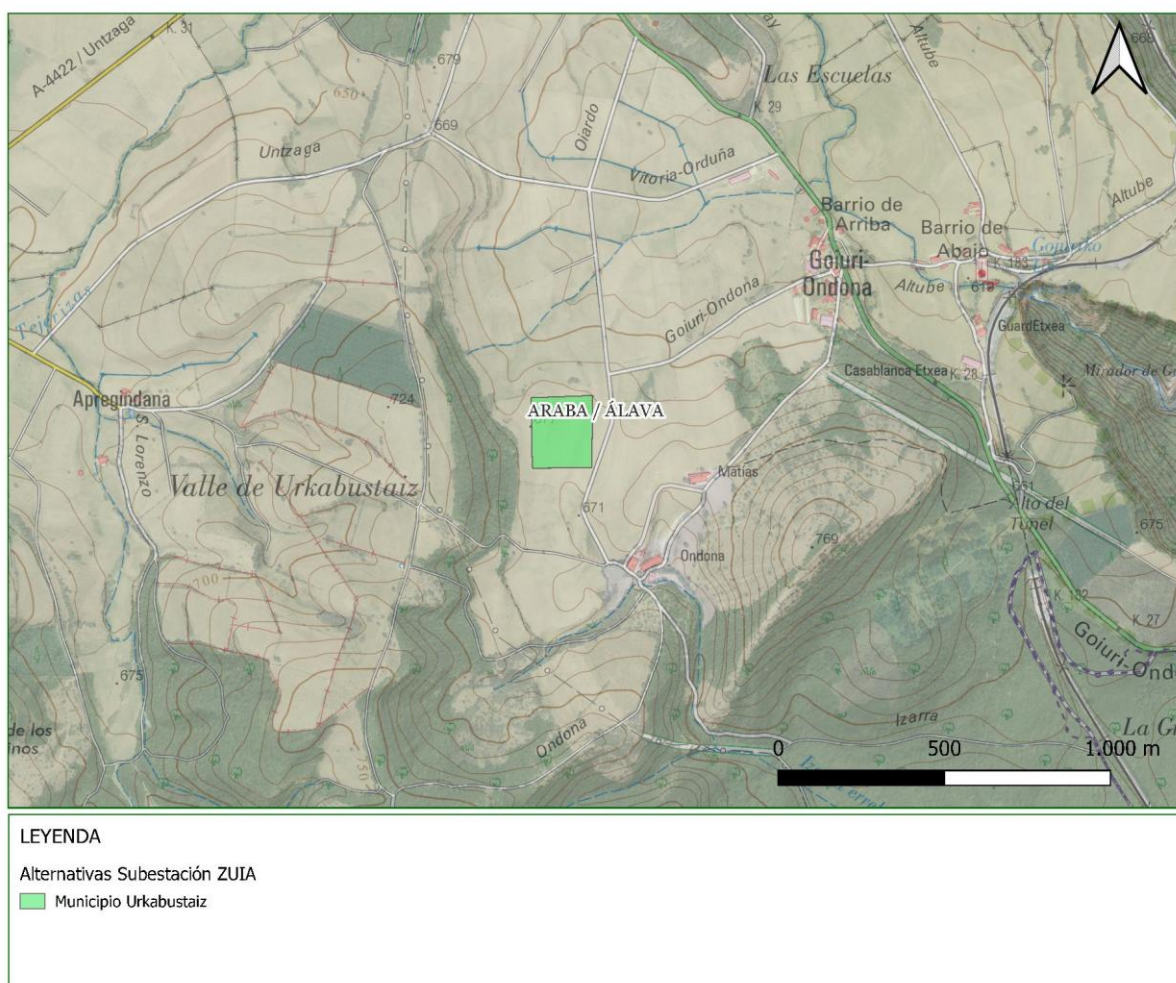


Figura 41: Ubicación de la subestación ZUIA en el municipio de Urkabustaiz.

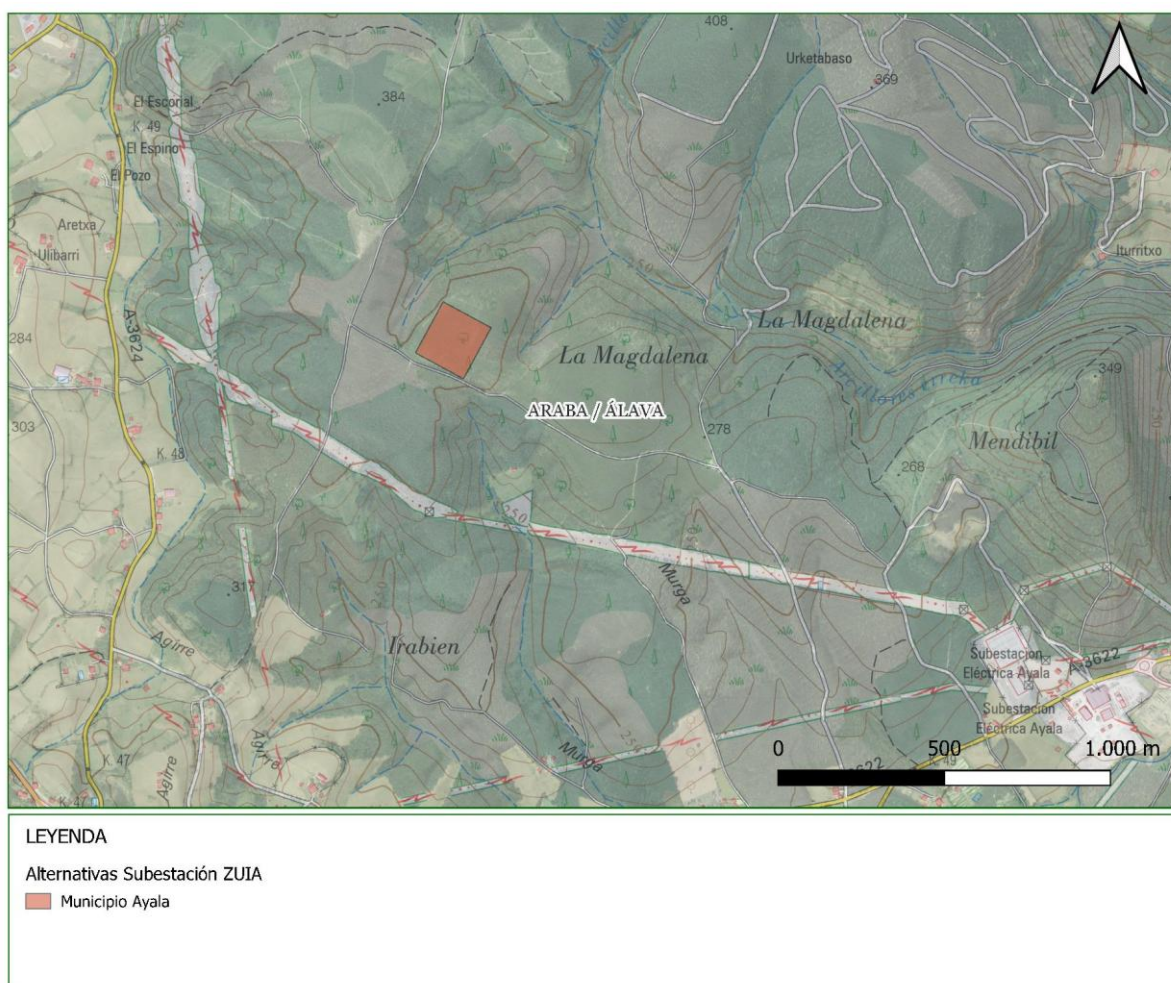


Figura 42: Ubicación de la subestación ZUIA en el municipio de Ayala.

Tabla 15: Matriz de valoración de alternativas desde el punto de vista ambiental, social y económico de las alternativas de las líneas de evacuación.

FACTOR		SET ZUIA 400/220 KV		
		ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B	ALTERNATIVA C
CRITERIOS TÉCNICOS	Dificultad de la orografía	Baja	Baja	Media
	Superficie	3,655 ha	3,916 ha	2,873 ha
CRITERIOS AMBIENTALES	Afección a DPH	NO (A 45 metros el arroyo más cercano)	NO (A 116 metros el arroyo más cercano)	NO (A 88 metros el arroyo más cercano)

FACTOR		SET ZUIA 400/220 KV		
		ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B	ALTERNATIVA C
	Afección a espacios de la Red Natura 2000	NO	NO (A 35 metros se encuentra el ZEC de Arkamu-Gibillo-Arrastaria)	NO
	Afección a ENP	NO	NO	NO
	Afección a otros espacios de interés	NO (A 80 metros al sur se encuentra la Reserva de Sierras de Badayo y Arrato y a 240 metros al norte el de Montes de Oro)	NO (A 35 metros se encuentra la Reserva de Biodiversidad de Arkamu-Gibillo-Arrastaria)	NO
	Afección paisajística	SI (se encuentra en un pequeño valle entre dos AEIP de Paisaje de Álava Central. Se encuentra a 680 metros de distancia de un hito paisajístico "Montes de Oro")	SI (Se encuentra a 365 metros de distancia del AEIP de Badaia-Arkamu-Gibillo)	SI (No tiene catálogo de paisaje, se observa a 2,6 km el hito Torre de Murga en Ayala)
	Afección a HIC	NO	SI (Se encuentra sobre el hábitat no prioritario 6510)	NO (No se encuentra sobre bosque autóctono)
	Afección a MUP	SI (San Román)	NO	NO
	Afección a municipios	Se afecta un municipio	Se afecta un municipio	Se afecta un municipio
CRITERIOS SOCIECONÓMICOS	Coste económico	Medio	Medio	Alto
	Impacto generado por el aumento de ingresos por tasas municipales	Bajo	Bajo	Bajo
	Impacto generado por la modificación del nivel de renta y la creación de empleo	Bajo	Bajo	Bajo

3.4.4 Alternativa final seleccionada

Finalmente, y tras llevar a cabo los modelos de los pasillos de menor impacto y el estudio de las diferentes alternativas para las plantas fotovoltaicas y línea de alta tensión se concluye que las alternativas seleccionadas son las siguientes.

INSTALACIONES	ALTERNATIVA SELECCIONADA
Punto de Acceso	SET Zierbena 400 kV
Planta solar fotovoltaica	Solaria Zierbena Solar 2: Alternativa B2
	Solaria Zierbena Solar 3: Alternativa B2
	Solaria Zierbena Solar 4: Alternativa A2
Línea de alta tensión	Línea LAT2B
SET ZUIA 220/400 kV	Alternativa C

Plantas solares fotovoltaicas

- Solaria Zierbena Solar 2: Alternativa B2.

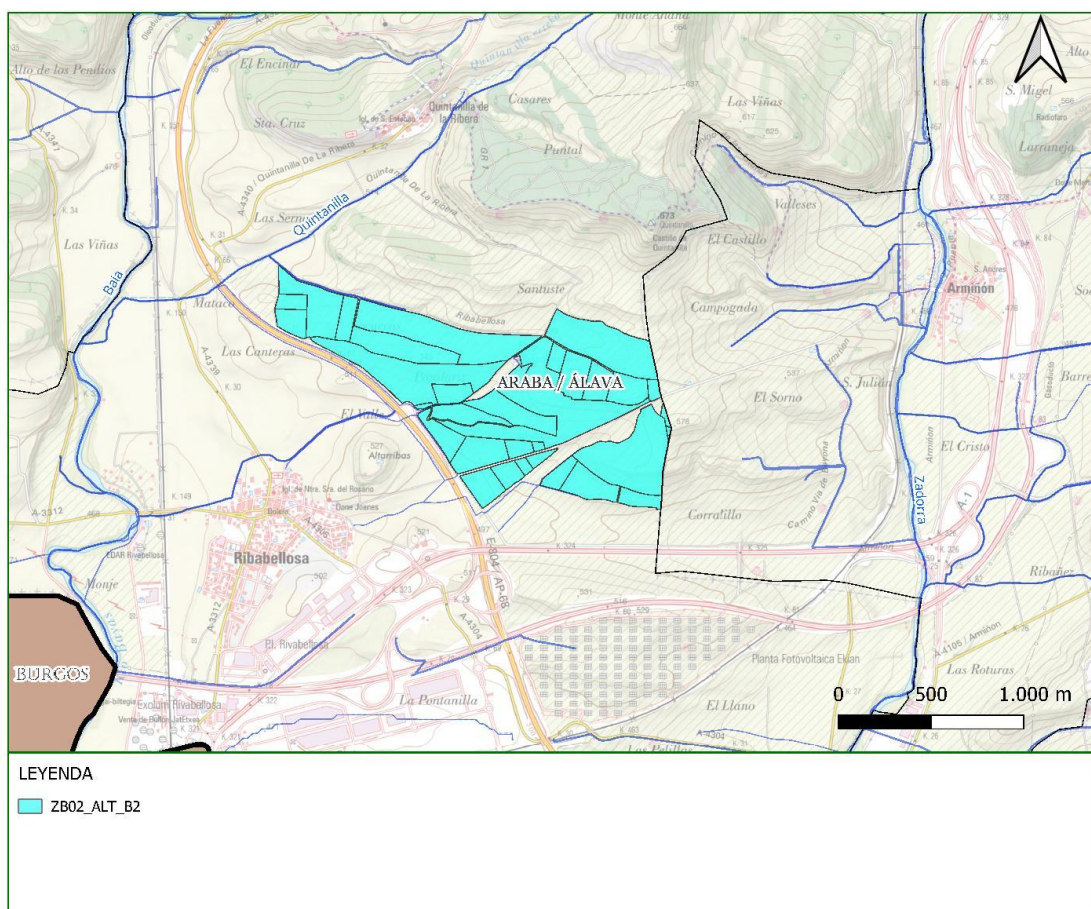


Figura 43: Situación de la planta Solaria Zierbena Solar 2B.

- Solaria Zierbena Solar 3: Alternativa B2

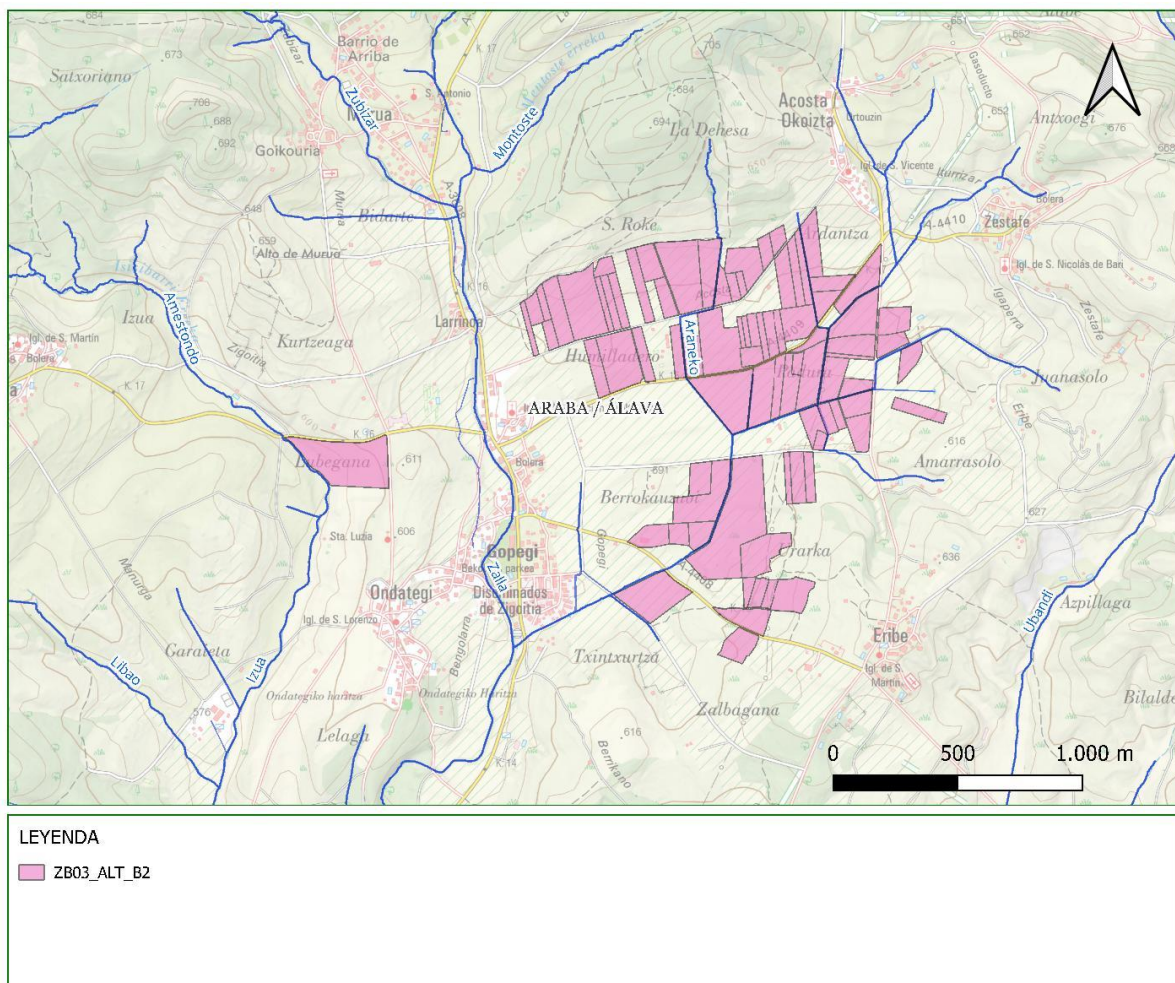


Figura 44: Situación de la planta Solaria Zierbena Solar 3.

- Solaria Zierbena Solar 4: Alternativa A2.

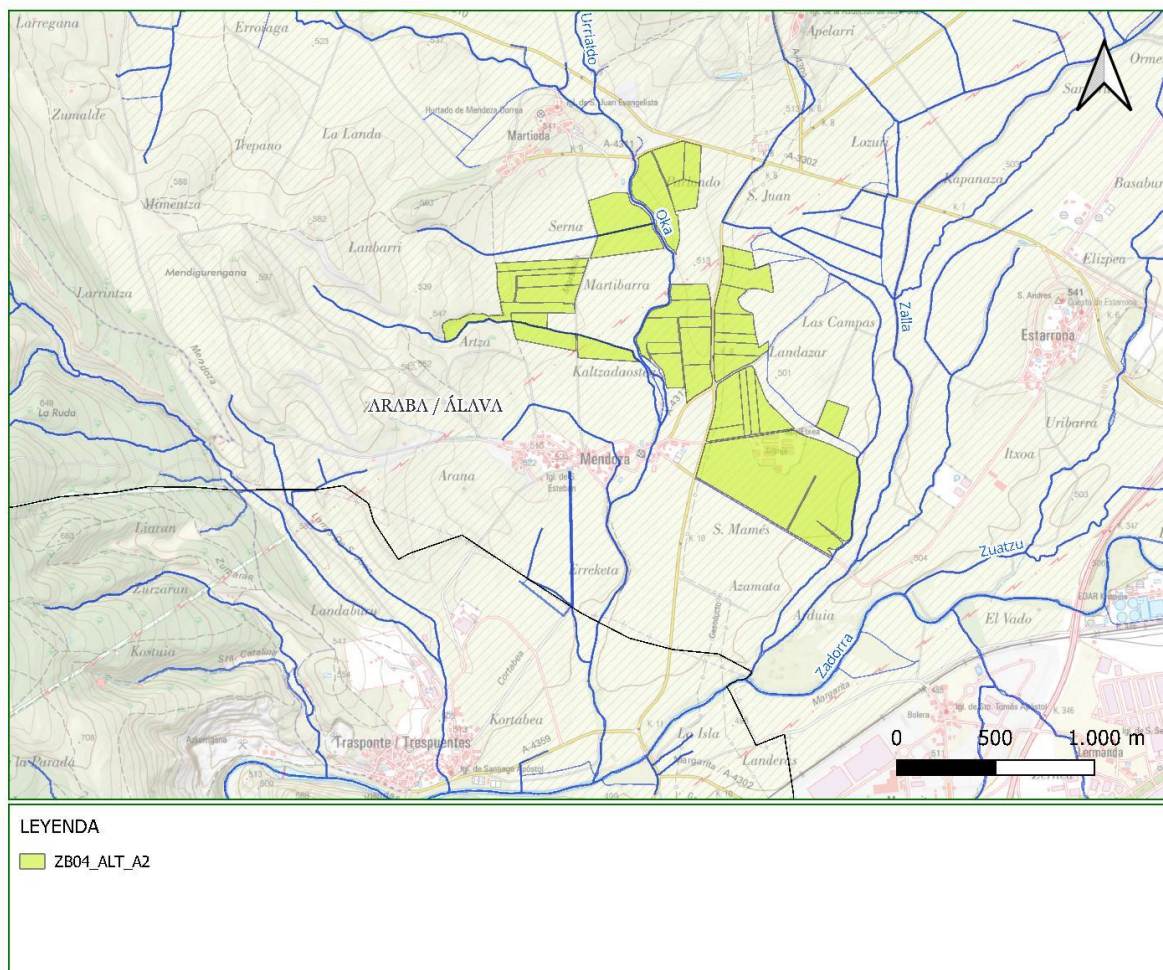


Figura 45: Situación de la planta Solaria Zierbena Solar 4.

- Línea de alta tensión: Alternativa LAT2B.

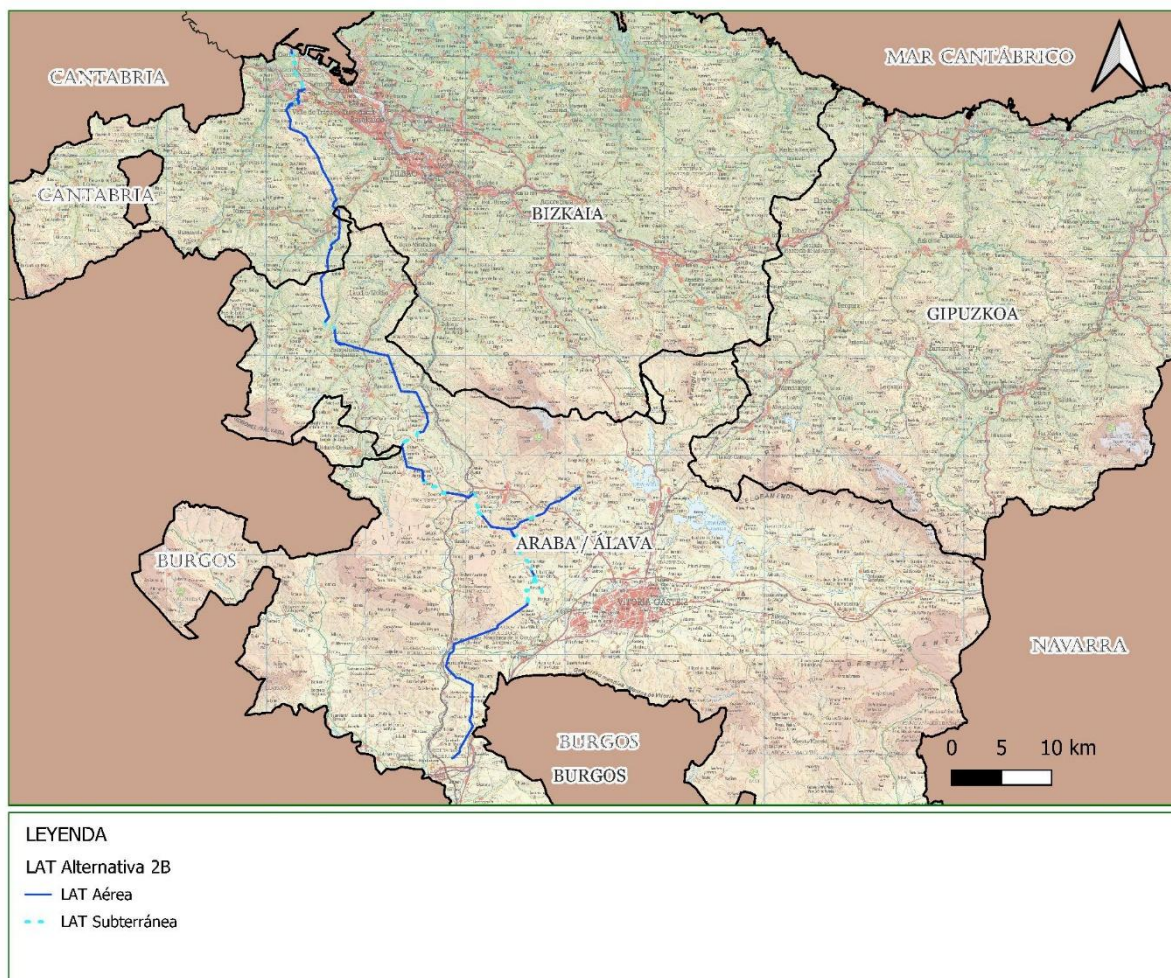


Figura 46: Situación de la línea de alta tensión seleccionada.

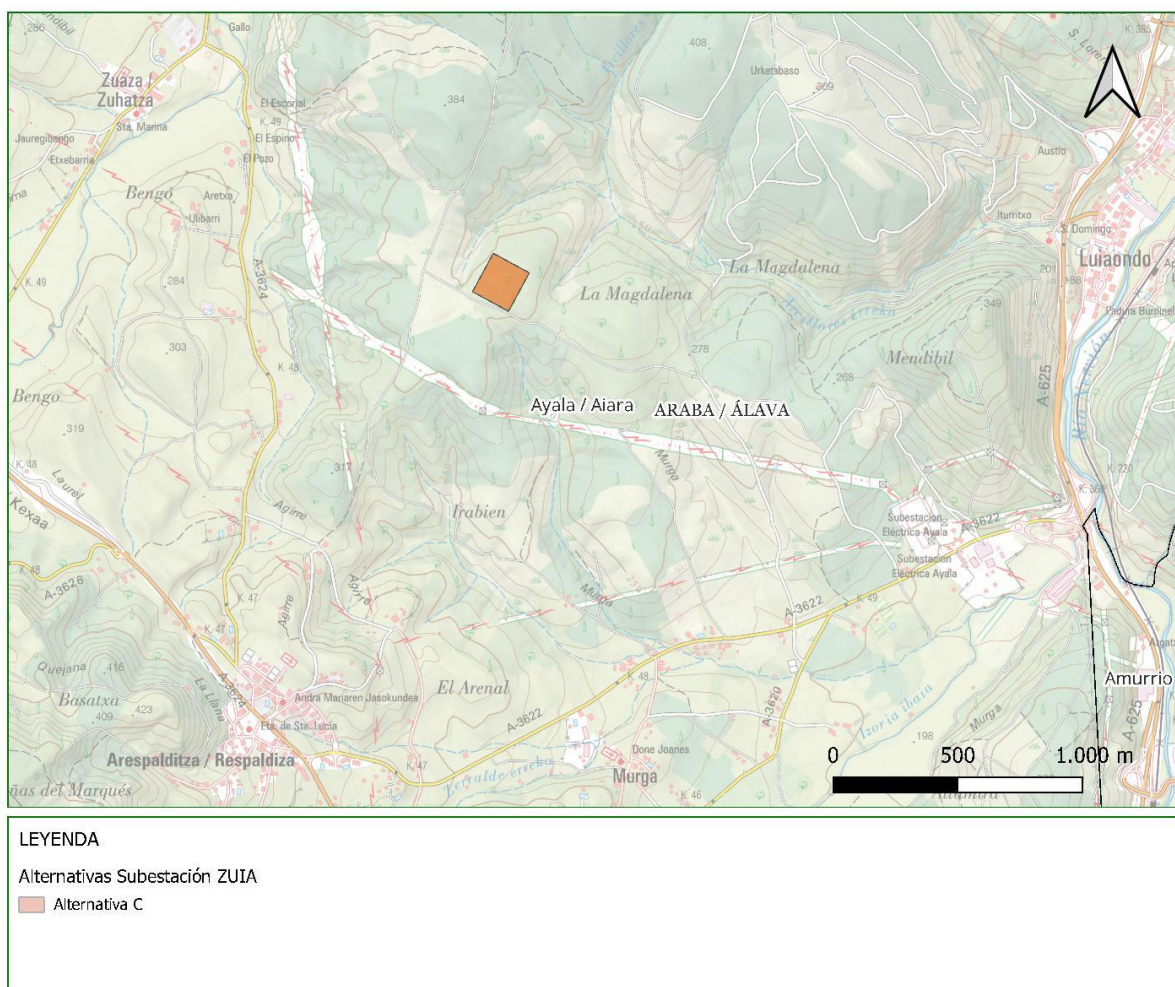


Figura 47: Alternativa C seleccionada para la subestación Zuia.

4 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS PROYECTOS

4.1 EMPLAZAMIENTO DE LOS PROYECTOS

En la siguiente figura se muestra la ubicación del proyecto que queda incluido dentro del desarrollo fotovoltaico del Nudo Zierbena 400 kV y que son evaluados ambientalmente dentro del presente Estudio de Impacto Ambiental.

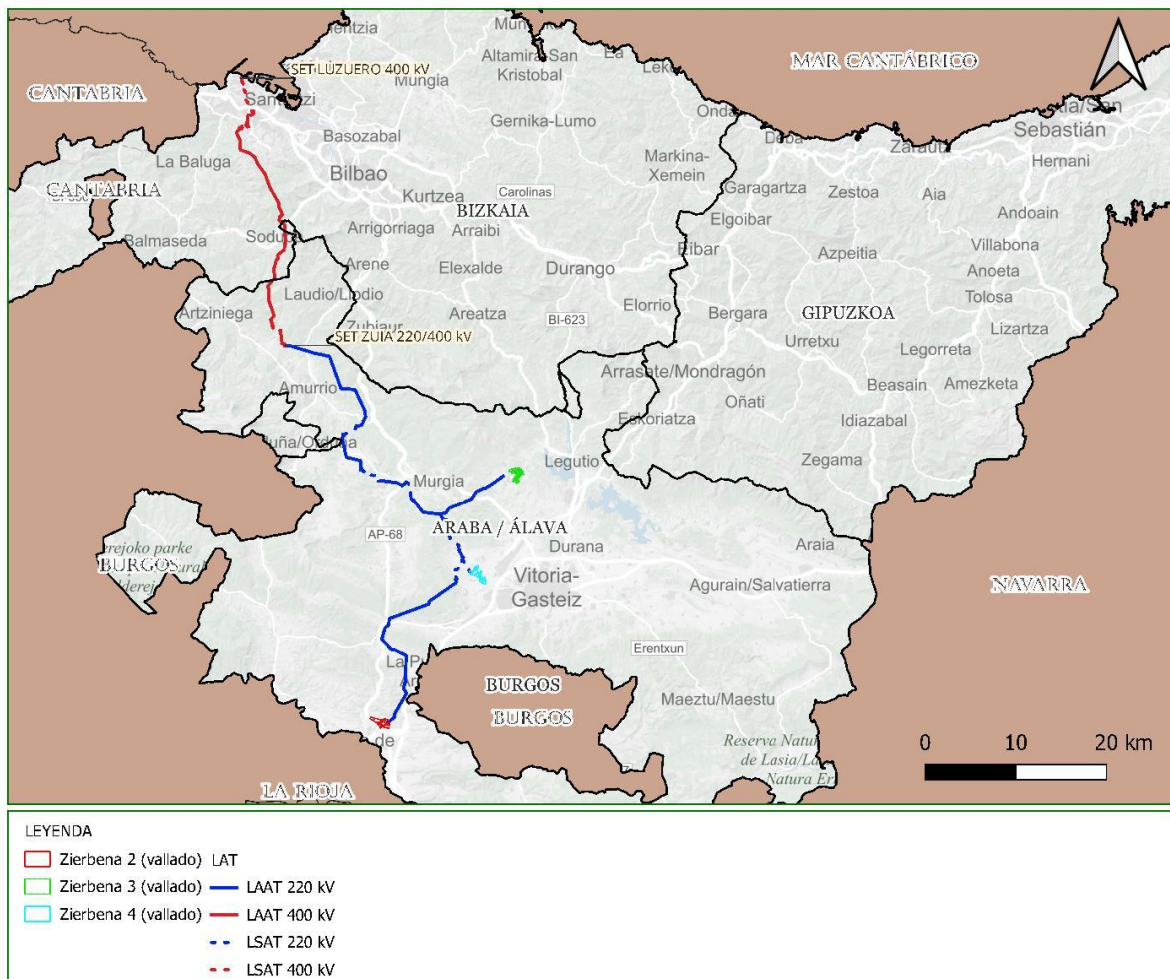


Figura 48. Ubicación de las instalaciones correspondientes al desarrollo fotovoltaico del Nudo Zierbena 400 kV.

4.2 PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS ZIERBENA SOLAR 2, 3 Y 4 Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN

4.2.1 Descripción general de los proyectos fotovoltaicos

El desarrollo fotovoltaico del Nudo Zierbena 400 kV que aquí se analiza consiste en la implantación de **tres (3) plantas solares fotovoltaicas** de generación, en donde gracias al efecto fotovoltaico que se produce en los módulos solares al incidir la radiación sobre ellos, se produce una corriente continua.

Los módulos fotovoltaicos que están colocados sobre una estructura están eléctricamente conectados en series entre sí (conocidos como strings), y posteriormente estos strings se conectan en paralelo en las cajas de nivel 1 (también conocidas como cajas de strings o string combiner box y por sus siglas en inglés SCB).

Desde las cajas de nivel 1 se llevan los circuitos de BT de CC hasta la entrega de CC al inversor, en el que a través de electrónica de potencia se convierte la CC en CA. La salida en CA del inversor está eléctricamente conectada con el transformador elevador del centro de transformación para elevar la tensión de salida del inversor hasta el nivel de MT en AC de la planta.

El centro de transformación se completa con las celdas necesarias para disponer de las protecciones necesarias para evacuar la energía en condiciones de seguridad del centro de transformación hasta la subestación de la planta.

Además de los componentes principales, las plantas contarán con una serie de componentes estándar (sistema de monitorización, sistema de seguridad, sistema antincendios, etc.) que serán definidos en una fase posterior del proyecto.

Las instalaciones poseen elementos de protección tales como el interruptor automático de la interconexión o interruptor general manual que permite aislar eléctricamente las instalaciones fotovoltaicas del resto de la red eléctrica. De cualquier modo, las características principales de los equipos, cableado y protecciones se especificarán con mayor precisión en el proyecto constructivo.

Las instalaciones incorporan todos los elementos necesarios para garantizar en todo momento la protección física de las personas, la calidad de suministro y no provocar averías en la red.

La potencia de diseño de las instalaciones será la marcada por la suma de las potencias de salida de los inversores que componen cada una de las plantas.

Puesto que se trata de unas instalaciones conectadas a red, y el objetivo final de las plantas es vender la energía eléctrica generada, se dispondrá de los equipos de medida de energía necesarios con el fin de medir, tanto mediante visualización directa, como a través de la conexión vía módem que se habilite, la energía producida.

A continuación, en diferentes tablas, se detallan las principales características de cada una de las plantas fotovoltaicas para seguidamente pasar a describir los equipos y características de diseño. Igualmente se detallarán las características específicas de las cinco subestaciones, así como de las diferentes líneas de evacuación en 220 y 400 kV. Tal y como se viene comentando, la solución de evacuación se ha descrito mediante cuatro proyectos eléctrico, a saber:

- Proyecto AP01-Luzi: En este proyecto técnico se describe la solución de evacuación existente entre la SET Luzuero 400 kV y la SET Zierbena 400 kV de REE.
- Proyecto AP02-Zier: En este proyecto técnico se describe la solución de evacuación existente entre la SET Ribera 220/30 kV integrada en la planta solar fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 2 y la SET Luzuero 400 kV; pasando lógicamente por la SET Zuia 400/220 kV, tal y como se aprecia en la Figura 5.

- **Proyecto AP03-Gozu:** En este proyecto técnico se describe la solución de evacuación existente entre la SET Gopegi 220/30 kV integrada en la planta solar fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 3 y la SET Zuia 400/220 kV.
- **Proyecto AP04-Mazu:** En este proyecto técnico se describe la solución de evacuación existente entre la SET Martioda 220/30 kV integrada en la planta solar fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 4 y el apoyo de entronque AP. Entronque Martioda coincidente con la línea del proyecto AP 02- Zier.

4.2.2 Características principales de la planta solar fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 2

A continuación, se resumen las características principales de la planta solar fotovoltaica:

Tabla 16: Principales características de la planta solar fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 2. Fuente: Proyecto de ejecución Planta Solar Fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 2 de 49,895 MW. Ribera Baja. Territorio Histórico de Álava (España). (ZB02-SOL-FV-PE-MEM-0001).

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA PLANTA	
DENOMINACIÓN	PLANTA FOTOVOLTAICA SOLARIA ZIERBENA SOLAR 2
PROMOTOR	SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA, S.L.
EMPLAZAMIENTO	Coordenadas U.T.M. (X): 507.767 Coordenadas U.T.M. (Y): ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.
Localidad	Ribera Baja
Provincia	Álava
Tipo de instalación	FOTOVOLTAICA
MÓDULO FOTOVOLTAICO	
Fabricante y modelo	Jinko Solar JKM580N-72HL4-V o similar
Potencia panel (Wp)	580
Número total de paneles	103.432
Potencia Pico total (MWp)	59,99
Nº de módulos por string	28
ESTRUCTURA DE SOPORTE DE MÓDULOS	
Estructura	Tracker
Tipo de estructura	1Vx28
Nº de módulos FV por estructura	28
Nº de estructuras	3694
Pitch	>=4,5 m
INVERSORES	
Fabricante y modelo	Power Electronics FS2935K o similar
Potencia nominal/inversor (kVA) a 25°C	2.935
Potencia nominal/inversor (kVA) a 35°C	2.935
Potencia nominal/inversor (kVA) a 50°C	2.725
Número de inversores	17
Potencia nominal total (kW a 35°C)	49.895,00
Ratio DC/AC de la instalación	1,202
CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	
Tipo	1 Single Skid 8 Twin Skid
Potencia unitaria / relación / tipo	5,87 MVA (8)+2,935 MVA (1) 0,615/30kV
Número de centros de transformación	9
Potencia total instalada en transformadores (MVA)	49,895
Transformador servicios auxiliares por centro	1
LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE MT 30KV	
Tipo de montaje	Directamente enterradas bajo zanja

Tipo de conductor	Al XLPE 18/30 kV
Sección	150mm ² / 400mm ²
Número de circuitos	4

* Sujeta a posibles modificaciones dependiendo del avance de la tecnología, nunca superiores a las limitaciones establecidas en la legislación vigente

4.2.3 Características principales de la planta solar fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 3

A continuación, se resumen las características principales de la planta solar fotovoltaica:

Tabla 17: Principales características de la planta solar fotovoltaica Zierbena Solar 3. Fuente: Proyecto de ejecución Planta Solar Fovoltavica Solaria Zierbena Solar 3 de 49,895 MW. Zigoitia, Territorio Histórico de Álava (España). (ZB03-SOL-FV-PE-MEM-0001).

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA PLANTA	
DENOMINACIÓN	PLANTA FOTOVOLTAICA SOLARIA ZIERBENA SOLAR 3
PROMOTOR	SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA, S.L.
EMPLAZAMIENTO	Coordenadas U.T.M. (X): 522.484 Coordenadas U.T.M. (Y): 4.756.767
Localidad	Zigoitia
Provincia	Álava
Tipo de instalación	FOTOVOLTAICA
MÓDULO FOTOVOLTAICO	
Fabricante y modelo	Jinko Solar JKM580N-72HL4-V o similar
Potencia panel (Wp)	580
Número total de paneles	103.432
Potencia Pico total (MWp)	59,99
Nº de módulos por string	28
ESTRUCTURA DE SOPORTE DE MÓDULOS	
Estructura	Tracker
Tipo de estructura	1Vx28
Nº de módulos FV por estructura	28
Nº de estructuras	3694
Pitch	>=4,5 m
INVERSORES	
Fabricante y modelo	Power Electronics FS2935K o similar
Potencia nominal/inversor (kVA) a 25°C	2.935
Potencia nominal/inversor (kVA) a 35°C	2.935
Potencia nominal/inversor (kVA) a 50°C	2.725
Número de inversores	17
Potencia nominal total (kW a 35°C)	49.895,00
Ratio DC/AC de la instalación	1,202
CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	
Tipo	1 Single Skid 8 Twin Skid
Potencia unitaria / relación / tipo	5,87 MVA (8)+2,935 MVA (1) 0,615/30kV
Número de centros de transformación	9
Potencia total instalada en transformadores (MVA)	49,895
LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE MT 30KV	
Tipo de montaje	Directamente enterradas bajo zanja
Tipo de conductor	Al XLPE 18/30 kV
Sección	150mm ² / 400mm ²
Número de circuitos	4
LONGITUDES Y AREAS	

Superficie de vallado (Ha)	85,514
Longitud de vallado (m)	22.667,101

* Sujeta a posibles modificaciones dependiendo del avance de la tecnología, nunca superiores a las limitaciones establecidas en la legislación vigente

4.2.4 Características principales de la planta solar fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 4

A continuación, se resumen las características principales de la planta solar fotovoltaica:

Tabla 18: Principales características de la planta solar fotovoltaica Zierbena Solar 4. Fuente: Proyecto de ejecución Planta Solar Fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 4 de 49,895 MW. Vitoria-Iruña de Oca, Territorio Histórico de Álava (España). (ZB04-SOL-FV-PE-MEM-0001)

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA PLANTA	
DENOMINACIÓN	PLANTA FOTOVOLTAICA SOLARIA ZIERBENA SOLAR 4
PROMOTOR	SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA, S.L.
EMPLAZAMIENTO	Coordenadas U.T.M. (X): 518.175 Coordenadas U.T.M. (Y): 4.745.768
Localidad	Vitoria e Iruña de Oca
Provincia	Álava
Tipo de instalación	FOTOVOLTAICA
MÓDULO FOTOVOLTAICO	
Fabricante y modelo	Jinko Solar JKM580N-72HL4-V o similar
Potencia panel (Wp)	580
Número total de paneles	103.432
Potencia Pico total (MWp)	59,99
Nº de módulos por string	28
ESTRUCTURA DE SOPORTE DE MÓDULOS	
Estructura	Tracker
Tipo de estructura	1Vx28
Nº de módulos FV por estructura	28
Nº de estructuras	3694
Pitch	>=4,5 m
INVERSORES	
Fabricante y modelo	Power Electronics FS2935K o similar
Potencia nominal/inversor (kVA) a 25°C	2.935
Potencia nominal/inversor (kVA) a 35°C	2.935
Potencia nominal/inversor (kVA) a 50°C	2.725
Número de inversores	17
Potencia nominal total (kW a 35°C)	49.895,00
Ratio DC/AC de la instalación	1,202
CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	
Tipo	1 Single Skid 8 Twin Skid
Potencia unitaria / relación / tipo	5,87 MVA (8)+2,935 MVA (1) 0,615/30kV
Número de centros de transformación	9
Potencia total instalada en transformadores (MVA)	49,895
LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE MT 30KV	
Tipo de montaje	Directamente enterradas bajo zanja
Tipo de conductor	Al XLPE 18/30 kV
Sección	150mm ² / 400mm ²
Número de circuitos	4

LONGITUDES Y AREAS	
Superficie del vallado (Ha)	86,5
Longitud del vallado (m)	14.747,63

* Sujeta a posibles modificaciones dependiendo del avance de la tecnología, nunca superiores a las limitaciones establecidas en la legislación vigente

4.2.5 Equipos y elementos principales de las plantas fotovoltaicas

4.2.5.1 Módulos fotovoltaicos

Para las tres plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena Solar 2, Solaria Zierbena Solar 4 Solaria Zierbena Solar 3, se han seleccionado módulos fotovoltaicos de potencia unitaria 580 Wp.

El fabricante de los módulos propuestos será Jinko Solar o similar, y tendrá las siguientes características:

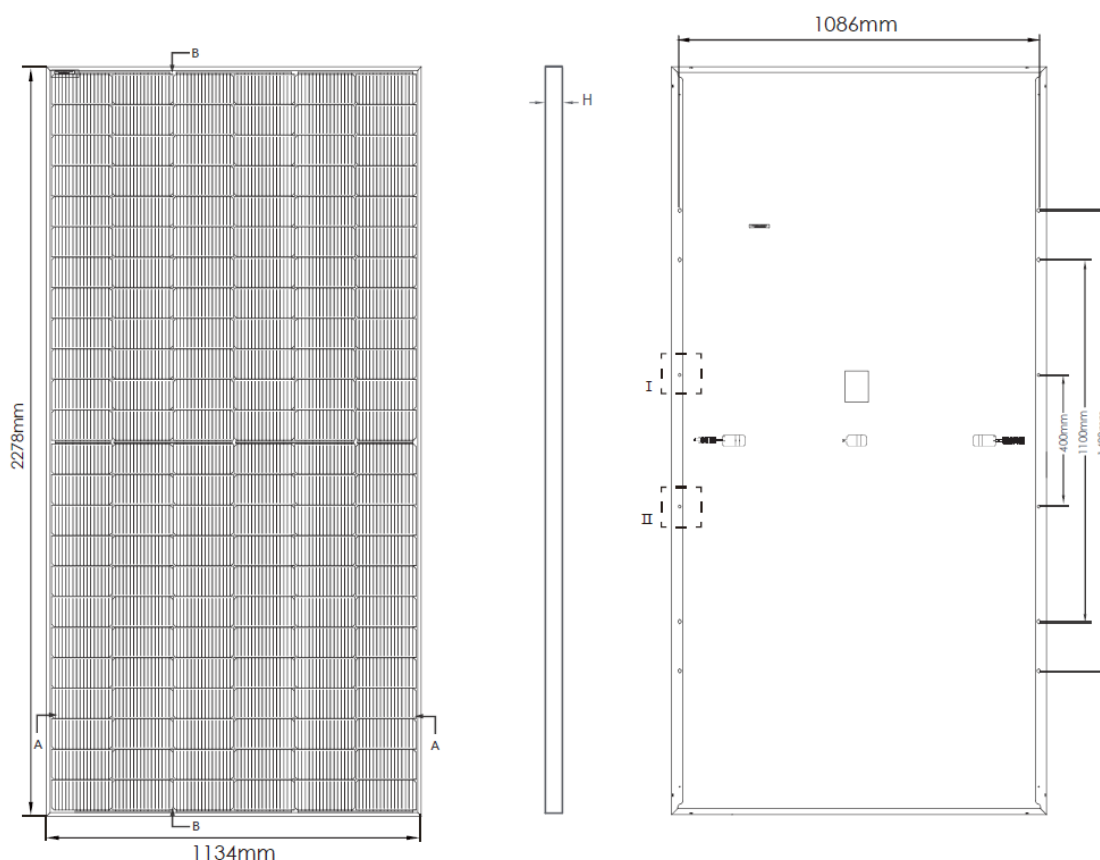


Figura 49: Módulos fotovoltaicos. Fuente: Anteproyectos de las plantas solares fotovoltaicas de Solaria Zierbena Solar 2, 3 y 4.

En cuanto a los datos técnicos de los módulos fotovoltaicos, a continuación, en la siguiente tabla se detallan las principales características de los módulos propuestos para estas tres plantas.

Tabla 19: Datos eléctricos de los módulos fotovoltaicos proyectos para la planta solar fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 2 3 y 4. Fuente: Proyectos de ejecución de las Plantas Solares Fotovoltaicas Solaria Zierbena Solar 2, 3 y 4.

Datos eléctricos (en condiciones estándar, STC)	
Potencia máxima, Wp	580
Tolerancia de potencia nominal (%)	0~+3%
Tensión en el punto P _{máx} -V _{mp} (V)	42,37
Corriente en el punto P _{máx} -I _{mp} (A)	13,69
Tensión en circuito abierto-V _{oc} (V)	51,02
Corriente de cortocircuito-I _{sc} (A)	14,47
Eficiencia del módulo η_m (%)	22,45
Dimensiones (mm)	2278mm x 1134mm x 35mm

La potencia pico (potencia nominal de los módulos fotovoltaicos) está sobredimensionada en las tres plantas respecto a la potencia nominal de los inversores con el fin de minimizar pérdidas y mejorar el punto de trabajo del inversor.

La elección del factor de dimensionado viene determinada, principalmente, por las características de irradiancia y temperatura de la ubicación, la disposición de los módulos sobre las estructuras considerando las afecciones y el parcelario, las características de los equipos empleados y la retribución por la generación de energía.

También se consideran las posibles pérdidas de energía que puedan aparecer en el tramo comprendido entre el generador fotovoltaico y el inversor: temperatura de operación, sombreados parciales, suciedad de los módulos, dispersión de parámetros y efecto Joule en el cableado de corriente continua entre otros.

4.2.5.2 Cajas de nivel 1

La caja de nivel 1 (también conocida como caja de string o string combiner box, por sus siglas en inglés SCB), es el equipo que permite realizar las conexiones en paralelo de los cables solares procedentes de los módulos. Las cajas de nivel 1 serán de Clase II.

Con objeto de economizar y facilitar la instalación, varias strings se conectarán en paralelo mediante dichas cajas de strings, convergiendo en un único circuito.

Las cajas de string contarán al menos un fusible en uno de los polos positivo o negativo. Las cajas contarán con descargadores de sobretensión de clase II y un seccionador a la salida.

Las cajas estarán provistas de un sistema de monitorización de corriente de string, que detectará faltas y enviará señales de alarma.

Se ubicarán en el exterior, a lo largo del campo solar, en lugares accesibles de forma que se optimice las tiradas de cableado solar y cableado DC y, a su vez, se faciliten las tareas de montaje y mantenimiento.

4.2.5.3 *Estructuras soporte de módulos: Seguidor Solar o Tracker*

Los módulos fotovoltaicos se instalarán sobre estructuras denominadas seguidores, que se mueven sobre un eje horizontal orientado de Norte a Sur y realizan un seguimiento automático de la posición del Sol en sentido Este-Oeste a lo largo del día, maximizando así la producción de los módulos en cada momento.

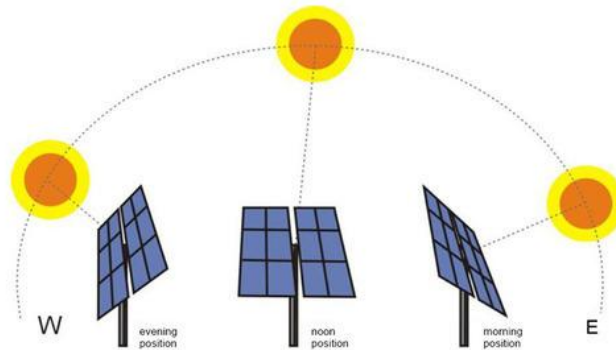


Figura 50: Detalle del movimiento de seguimiento de las estructuras (seguidor solar o tracker) tomando como referencia la posición solar.

La estructura donde se sitúan los módulos está fijada al terreno y constituida por diferentes perfiles y soportes, con un sistema de accionamiento para el seguimiento solar y un autómata que permita optimizar el seguimiento del sol todos los días del año. Además, disponen de un sistema de control frente a ráfagas de viento superiores a 60 km/h que coloca los paneles fotovoltaicos en posición horizontal para minimizar los esfuerzos debidos al viento excesivo sobre la estructura.

Los principales elementos de los que se compone el seguidor son los siguientes:

- Cimentaciones: perfiles hincados sin perforación (siempre que sea posible) o con perforación previa.
- Estructura de sustentación: formada por diferentes tipos de perfiles de acero galvanizado y aluminio.
- Elementos de sujeción y tornillería.
- Elementos de refuerzo.
- Equipo de accionamiento para el seguimiento solar el cual contará con un cuadro de Baja Tensión.
- Autómata astronómico de seguimiento con sistema de retroseguimiento integrado.
- Sistema de comunicación interna mediante PLC.

Con el fin de optimizar la superficie disponible, se ha adoptado como solución la implantación de una estructura tipo seguidor monofila.

La estructura mantendrá las siguientes características:

- La composición mínima (mesa) será de 28 módulos FV (1Vx28).

- La distancia máxima de la estructura al terreno será menor de 1,4m.
- es favorable, es decir máxima verticalidad alcanzada, será siempre menos de 3 metros.
- Los seguidores serán autoalimentados mediante conjunto panel fotovoltaico.
- Los seguidores portarán comunicación Wireless.

Los seguidores proyectados para la planta son del fabricante Nextraker, modelo NX Horizon o similar .

En total en las plantas de Solaria Zierbena Solar 2, Solaria Zierbena Solar 3 y Solaria Zierbena Solar 4 se instalarán un total de 3.694 seguidores monofila para cada planta.

Las principales características de la estructura solar son las indicadas a continuación:

Tabla 20: Principales características de la estructura solar.

Características	Estructura
Nº módulos por estructura	28
Ángulo rotación	$\pm 55^\circ$
Longitud de la fila	$\sim 32,87$ m
Paso entre filas (pitch)	4,5 m

La tornillería de la estructura podrá ser de acero galvanizado o inoxidable.

Las piezas de fijación de módulos serán siempre de acero inoxidable. El elemento de fijación garantizará las dilataciones térmicas necesarias, sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos. Como elementos de unión entre paneles se emplearán unas pletinas/grapas de fijación metálicas.

La fijación al terreno se realizará siguiendo las recomendaciones establecidas en el estudio geotécnico. Para un terreno medio, la estructura irá fijada mediante el hincado de perfiles directamente al terreno, siempre que sea posible. La cimentación de la estructura ha de resistir los esfuerzos derivados de:

- Sobrecargas del viento en cualquier dirección.
- Peso propio de la estructura y módulos soportados.
- Sobrecargas de nieve sobre la superficie de los módulos (en el caso que aplique).
- Solicitaciones por sismo según la normativa de aplicación.

Para su correcta instalación se seguirá el manual de instalación del fabricante de la estructura y se respetarán los puntos de parada e inspección para verificar que el montaje se hace siempre dentro de tolerancias.

El montaje de la estructura concluye con la fijación de los módulos fotovoltaicos.

4.2.5.4 Centros de transformación

Los centros de transformación albergan los equipos encargados de elevar la tensión de la energía generada a través de un transformador.

La salida del inversor se conecta al transformador del centro de transformación, que será el encargado de elevar a la tensión hasta el nivel de media tensión de la planta.

Un centro de transformación contiene el transformador de potencia, las celdas de MT y el transformador de Servicios Auxiliares (SSAA).

Todos los centros de transformación estarán asociados a las celdas de MT necesarias para su protección y distribución de energía en un sistema de 30 kV y cumplirá con lo establecido en la normativa nacional de Instalaciones Eléctricas, la cual establece las especificaciones técnicas que deben cumplir con el fin de garantizar la seguridad tanto en el uso de la energía eléctrica, como de las personas.

4.2.5.4.1 Inversor fotovoltaico

El inversor fotovoltaico es el equipo encargado de la conversión de la corriente continua en baja tensión generada por los módulos fotovoltaicos en corriente alterna en baja tensión a la misma frecuencia de la red eléctrica del punto de interconexión.

Los inversores de conexión a red disponen de un sistema de control que permite un funcionamiento completamente automatizado. Debido a la característica de intermitencia y dependencia del recurso solar para variar la tensión e intensidad del módulo, el inversor debe contar con un rango de tensiones de entrada amplio que permita obtener la máxima eficiencia posible en el rango más amplio de funcionamiento.

La potencia de los inversores, así como el factor de potencia se controla y limita mediante los equipos de control de la planta, en concreto a través del sistema de monitorización (SCADA) y del controlador de los inversores (Power Plant Controller o PPC por sus siglas en inglés). Esto permite de forma dinámica reducir el nivel de potencia activa o variar la potencia reactiva para ayudar en la gestión de la red eléctrica en el punto de interconexión.

En la salida del inversor al transformador, irá equipado con un interruptor magnetotérmico de capacidad adecuada a la potencia.

El inversor incluye fusibles en la entrada de CC e interruptor automático en la salida CA.

Los inversores proyectados en los anteproyectos de las tres plantas fotovoltaicas son del fabricante Power Electronics Modelo FS2935K o similar. Las principales características son las indicadas en la siguiente tabla:

Tabla 21: Características técnicas de los inversores. Fuente. Anteproyectos de las plantas solares fotovoltaicas Solaria Zierbena Solar 2, 3 y 4.

VALORES DE ENTRADA (CC)	
Rango de tensión MPP	875 – 1.500 V
Tensión máxima	1500 V
Corriente máxima	3.443 A

Nº entradas con porta-fusibles	hasta 30
Entradas MPPT independientes	1
PROTECCIONES DE ENTRADA	
Protecciones de sobretensión	Descargadores de sobretensiones atmosféricas tipo 2 en AC y tipo 1 y 2 DC, inversor y auxiliares.
Protección DC	Fusibles + Seccionador de corte en carga
Protección fallo a tierra	Interruptor de detección de fallo a tierra y vigilante de aislamiento
VALORES DE SALIDA (AC)	
Potencia	2935 kVA@40°C / 2725kVA @50 °C
Corriente	2.756 A
Tensión nominal	615 V
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz
Coseno Phi	>0,99
Coseno Phi ajustable	0,5 ajustable
THD (Distorsión Armónica Total)	<3% por IEEE519
PROTECCIONES DE SALIDA	
Protecciones de sobretensión	Descargadores de sobretensiones atmosféricas tipo 2 en AC y tipo 1 y 2 DC, inversor y auxiliares.
Protección AC	Interruptor automático
DATOS GENERALES	
Dimensiones (ancho x alto x fondo)	3.0x2.0x.2.2 m
Temperatura de funcionamiento	-25 °C a +60 °C / >50° Disminución pot. act.
Humedad relativa (sin condensación)	4 - 100%
Grado de protección	IP55
Altitud máxima	2.000 m; > 2.000 m (opcional)
Emisión acústica	<79 dB (A) a 1 m

4.2.5.4.2 Transformador de potencia

Con el fin de elevar la tensión alterna en la salida del inversor hasta la red de MT, cada dentro de transformación cuenta con uno o dos transformadores de 0,615/30 kV.

Los transformadores de potencia serán de tres fases, de tipo exterior con regulación en carga (en lado de alta tensión), aislados en baño de aceite y enfriamiento natural/enfriamiento seco encapsulado en resina epoxi. En el caso de transformadores con aislamiento en aceite existirá un cubeto de retención del aceite cuya capacidad será tal que pueda almacenar toda la cantidad de aceite utilizada. Los transformadores serán de baja pérdida eléctrica, especialmente diseñados para instalaciones fotovoltaicas y diseñadas para un funcionamiento continuo a una carga nominal sin exceder los límites de temperatura.

El devanado primario estará marcado permanentemente con U, V y W y el devanado secundario con u, v y w.

4.2.5.4.3 Celdas de media tensión (MT)

Cada estación transformadora albergará celdas de MT que incorporarán la aparamenta necesaria de maniobra y protección en 30 kV, así como un dispositivo de detección de voltaje que deberá mostrar la presencia o ausencia de voltaje de las tres fases de la red de MT. Este detector proveerá señales independientes de cada fase, evitando el uso de transformadores de tensión.

Se instalarán celdas compactas debido a que, entre otras ventajas, permiten una operación segura y sencilla, tienen pequeñas dimensiones y poco peso, aumentan la protección frente a condiciones ambientales y accidentes, y generalmente la manipulación e instalación es rápida y sencilla.

En cada centro de transformación habrá 3 varias celdas: de entrada y salida de líneas con interruptor o seccionador en carga y celdas de protección del transformador. Las características constructivas y de diseño de las celdas responden a los siguientes valores nominales:

Tabla 22: Características técnicas de las celdas de media tensión. Fuente. Proyectos de ejecución de las plantas solares fotovoltaicas Solaria Zierbena Solar 2, 3 y 4.

Tensión nominal	30 kV
Tensión máxima de servicio	36 kV
Tensión de ensayo a frecuencia industrial, 50 Hz	70 kV
Tensión de ensayo a onda de choque tipo rayo	170 kV
Corriente admisible asignada de corta duración 3 s	25 kA
Corriente asignada en servicio continuo del embarrado	630
Corriente asignada en servicio continuo de las derivaciones	200/630 A
Frecuencia	50 Hz

4.2.5.4.4 Instalaciones secundarias: alumbrado y protección contra incendios

En los centros de transformación se dispondrá de un punto de luz de emergencia de carácter autónomo que señalará el centro de transformación.

Para los transformadores que contengan más de 50 litros de dieléctrico líquido, se dispondrá de un foso de recogida del líquido con revestimiento resistente y estanco, para el volumen total del líquido dieléctrico del transformador. En dicho depósito se dispondrán de cortafuegos tales como lechos de gujarros, etc.

En aquellas instalaciones con transformadores cuyo dieléctrico sea inflamable o combustible de punto de combustión inferior a 300°C y potencia instalada de cada transformador mayor de 1000 kVA en cualquiera o mayor de 4000 kVA en el conjunto de transformadores, deberá disponerse un sistema fijo de extinción automático adecuado para este tipo de instalaciones.

Si los transformadores utilizan un dieléctrico de punto de combustión igual o superior a 300°C podrán omitirse las anteriores disposiciones, será suficiente con un sistema de

recogida de posibles derrames, que impida su salida al exterior, además, deberán preverse que el calor generado no suponga riesgo de incendio para los materiales próximos.

Se colocará como mínimo un extintor de eficacia mínima 89B, en aquellas instalaciones en las que no sea obligatoria la disposición de un sistema fijo. Este extintor deberá colocarse siempre que sea posible en el exterior de la instalación para facilitar su accesibilidad y, en cualquier caso, a una distancia no superior a 15 metros de esta. Si existe un personal itinerante de mantenimiento con la misión de vigilancia y control de varias instalaciones que no dispongan de personal fijo, este personal itinerante deberá llevar, como mínimo, en sus vehículos dos extintores de eficacia mínima 89B, no siendo preciso en este caso la existencia de extintores en los recintos que estén bajo su vigilancia y control.

4.2.5.5 Cableado Eléctrico

4.2.5.5.1 Cableado solar en corriente continua

Los módulos fotovoltaicos se conectarán eléctricamente a través del cableado solar en serie respetando la polaridad y el número máximo de módulos en una misma serie.

Los cables de corriente continua entre strings y caja de nivel 1 (o caja de string) han sido diseñados con una caída de voltaje media máxima de 0,5% en las condiciones estándares (STC) de 25°C, 1000 w/m² y índice de densidad del aire de 1.5 (IAM).

En cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) los cables deben ser 0,6/1 kV ($U_0 = 1,8$ kV) conductor de cobre de un solo núcleo, flexible, no propagación de llama y libre de halógenos, resistente a la absorción de agua, rayos ultravioleta, agentes químicos, grasas y aceites, la abrasión y los impactos. Además, los cables de CC se deben fabricar como cable flexible de Clase 5 con protección solar UV especial (ZZ-F). Estos cables irán fijados a la estructura fija y bajo tubo en zanja hasta llegar a la caja de nivel 1.

Los componentes eléctricos de BT deberán ser capaces de soportar la tensión máxima de funcionamiento del inversor solar y del equipo de CC (1500 Vcc). La sección del cableado será de 4 y 10 mm² Cu.

4.2.5.5.2 Número módulos en serie y paralelo.

El número máximo de módulos conectados en serie viene limitado por la tensión máxima de entrada de corriente continua al inversor que no debe superar los 1500 Vdc. Ésta se corresponde con la tensión de circuito abierto del generador fotovoltaico cuando la temperatura del módulo es mínima, esto es, en condiciones de alta irradiancia y mínima temperatura ambiente.

En cambio, el número mínimo de módulos por serie está limitado por la tensión mínima DC de entrada al inversor en la que sigue la máxima potencia. El valor mínimo de la tensión de entrada al inversor debe ser menor o igual que la tensión de máxima potencia mínima del generador fotovoltaico; que corresponde cuando la temperatura ambiente es relativamente elevada y la irradiancia es relativamente baja.

El número máximo de ramales en paralelo está condicionado por la máxima corriente de entrada admisible en la entrada corriente continua del inversor.

4.2.5.5.3 Cableado de baja tensión en corriente continua

Los cables de baja tensión (BT) en corriente continua desde las cajas de nivel 1 hasta los inversores han sido diseñados con una caída media máxima del voltaje de 1,5% en las condiciones STC. En cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) los cables son de aluminio, aislamiento XLPE y cubierta tipo PVC ($U_0 = 1,8 \text{ kV}$). Las secciones tipo a considerar para el cable enterrado será de 240/400/630 mm² e irán directamente enterrados en zanjas.

Los componentes eléctricos de baja tensión en corriente continua deberán ser capaces de soportar la tensión máxima de funcionamiento del equipo de CC que es de 1500 Vcc y que coincide con la tensión de entrada máxima del inversor.

4.2.5.5.4 Cableado en corriente alterna de media tensión

La red de media tensión (MT) en corriente alterna (AC) es de 30 kV y conecta los centros de transformación con las celdas en la subestación y con la subestación del proyecto se realizará con cableado de aluminio teniendo en cuenta los criterios de caída de tensión máxima (1%), de intensidad máxima admisible y de cortocircuito; esto es, los cables de media tensión de corriente alterna (AC) de los centros de transformación a la subestación de la planta se han calculado con una caída de tensión media máxima del 1% y consideran los requerimientos del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (RLAT).

El cable de media tensión será de un solo núcleo de 18/30 kV de aluminio, con capa semi-conductora extruida, aislamiento XLPE, pantalla de cinta de cobre y lecho extrudido de poliolefina termoplástica. Los cables de media tensión deben cumplir con las normas nacionales e internacionales relacionadas. La sección del cableado será elegida de manera que se cumplan los criterios de caída de tensión máxima, de intensidad máxima admisible y de cortocircuito. Los cables de media tensión serán enterrados directamente en zanjas y tendrán un aislamiento seco. En los cruces los cables de media tensión irán enterrados bajo tubo.

4.2.5.6 Instalación de puesta a tierra

Se dotará a la instalación de una malla de tierra inferior enterrada a 0,80 m de profundidad, que se extenderá hacia el exterior del cerramiento perimetral y que permita reducir las tensiones de paso y de contacto a niveles admisibles, anulando el peligro de electrocución del personal que transite tanto por el interior como por el exterior de la instalación.

La puesta a tierra de la planta estará formada por una red radial que une todas las masas de la planta con un conductor de tierra enterrado bajo zanja, utilizando para ello cable desnudo de cobre enterrado de sección adecuada. El valor de la resistencia de puesta a tierra se

determinará aplicando la legislación de referencia y será función de la resistividad del terreno.

Habrà separación galvánica entre la subestación y la instalación fotovoltaica, es decir, la red de tierra de la subestación y la red de tierra de la instalación fotovoltaica serán independientes y no estarán conectadas entre sí.

Según lo establecido en el apartado 6.1 de la ITC-RAT 13, se conectarán a las tierras de protección todas las partes metálicas no sometidas a tensión normalmente, pero que pueden estarlo como consecuencia de averías, accidentes, sobretensiones por descargas atmosféricas o tensiones inductivas. Por este motivo, se unirán a la malla de tierra:

- Los chasis y bastidores de aparatos de maniobra.
- Los envoltentes de los conjuntos de armarios metálicos.
- Las puertas metálicas de los locales.
- Las armaduras metálicas de los cables.
- Las tuberías y conductos metálicos.
- Las carcasas de transformadores
- Los elementos de derivación a tierra de los seccionadores de puesta a tierra.
- Pantalla de separación de los circuitos primario y secundario de los transformadores de medida o protección.

Se conectarán directamente a tierra, sin uniones desmontables intermedias, los siguientes elementos, que se consideran puestas a tierra de servicio:

- Los neutros de los transformadores, que lo precisen, en instalaciones o redes con neutro a tierra de forma directa o a través de resistencias o bobinas.
- Los circuitos de baja tensión de los transformadores de medida o protección, salvo que existan pantallas metálicas de separación conectadas a tierra entre los circuitos de alta y baja tensión de los transformadores.

Las conexiones previstas se fijarán a la estructura y carcasas del aparellaje mediante tornillos y grapas especiales de aleación de cobre, que permitan no superar la temperatura de 200 °C en las uniones y que aseguren la permanencia de la unión. Se hará uso de soldaduras aluminotérmicas Cadweld de alto poder de fusión, para las uniones bajo tierra, ya que sus propiedades son altamente resistentes a la corrosión galvánica.

4.2.5.7 Protecciones

Las protecciones eléctricas en la interconexión entre el sistema fotovoltaico y la red eléctrica aseguran una operación segura, tanto para las personas como para los equipos que intervienen en todo el sistema y deben seguir los requisitos establecidos por la normativa nacional en materia de protecciones eléctricas y la normativa internacional en el caso de que no existieran normas nacionales relacionadas.

Los equipos de la planta estarán provistos de diferentes elementos de protección siendo los más relevantes:

- Dentro de las cajas de nivel 1 se instalarán varistores entre los terminales positivos y negativos y entre cada uno de ellos y tierra para proteger contra posibles sobretensiones inducidas por descargas atmosféricas.
- Los conductores de corriente continua del campo fotovoltaico estarán dimensionados para soportar, como mínimo el 125% de la intensidad de cortocircuito sin necesidad de protección. Dichos conductores estarán protegidos mediante fusibles dimensionados acorde a la normativa vigente.
- Se instalarán en la entrada DC de los inversores fusibles para evitar corrientes inversas.
- Los conductores de corriente alterna estarán protegidos mediante fusibles o interruptores magnetotérmicos para proteger el sistema contra sobreintensidades.
- Los inversores dispondrán de un sistema de aislamiento galvánico o similar que evite el paso de corriente continua al lado de corriente alterna de manera efectiva. Asimismo, los inversores incorporarán al menos las siguientes protecciones: frente a cortocircuitos, contra tensiones y frecuencia de red fuera de rango e inversión de polaridad.
- La estructura metálica sobre la que se sitúan los paneles fotovoltaicos dispone de conexión a tierra ofrece protección contra sobrecargas atmosféricas, además de garantizar una superficie equipotencial que previene los contactos indirectos.
- Los equipos accionados eléctricamente estarán provistos de protecciones a tierra e interruptores diferenciales.

4.2.5.8 Medida

Los elementos que forman parte del equipo de medida serán precintados por la empresa distribuidora. Los puestos de los contadores se deberán señalar de forma indeleble, de manera que la asignación a cada titular de la instalación quede patente sin lugar a la confusión.

Asimismo, se contará con un analizador de red con capacidad para medir en los dos sentidos en cada uno de los inversores. La clase de este contador es 0,5 y servirá para el control interno del parque fotovoltaico.

Las características de diseño del equipo serán las acordes a la normativa vigente.

4.2.5.9 Sistema de Monitorización

El sistema de control y monitorización de la planta estará basado en productos abiertos del mercado e incluirá el SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) y el sistema de control de la planta, así como todos los equipos necesarios para comunicar con el resto de los sistemas, diseñado para realizar las siguientes funciones desde la sala de control local o desde el centro de control.

El sistema SCADA de control y monitorización permite en términos generales:

- Supervisión y Control en tiempo real de la planta
 - Arranque y parada de la planta.

- Operación normal. Regulación de potencia activa y reactiva.
- Control sobre los diferentes componentes y mandos
- Monitorización de los parámetros de los diferentes componentes de la planta
- Registro de las estaciones meteorológicas
- Registro de los datos históricos.
- Notificación de alarmas, faltas, eventos y disparos

El sistema de monitorización será fácilmente accesible por el usuario, tanto desde la ubicación del Proyecto como mediante un acceso remoto (i.e. a través de internet). Para ellos usará el Protocolo IEC-60870-5-104 (u otro similar dependiendo de los requerimientos del centro de control). Debe existir más de una tarjeta de red para facilitar el acceso de datos a distintos equipos / subredes.

4.2.5.10 Seguridad y Vigilancia

Se instalará un sistema de videovigilancia (CCTV) en tiempo real distribuido por la planta que controlará el acceso a la misma y las zonas comunes, permitiendo la gestión de todas las imágenes desde el punto de control destinado para ello, y emitiendo una señal de alarma si se produce alguna situación de riesgo.

El sistema CCTV tendrá la siguiente funcionalidad:

- Permitir la visualización en tiempo real de todos los eventos producidos dentro del campo de aplicación.
- Permitir una alarma ante cualquier intento de entrada no autorizada y/o intrusión
- Permitir una visualización a distancia de las instalaciones del recinto
- Control central y/o remoto de todas las imágenes
- Almacenamiento y gestión de una base de datos de históricos de alarmas y actuaciones para posteriores consultas
- Almacenamiento de las imágenes

Las cámaras de vídeo incluirán cámaras térmicas y convencionales que permitan cubrir el perímetro de la planta y otras de tipo domo que permitan el giro para visualizar zonas de interés para la propiedad del Proyecto; como ocurre en los accesos. Se pondrá mínimo una cámara domo por acceso. Serán válidas para instalaciones exteriores, a prueba de corrosión, agua, polvo y empañamiento de la lente.

Las cámaras se instalarán con la disposición y la altura adecuadas para evitar obstáculos y ángulos muertos. También permitirán el cambio automático de color a blanco y negro cuando las condiciones de luminosidad sean bajas.

Todas las cámaras se suministrarán con sus respectivas licencias o una licencia general para todo el conjunto de cámaras.

Las lentes de las cámaras garantizarán imágenes nítidas y bien delineadas, por lo que los sistemas de lentes serán diseñados, dimensionados y configurados para operar en zonas en las que se ubicarán las cámaras, teniendo en cuenta la luminosidad del lugar, los requerimientos de zoom y las distancias mínima y máxima entre los objetos que se desean registrar y la cámara.

Durante la construcción se estiman necesarias medidas adicionales de seguridad, a pesar de realizar un cercado de seguridad perimetral, mediante vigilancia permanente.

4.2.6 Diseño civil

La obra civil del proyecto se ha diseñado de tal manera que minimice el impacto en el entorno y mantenga lo máximo posible las condiciones iniciales del terreno.

Dentro del diseño civil destacan los siguientes criterios de diseño orientados a reducir el impacto en el entorno.

4.2.6.1 Limpieza y Desbroce de las Parcelas

Se ha considerado la limpieza de todo el recinto de la parcela gestionando adecuadamente los residuos y el desbroce de aquellas zonas donde irán ubicadas las estructuras que soportan los módulos fotovoltaicos, los viales internos y aquellas zonas donde se instalen casetas (tanto provisionales como permanentes) así como las zonas donde se ubiquen los centros de transformación.

4.2.6.2 Movimiento de Tierras

Los movimientos de tierras para la adecuación del terreno tienen el objetivo de crear una superficie firme y homogénea, con compactación y resistencia mecánica adecuada que permita la ejecución de cimentaciones, canalizaciones y la correcta instalación de las estructuras fotovoltaicas dentro de tolerancias.

Las obras necesarias para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos que constituyen la planta solar fotovoltaica, consisten en:

- Plataforma de área de instalaciones provisionales.
- Adecuación de áreas donde hay implantación de estructuras cuando la pendiente natural del terreno es superior al 15%.
- Adecuación menor de movimiento de tierras en áreas de estructuras solares con irregularidades puntuales en el terreno.



Figura 51: Detalle de la maquinaria empleada para la preparación del terreno y el movimiento de tierras.

El movimiento de tierras ha sido diseñado para que sea el mínimo necesario para la instalación de todas las estructuras de la planta, de tal manera que minimice el impacto en el entorno y mantenga al máximo posible las condiciones iniciales del terreno, así como que permita la correcta evacuación de las aguas de escorrentía y evite zonas de acumulación de agua.

Para el diseño y cálculo de movimiento de tierras se ha partido del plano topográfico previamente realizado, con el que se ha generado un modelo digital del terreno en 3 dimensiones que permite el estudio y análisis de todas las zonas donde se ubicarán estructuras.

Una vez se obtiene el modelo digital, se analizan tanto las pendientes como las orientaciones N-S, esto permite descartar zonas que puedan exceder la pendiente máxima admisible por la estructura fotovoltaica o pendientes con orientación contraria a la posición del sol y que reducen la producción de los módulos fotovoltaicos.

Este paso es previo a la realización de layout definitivo y totalmente necesario para optimizar y minimizar el movimiento de tierras.

Una vez se ha analizado en detalle la topografía y realizado el layout, se analizan las zonas donde se ubican las estructuras, realizando explanaciones en aquellas que, bien excedan la pendiente máxima admisible por la estructura, bien tengan irregularidades inadmisibles por las alturas de las hincas de la propia estructura.

Se ha tenido especial cuidado en no generar taludes altos que modifiquen el entorno y los flujos de agua existentes.

El resultado de estas operaciones de explanación es una nueva topografía que garantiza la correcta instalación de todas las estructuras dentro de tolerancias y que minimiza el impacto en el entorno.

El cálculo de volúmenes de estas explanaciones da como resultado lo siguiente para las tres plantas fotovoltaicas incluidas dentro del presente desarrollo:

Tabla 23: Volúmenes calculados para los movimientos de tierra en cada planta fotovoltaica. Fuente: Proyectos de las plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena Solar 2, 3 y 4.

PLANTA FOTOVOLTAICA	DESMONTE (m³)	TERRAPLÉN (m³)
Solaria Zierbena Solar 2	30.368	30.264
Solaria Zierbena Solar 3	737	197
Solaria Zierbena Solar4	2.234	798

El excedente de material procedente de excavaciones será distribuido por la planta en tongadas con un espesor no muy alto que permitan mantener las condiciones iniciales del terreno. En caso de no poder reutilizarse este excedente se gestionará siguiendo lo establecido en la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, y la Ley 7/2022, de 8 de abril.

4.2.6.3 Viales

Los viales internos serán del ancho suficiente para permitir el acceso a todos los centros de transformación de la planta, así como a la subestación, la caseta de control y el almacén.

Tabla 24: Detalle de la longitud de los viales internos de 4 metros proyectados para cada planta solar fotovoltaica. Fuente: Proyectos de las plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena Solar 2, 3 y 4.

PLANTA FOTOVOLTAICA	LONGITUD DE VIALES (m)
Solaria Zierbena Solar 2	1.670
Solaria Zierbena Solar 3	840
Solaria Zierbena Solar4	1.580

La sección tipo considerada consta de una capa de 20 cm de suelo seleccionado compactado al 98% del Proctor modificado más otra capa de 20 cm de zahorra artificial compactada al 98% del Proctor modificado.

El acceso a la planta se realizará mediante los viales existentes en la zona y, en caso de ser necesario, éstos se acondicionarán para garantizar el correcto acceso de vehículos pesados a la obra, considerando el tonelaje y los radios de giro.

4.2.6.4 Drenaje y Control de la Erosión

El sistema de drenaje y control de erosión garantizará la correcta evacuación de las aguas pluviales de escorrentía. Los drenajes deben proteger el paquete de firmes de los viales

internos, evitar la entrada de agua en cualquier edificio o componente eléctrico, así como evitar la erosión del terreno y la acumulación de sedimentos o de agua.

4.2.6.5 Cimentaciones

Las cimentaciones de las estructuras fotovoltaicas consideran el estudio geotécnico y el estudio del pull-out test para determinar la mejor opción de instalación de las estructuras. La opción principal y si los estudios previos son favorables son el hincado de los perfiles de manera directa. No obstante, en función de la heterogeneidad del terreno, es posible que en áreas particulares del proyecto se deba ajustar la solución de hincado para adaptarla durante la construcción, y se deben realizar otras opciones de cimentación, tales como, pretaladro o micropilote de hormigón, entre otras posibilidades.

Las cimentaciones tanto de los centros de transformación, como de la caseta de control, estaciones meteorológicas etc. se han considerado en hormigón. La definición en detalle de estas cimentaciones se realizará en el proyecto constructivo una vez estén definidos todos los parámetros geotécnicos y equipos a instalar y será debidamente detallada en los planos correspondientes y en los anejos de cálculo.

4.2.6.6 Zanjas.

El tendido de cable, tanto de baja tensión como de media tensión, se realizará mediante zanjas, la cuales serán excavadas mediante medios mecánicos y sus dimensiones y detalles constructivos cumplirán con la normativa vigente de aplicación.

Los cables dentro de las zanjas irán directamente enterrados o bajo tubo, según el tipo de cable.

Serán instaladas arquetas en todos los cruces de cableado. Las dimensiones de las arquetas serán diseñadas acorde con el número de cables y las dimensiones de las zanjas.

4.2.6.7 Vallados

La planta fotovoltaica contará con un vallado perimetral cuyo objeto es evitar el ingreso de personal no autorizado a la planta. Además, se dispondrá de vallado alrededor de cada uno de los centros de transformación de la planta.

4.2.6.8 Vallado Perimetral

El vallado a instalar será en todo momento un vallado cinagético.

Este cerramiento será, de manera general, un vallado cinagético con una altura 2 metros. Si bien, en todo momento se adaptará a la normativa urbanística de cada municipio donde se implantarán las plantas solares.

La instalación de los cerramientos cinegéticos de gestión, así como sus elementos de sujeción y anclaje se realizará de tal forma que no impidan el tránsito de la fauna silvestre no cinegética presente en la zona. Además, deberá tener placas visibles de señalización para evitar la colisión de la avifauna de la zona.

Estos cerramientos deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Estarán contruidos de manera que el número de hilos horizontales sea como máximo el entero que resulte de dividir la altura de la cerca en centímetros por 10, guardando los dos hilos inferiores sobre el nivel del suelo una separación mínima de 15 centímetros. Los hilos verticales de la malla estarán separados entre sí por 30 centímetros.
- Carecer de elementos cortantes o punzantes.
- No podrán tener dispositivos de anclaje, unión o fijación tipo “piquetas” o “cable tensor” salvo que lo determine el órgano competente en materia de caza.

4.2.6.9 Vallado de los Centros de Transformación

Vallado alrededor del centro de transformación tendrá las siguientes características:

- Altura mínima 2,2 metros y cama de grava.
- Puerta con apertura hacia el exterior.
- Puesta a tierra compartida con el centro de transformación.
- Carteles de riesgo eléctrico en todo su recorrido.

4.2.7 Acceso para Vehículos

El acceso de vehículos a la instalación fotovoltaica se realizará a través de un portón con 6 metros de ancho, suficiente para la correcta entrada y salida de camiones de alto tonelaje.

El portón de acceso de vehículos estará formado por 2 hojas batientes de 3 metros cada una, y una altura de 2 metros en las tres plantas de Solaria Zierbena Solar 3 y 4. Tendrá bastidores en perfiles de acero galvanizado y paneles Acmafor galvanizados, lo que le otorga una gran terminación y durabilidad.

4.3 LÍNEAS ELECTRICAS DE ALTA TENSIÓN

Tal y como se ha comentado en el apartado 1.1. Antecedentes y Objeto, la solución de evacuación del desarrollo fotovoltaico que en el presente documento se analiza y evalúa se ha proyectado mediante la redacción de cuatro (4) anteproyectos según los diferentes tramos entre subestaciones, a saber: (Véase también la Figura 5 del presente documento)

- Proyecto de Línea de evacuación subterránea 400 kV E/S en SE Luzuero de los circuitos CTCC BBE (TG1)-ZIERBENA, CTCC BBE(TG2)-ZIERBENA y CCTC BBE(STV)-ZIERBENA. (LUZI)

- Proyecto de Líneas de evacuación aéreo-subterránea a 220 kV SE Ribera-SE Zuia-SE Luzuero. (**ZIER** – dividida en **RIZU** desde SE RIBERA hasta SE ZUIA y **ZULU** desde SE ZUIA a SE LUZUERO)
- Proyecto de línea de evacuación aéreo-subterránea DC 220 kV SE GOPEGI-SE ZUIA. Tramo SE GOPEGUI-ENTRONQUE GOPEGI. (**GOZU**)
- Proyecto de línea de evacuación subterránea DC 220 kV SE MARTIODA-SE ZUIA. Tramo SE MARTIODA-ENTRONQUE MARTIODA. (**MAZU**)

La evacuación de la energía generada en el parque **FV Solaria Zierbena Solar 2** se realizará mediante una línea eléctrica aérea a 220 kV desde la subestación Ribera en el término municipal de Ribera Baja / Erribera Beitia (Álava) hasta la subestación Zuia en el término municipal de Zuia (Álava).

La evacuación de la energía generada en el parque **FV Solaria Zierbena Solar 3** se realizará mediante una línea eléctrica aérea a 220 kV, desde la subestación Gopegi en el término municipal de Zigoitia (Álava) hasta la subestación Zuia en el término municipal de Zuia (Álava).

La evacuación de la energía generada en el parque **FV Solaria Zierbena Solar 4** se realizará mediante una línea eléctrica aérea a 220 kV, desde la subestación Martioda en el término municipal de Vitoria-Gasteiz (Álava) hasta la subestación Zuia en el término municipal de Zuia (Álava).

En la subestación Zuia (Ayala, Álava) se elevará la tensión de 220 a 400 kV. La energía total generada por las tres plantas se evacuará desde la subestación Zuia en el término municipal de Ayala (Álava) hasta la subestación Luzuero situada en el término municipal de Ciervana/Zierbena (Bizkaia).

Por último, la conexión entre la subestación Luzuero y el parque de 400 kV de REE de la subestación Zierbena se realizará mediante la ejecución de tres entradas y salidas en la subestación Luzuero de las líneas eléctricas existentes entre la central de ciclo combinado BBE (TG1, TG2 y STV) y la subestación Zierbena de Red Eléctrica. Estas últimas conexiones se encuentran íntegramente en el término municipal de Zierbena en Bizkaia.

4.3.1 Línea de Evacuación Subterránea 400 kV E/S en SE Luzuero de los circuitos CTCC BBE(TG1)-ZIERBENA, CTCC BBE(TG2)-ZIERBENA y CTCC BBE(STV)-ZIERBENA (LUZI)

Esta línea se corresponde con la conexión entre la subestación Luzuero y el parque de 400 kV de REE de la subestación Zierbena, que se realizará mediante la ejecución de tres entradas y salidas en la subestación Luzuero de las líneas eléctricas existentes entre la central de ciclo combinado BBE (TG1, TG2 y STV) y la subestación Zierbena de Red Eléctrica. Estas últimas conexiones se encuentran íntegramente en el término municipal de Zierbena en Bizkaia.

- Circuito a 400 kV BBE(TG1)-Luzuero, entre el ciclo combinado existente BBE (CTCC BBE TG1) y la futura subestación Luzuero (circuito de entrada).
- Circuito a 400 kV BBE(TG2)-Luzuero, entre el ciclo combinado existente BBE (CTCC BBE TG2) y la futura subestación Luzuero (circuito de entrada).
- Circuito a 400 kV BBE(STV)-Luzuero, entre el ciclo combinado existente BBE (CTCC BBE STV) y la futura subestación Luzuero (circuito de entrada).
- Circuito a 400 kV SE Luzuero-SE Zierbena REE 1, entre la futura subestación Luzuero y la subestación existente Zierbena REE (circuito de salida).
- Circuito a 400 kV SE Luzuero-SE Zierbena REE 2, entre la futura subestación Luzuero y la subestación existente Zierbena REE (circuito de salida).
- Circuito a 400 kV SE Luzuero-SE Zierbena REE 3, entre la futura subestación Luzuero y la subestación existente Zierbena REE (circuito de salida).

La línea discurre íntegramente en la Comunidad Autónoma del País Vasco, en el Territorio Histórico de Bizkaia recorriendo el término municipal de Zierbena.

TRAMO E/S CCTO TG1

Actualmente en el ciclo combinado BBE existe una posición de transformación no red para la evacuación de la energía que genera la turbina de gas nº 1 (en adelante BBE(TG1)).

Las actuaciones previstas en este Proyecto consisten en realizar una entrada y salida en la futura subestación Luzuero de dicha conexión eléctrica existente, de manera que:

1. La energía generada en el ciclo combinado discurriría a través de los futuros circuitos eléctricos:
 - BBE (TG1)-SE Luzuero (de entrada)
 - SE Luzuero-SE Zierbena REE (de salida)
2. La energía procedente de la planta fotovoltaica de La PSFV Zierbena 02 se evacuaría únicamente a través del futuro circuito:
 - SE Luzuero-SE Zierbena REE 1 (de salida)

Tabla 25: Detalle de los circuitos existentes en esta línea. Fuente: Proyecto Línea de Evacuación Subterránea 400 kV E/S en SE Luzuero de la BBE(TG1)-Zierbena, CTCC BBE(TG2)-ZIERBENA Y CTCC (STV)-ZIERBENA.

CIRCUITO	ORIGEN DEL CIRCUITO- X-Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	FINAL DEL CIRCUITO	Nº CIRCUITOS A=ACTIVO R=RESERVA	CIRCUITOS (TENSIÓN Y NOMBRE)	TIPO DE TRAMO AÉREO/SUBTE.	LONG EJE CIRCUITO (M)
DE ENTRADA	Salida Turbina PO-CTCC BBE-LU (TG1) X= 492529.23 Y= 4800679.95	SE LUZUERO 400 KV "Terminales GIS PF-CTCC BBE-LU (TG1)" X= 492550.35 Y= 4800618.00	1 (1A)	1.- 400 kV BBE(TG1)- SE Luzuero	Subterráneo	88,66
DE SALIDA	SE LUZUERO 400 KV "Terminales GIS PO-LUZI (TG1)" X=492552.45 Y= 4800622.12	"SE ZIERBENA (REE) 400 Kv PF-LUZI (TG1)" X= 492548.64 Y= 4800682.13	1 (1A)	1.- 400 kV SE Luzuero - SE Zierbena 3	Subterráneo	71,1

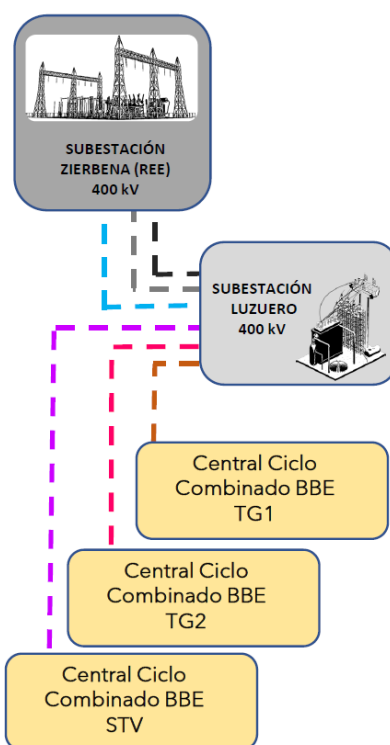


Figura 52: Esquema eléctrico de las instalaciones descritas que conforman el tramo AP01-LUZI.

La distribución de longitudes de eje por términos municipales es la siguiente:

Municipio	CIRCUITO DE ENTRADA (Subterráneo)	CIRCUITO DE SALIDA (*) (Subterráneo)
Zierbena	88,66	71,1
TOTALES	88,66m	71,1 m

(*) De evacuación del Nudo Zierbena

Las características del circuito de entrada vienen definidas en la siguiente tabla:

Tabla 26: Características Generales del Circuito de entrada del Proyecto Línea de Evacuación Subterránea 400 kV E/S en SE Luzuero de la BBE(TG1)-Zierbena.

Características	CCTO DE ENTRADA
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal de la red Un	400 kV
Tensión más elevada de la red Us	420 kV
Categoría	Especial
Icc de la red (kA)	63
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5
Origen	Salida Turbina PO-CTCC BBE-LU (TG1) X= 492529.23 Y= 4800679.95
Final	SE LUZUERO 400 KV "Terminales GIS PF-CTCC BBE-LU (TG1)" X= 492550.35 Y= 4800618.00
Longitud (m)	88,66
Tipo de tramo	Subterráneo
Disposición de los cables	1 circuito al tresbolillo
Denominación	400 kV BBE(TG1)-SE Luzuero
Nudo	Zierbena
Tipo de Conductor	RHZ1-RA+20L 230/400 kV 1x2500 M (IW) + T450 Al
Nº de conductores por fase	1
Aislamiento	XLPE
Tipo de terminales	Exterior en BBE(TG1) y GIS en SE LUZUERO 400 kV
Tipo de conexión de pantallas	Single Point
Cable de acompañamiento de tierras	RZ1 1x400 mm ² (en tramos single point)
Cable unipolar	RZ1 1x400 mm ² (puestas a tierra en terminales)
Cable de FO	1 x PKP 144 FO
Tipos de canalización	Entubada hormigonada
Profundidad de la canalización (base de la excavación)/anchura (m)	2,1/1,2
Resistividad térmica del terreno (K·m/W)	1,5
Resistividad térmica del hormigón (K·m/W)	0,85
Potencia máxima de transporte por circuito a I _{max} (MVA)	864,65
Potencia máxima de transporte por circuito verano (MVA)	864,65
Potencia máxima de transporte por circuito invierno (MVA)	864,65

Las características del circuito de salida vienen definidas en la siguiente tabla:

Tabla 27: Características Generales del Circuito de salida del Proyecto Línea de Evacuación Subterránea 400 kv e/s en SE Luzuero de la BBE(TG1)-Zierbena.

Características	CCTO DE SALIDA
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal de la red Un	400 kV
Tensión más elevada de la red Us	420 kV
Categoría	Especial
Icc de la red (kA)	63
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5
Origen	SE LUZUERO 400 KV "Terminales GIS PO-LUZI (TG1)" X=492552,45 Y= 4800622,12
Final	"SE ZIERBENA (REE) 400 kV PF-LUZI (TG1)" X= 492548,64 Y= 4800682,13
Longitud (m)	71,1
Tipo de tramo	Subterráneo
Disposición de los cables	1 circuito al tresbolillo
Denominación	400 kV SE Luzuero – SE Zierbena 3
Nudo	Zierbena
Tipo de Conductor	RHZ1-RA+2OL 230/400 kV 1x2500 M (IW) + T450 Al
Nº de conductores por fase	1
Aislamiento	XLPE
Tipo de terminales	GIS en la SE LUZUERO 400 kV y Exterior en la entrada de la SE ZIERBENA (REE)
Tipo de conexión de pantallas	Single Point
Cable de acompañamiento de tierras	RZ1 1x400 mm ² (en tramos single point)
Cable unipolar	RZ1 1x400 mm ² (puestas a tierra en terminales)
Cable de FO	1 x PKP 144 FO
Tipos de canalización	Entubada hormigonada
Profundidad de la canalización (base de la excavación)/anchura (m)	2,1/1,2
Resistividad térmica del terreno (K·m/W)	1,5
Resistividad térmica del hormigón (K·m/W)	0,85
Potencia máxima de transporte por circuito a I _{max} (MVA)	864,65
Potencia máxima de transporte por circuito verano (MVA)	864,65
Potencia máxima de transporte por circuito invierno (MVA)	864,65

TRAMO E/S CCTO TG2

Actualmente en el ciclo combinado BBE existe una posición de transformación no red para la evacuación de la energía que genera la turbina de gas nº 2 (en adelante BBE(TG2)).

Las actuaciones previstas en este Proyecto consisten en realizar una entrada y salida en la futura subestación Luzuero de dicha conexión eléctrica existente, de manera que:

1. La energía generada en el ciclo combinado discurriría a través de los futuros circuitos eléctricos:
 - BBE (TG2)-SE Luzuero (de entrada)
 - SE Luzuero-SE Zierbena REE 2 (de salida)

1. La energía procedente de la planta fotovoltaica Zierbena 03 se evacuaría a través del futuro circuito:
 - SE Luzuero-SE Zierbena REE 2 (de salida)

Tabla 28: Características Generales del Circuito de salida del Proyecto Línea de Evacuación Subterránea 400 kv e/s en SE Luzuero de la BBE(TG2)-Zierbena.

Circuito	ORIGEN DEL CIRCUITO- X-Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	FINAL DEL CIRCUITO- X-Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Nº Circuitos A=Activo R=Reserva	Circuitos (Tensión y nombre)	Tipo de tramo Aéreo/Subte.	LONG EJE CIRCUITO (m)
DE ENTRADA	Salida Turbina PO-CTCC BBE-LU (TG2) X= 492541.83 Y= 4800705.55	SE LUZUERO 400 KV Terminales GIS PF-CTCC BBE-LU (TG2) X= 492557.55 Y= 4800605.66	1 (1A)	1.- 400 kV BBE(TG2)-SE Luzuero	Subterráneo	134,1
DE SALIDA	SE LUZUERO 400 KV Terminales GIS PO-LUZI (TG2) X=492549.11 Y= 4800615.44	SE ZIERBENA (REE) 400 kV PF-LUZI (TG2) X= 492555.48 Y= 4800701.04	1 (1A)	1.- 400 kV SE Luzuero – SE Zierbena 2	Subterráneo	96,08

La distribución de longitudes de eje por términos municipales es la siguiente:

Tabla 29: Tramos de la línea por término municipal.

Municipio	CIRCUITO DE ENTRADA (Subterráneo)	CIRCUITO DE SALIDA (*) (Subterráneo)
Zierbena	134,1	96,08
TOTALES	134,1m	96,08 m

(*) De evacuación del Nudo Zierbena.

Tabla 30: Características Generales del Circuito de salida del Proyecto Línea de Evacuación Subterránea 400 kV E/S en SE Luzuero de la BBE(TG2)-Zierbena.

Características	CCTO DE ENTRADA
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal de la red Un	400 kV
Tensión más elevada de la red Us	420 kV

Características	CCTO DE ENTRADA
Categoría	Especial
Icc de la red (kA)	63
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5
Origen	Salida Turbina PO-CTCC BBE-LU (TG2) X= 492541,83 Y= 4800705,55
Final	SE LUZUERO 400 KV "Terminales GIS PF-CTCC BBE-LU (TG2)" X= 492557,55 Y= 4800605,66
Longitud (m)	134,1
Tipo de tramo	Subterráneo
Disposición de los cables	1 circuito al tresbolillo
Denominación	400 kV BBE(TG2)- SE Luzuero
Nudo	Zierbena
Tipo de Conductor	RHZ1-RA+20L 230/400 kV 1x2500 M (IW) + T450 Al
Nº de conductores por fase	1
Aislamiento	XLPE
Tipo de terminales	Exterior en BBE(TG1) y GIS en SE LUZUERO 400 kV
Tipo de conexión de pantallas	Single Point
Cable de acompañamiento de tierras	RZ1 1x400 mm ² (en tramos single point)
Cable unipolar	RZ1 1x400 mm ² (puestas a tierra en terminales)
Cable de FO	1 x PKP 144 FO
Tipos de canalización	Entubada hormigonada
Profundidad de la canalización (base de la excavación)/anchura (m)	2,1/1,2
Resistividad térmica del terreno (K·m/W)	1,5
Resistividad térmica del hormigón (K·m/W)	0,85
Potencia máxima de transporte por circuito a I _{max} (MVA)	864,65
Potencia máxima de transporte por circuito verano (MVA)	864,65
Potencia máxima de transporte por circuito invierno (MVA)	864,65

Las características del circuito de salida vienen definidas en la siguiente tabla:

Tabla 31: Características Generales del Circuito de salida del Proyecto Línea de Evacuación Subterránea 400 kV E/S en SE Luzuero de la BBE(TG2)-Zierbena.

Características	CCTO DE SALIDA
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal de la red Un	400 kV
Tensión más elevada de la red Us	420 kV
Categoría	Especial
Icc de la red (kA)	63
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5
Origen	SE LUZUERO 400 KV "Terminales GIS PO-LUZI (TG2)" X=492549,11 Y= 4800615,44
Final	"SE ZIERBENA (REE) 400 kV PF-LUZI (TG2)" X= 492555,48 Y= 4800701,04

Características	CCTO DE SALIDA
Longitud (m)	96,08
Tipo de tramo	Subterráneo
Disposición de los cables	1 circuito al tresbolillo
Denominación	400 kV SE Luzuero – SE Zierbena 2
Nudo	Zierbena
Tipo de Conductor	RHZ1-RA+2OL 230/400 kV 1x2500 M (IW) + T450 Al
Nº de conductores por fase	1
Aislamiento	XLPE
Tipo de terminales	GIS en la SE LUZUERO 400 kV y Exterior en la entrada de la SE ZIERBENA (REE)
Tipo de conexión de pantallas	Single Point
Cable de acompañamiento de tierras	RZ1 1x400 mm ² (en tramos single point)
Cable unipolar	RZ1 1x400 mm ² (puestas a tierra en terminales)
Cable de FO	1 x PKP 144 FO
Tipos de canalización	Entubada hormigonada
Profundidad de la canalización (base de la excavación)/anchura (m)	2,1/1,2
Resistividad térmica del terreno (K·m/W)	1,5
Resistividad térmica del hormigón (K·m/W)	0,85
Potencia máxima de transporte por circuito a I _{max} (MVA)	864,65
Potencia máxima de transporte por circuito verano (MVA)	864,65
Potencia máxima de transporte por circuito invierno (MVA)	864,65

CCTC BBE(STV)

Actualmente en el ciclo combinado BBE existe una posición de transformación no red para la evacuación de la energía que genera la turbina de vapor (en adelante BBE(STV)).

Las actuaciones previstas consisten en realizar una entrada y salida en la en la futura subestación Luzuero de dicha conexión eléctrica existente, de manera que:

- La energía generada en el ciclo combinado discurriría a través de los futuros circuitos eléctricos:
 - BBE (STV)-SE Luzuero (de entrada)
 - SE Luzuero-SE Zierbena REE 3 (de salida)
- La energía procedente de la planta fotovoltaica Zierbena 04 se evacuaría a través del futuro circuito:
 - SE Luzuero-SE Zierbena REE 3 (de salida)

Tabla 32: Características Generales del Circuito de salida del y CCTC BBE(STV)-ZIERBENA.

Circuito	ORIGEN DEL CIRCUITO- X-Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	FINAL DEL CIRCUITO- X-Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Nº Circuitos A=Activo R=Reserva	Circuitos (Tensión y nombre)	Tipo de tramo Aéreo/Subte.	LONG EJE CIRCUITO (m)
DE ENTRADA	Salida Turbina PO- CTCC BBE-LU (STV) X= 492552.55 Y= 4800727.55	SE LUZUERO 400 KV Terminales GIS PF-CTCC BBE-LU (STV) X= 492545.23 Y= 4800607.76	1 (1A)	1.- 400 kV BBE(STV)- SE Luzuero	Subterráneo	155,12
DE SALIDA	SE LUZUERO 400 KV Terminales GIS PO-LUZI (STV) X=492547.15 Y= 4800611.35	SE ZIERBENA (REE) 400 Kv PF-LUZI (STV) X= 492562.27 Y= 4800720.00	1 (1A)	1.- 400 kV SE Luzuero – SE Zierbena 1	Subterráneo	120,09

La distribución de longitudes de eje por términos municipales es la siguiente:

Tabla 33: Tramos de la línea por término municipal.

Municipio	CIRCUITO DE ENTRADA (Subterráneo)	CIRCUITO DE SALIDA (*) (Subterráneo)
Zierbena	155,12	120,09
TOTALES	155,12m	120,09m

(*) De evacuación del Nudo Zierbena.

Tabla 34: Características Generales del Circuito de salida de entrada y CCTC BBE(STV)-ZIERBENA.

Características	CCTO DE SALIDA
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal de la red Un	400 kV
Tensión más elevada de la red Us	420 kV
Categoría	Especial
Icc de la red (kA)	63
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5
Origen	SE LUZUERO 400 KV "Terminales GIS PO-LUZI (STV)" X=492547,15 Y= 4800611,35
Final	"SE ZIERBENA (REE) 400 Kv PF-LUZI (STV)" X= 492562,27 Y= 4800720,00
Longitud (m)	120,09
Tipo de tramo	Subterráneo
Disposición de los cables	1 circuito al tresbolillo
Denominación	400 kV SE Luzuero – SE Zierbena 1
Nudo	Zierbena
Tipo de Conductor	RHZ1-RA+2OL 230/400 kV 1x2500 M (IW) + T450 Al

Características	CCTO DE SALIDA
Nº de conductores por fase	1
Aislamiento	XLPE
Tipo de terminales	GIS en la SE LUZUERO 400 kV y Exterior en la entrada de la SE ZIERBENA (REE)
Tipo de conexión de pantallas	Single Point
Cable de acompañamiento de tierras	RZ1 1x400 mm ² (en tramos single point)
Cable unipolar	RZ1 1x400 mm ² (puestas a tierra en terminales)
Cable de FO	1 x PKP 144 FO
Tipos de canalización	Entubada hormigonada
Profundidad de la canalización (base de la excavación)/anchura (m)	2,1/1,2
Resistividad térmica del terreno (K·m/W)	1,5
Resistividad térmica del hormigón (K·m/W)	0,85
Potencia máxima de transporte por circuito a I _{max} (MVA)	864,65
Potencia máxima de transporte por circuito verano (MVA)	864,65
Potencia máxima de transporte por circuito invierno (MVA)	864,65

Las dimensiones de las distintas zanjas vienen condicionadas por los distintos niveles de tensión, por el número de ternas a tender, y el diámetro de los tubos necesarios.

En la línea proyectada se tiene:

Tabla 35: Dimensiones de la canalización proyectada para la Línea de Evacuación Subterránea 400 Kv E/S en SE Luzuero de la BBE(TG1, TG2 y STV)-Zierbena.

Dimensiones de la canalización	
Número de circuitos	2
Profundidad de la canalización (base de excavación) en cruzamientos con otros circuitos de Alta Tensión (mm)	2100
Anchura de la canalización (mm)	3000

Se ha previsto una canalización entubada hormigonada.

Para el tendido de los cables aislados, se instalará 1 tubo de polietileno de alta densidad corrugado de doble pared de 315 mm de diámetro exterior.

Para el tendido de los cables de telecomunicaciones, se instalará 1 tubo de polietileno liso de alta densidad de simple capa de 110 mm de diámetro.

Para el tendido de los cables de tierra (instalación Single-Point), se instalará 1 tubo de polietileno de liso de alta densidad de simple capa de 110 mm de diámetro.

A lo largo del trazado previsto en este Proyecto no se producirán cruzamientos ni paralelismos con instalaciones o servicios existentes de otros organismos.

4.3.2 Líneas de evacuación aéreo-subterránea a 220 kV SE Ribera-SE Zuia-SE Luzuero (ZIER – DIVIDIDO ENTRE RIZU Y ZULU)

Dentro del Proyecto de Líneas de Evacuación Aéreo-Subterráneas a 220 y 400 kv de la Planta Fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 2 se describen los **circuitos eléctricos** de alta tensión siguientes:

- Circuito I a 220 kV Ribera-Zuia, entre las subestaciones Ribera y Zuia.
- Circuito II a 220 kV Martioda-Zuia, entre el apoyo “Entronque-Martioda/Bifurcación A” y la subestación Zuia.
- Circuito III a 220 kV Gopegi-Zuia, entre el apoyo “Entronque-Gopegi” y la subestación Zuia.
- Circuito IV, de reserva, a 220 kV Ribera-Zuia, entre las subestaciones Ribera y Zuia.
- Circuito I a 400 kV Zuia-Luzuero entre las subestaciones Zuia y Luzuero.
- Circuito II a 400 kV Zuia-Luzuero entre las subestaciones Zuia y Luzuero.
- Circuito III a 400 kV Zuia-Luzuero entre las subestaciones Zuia y Luzuero.
- Circuito IV, de reserva, a 400 kV Zuia-Luzuero entre las subestaciones Zuia y el apoyo nº ZULU-94.

La línea discurre íntegramente en la Comunidad Autónoma del País Vasco, entre los Territorios Históricos de Álava y Bizkaia recorriendo los siguientes términos municipales:

Tabla 36: Términos municipales por los que discurren las Líneas de evacuación aéreo-subterránea a 220 kV SE Ribera-SE Zuia-SE Luzuero.

TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA
RIBERA BAJA/ERRIBERA BEITIA	ÁLAVA
ARMIÑÓN	ÁLAVA
ERRIBERAGOITIA/RIBERA ALTA	ÁLAVA
IRUÑA OKA/IRUÑA DE OCA	ÁLAVA
VITORIA-GASTEIZ	ÁLAVA
ZUIA	ÁLAVA
URKABUSTAIZ	ÁLAVA
AMURRIO	ÁLAVA
AYALA/AIARA	ÁLAVA
OKONDO	ÁLAVA
GORDEXOLA	BIZKAIA
GÜEÑES	BIZKAIA
GALDAMES	BIZKAIA
ABANTO Y CIÉRVANA-ABANTO ZIERBENA	BIZKAIA
CIÉRVANA/ZIERBENA	BIZKAIA

En la siguiente tabla se muestra detalle de los **tramos** en los que se han dividido el conjunto de las líneas de evacuación incluidas en este Anteproyecto “Líneas de evacuación Aéreo-Subterráneas a 220 y 400 kV de la Planta Fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 2”, en concreto:

Tabla 37: Detalle de los tramos que componen el conjunto de la evacuación del Anteproyecto de Líneas de evacuación aéreo-subterránea a 220 kV SE Ribera-SE Zuia-SE Luzuero.

TRAMO	ORIGEN DEL TRAMO- X-Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	FINAL DEL TRAMO	Nº Circuitos A=Activo R=Reserva	Circuitos (Tensión y nombre)	Tipo de tramo Aéreo/ Subte.	LONG EJE LÍNEA (m)
1	SE RIBERA 30/220 kV 508756,9985 4729546,748	PAS 1 X= 516871,91 Y= 4746586,93	4 (1A+3R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV Reserva 1 3.- 220 kV Reserva 2 4.- 220 kV Reserva 3	Aéreo	23081,53
2	PAS 1 X= 516871,91 Y= 4746586,93	BIFURCACIÓN A Bifurcación Martioda 516922,9838 4747370,021	4 (2A+2R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV Reserva 1 3.- 220 kV Reserva 2 4.- 220 kV Reserva 3	Subterráneo	2793,94
3	BIFURCACIÓN A Bifurcación Martioda 516922,9838 4747370,021	PAS 2 517014,1222 4747706,046	4 (2A+2R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV SE Martioda-Se Zuia 3.- 220 kV Reserva 2 4.- 220 kV Reserva 3	Subterráneo	373,37
4	PAS 2 517014,1222 4747706,046	PAS 3 516593,0156 4748514,302	4 (2A+2R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV SE Martioda-Se Zuia 3.- 220 kV Reserva 2 4.- 220 kV Reserva 3	Aéreo	923,18
5	PAS 3 516593,0156 4748514,302	PAS 4 514955,4845 4751852,819	4 (2A+2R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV SE Martioda-Se Zuia 3.- 220 kV Reserva 2 4.- 220 kV Reserva 3	Subterráneo	5156,24
6	PAS 4 514955,4845 4751852,819	BIF-B Entronque Goepgi 514537,6685 4752521,402	4 (3A+1R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV SE Martioda-Se Zuia 3.- 220 kV SE Goepgi-SE Zuia 4.- 220 kV Reserva 3	Aéreo	788,93
7	ENTRONQUE GOPEGUI 514537,6685 4752521,402	PAS 5 511552,3577 4753972,993	4 (3A+1R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV SE Martioda-Se Zuia 3.- 220 kV SE Goepgi-SE Zuia 4.- 220 kV Reserva 3	Aéreo	3562,17
8	PAS 5 511552,3577 4753972,993	PAS 6 510771,1658 4756011,683	4 (3A+1R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV SE Martioda-Se Zuia 3.- 220 kV SE Goepgi-SE Zuia 4.- 220 kV Reserva 3	Subterráneo	2555,11

TRAMO	ORIGEN DEL TRAMO- X-Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	FINAL DEL TRAMO	Nº Circuitos A=Activo R=Reserva	Circuitos (Tensión y nombre)	Tipo de tramo Aéreo/ Subte.	LONG EJE LÍNEA (m)
9	PAS 6 510771,1658 4756011,683	PAS 7 507977,5646 4756212,831	4 (3A+1R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV SE Martioda-Se Zuia 3.- 220 kV SE Gopegi-SE Zuia 4.- 220 kV Reserva 3	Aéreo	3010,79
10	PAS 7 507977,5646 4756212,831	PAS 8 505835,2703 4757407,21	4 (3A+1R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV SE Martioda-Se Zuia 3.- 220 kV SE Gopegi-SE Zuia 4.- 220 kV Reserva 3	Subterráneo	2989,74
11	PAS 8 505835,2703 4757407,21	PAS 9 503842,0481 4761282,844	4 (3A+1R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV SE Martioda-Se Zuia 3.- 220 kV SE Gopegi-SE Zuia 4.- 220 kV Reserva 3	Aéreo	5213,73
12	PAS 9 503842,0481 4761282,844	PAS 10 505269,6929 4762192,938	4 (3A+1R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV SE Martioda-Se Zuia 3.- 220 kV SE Gopegi-SE Zuia 4.- 220 kV Reserva 3	Subterráneo	1787,59
13	PAS 10 505269,6929 4762192,938	ZUIA 497495,2287 4771166,919	4 (3A+1R)	1.- 220 kV SE Ribera- SE Zuia 2.- 220 kV SE Martioda-Se Zuia 3.- 220 kV SE Gopegi-SE Zuia 4.- 220 kV Reserva 3	Aéreo	15195,40
14	ZUIA 497337,6211 4771140,936	PAS 12 496872,9858 4772761,872	4 (3A+1R)	1.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 1 2.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 2 3.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 3 4.- 400 kV Reserva	Aéreo	1759,15
15	PAS 12 496872,9858 4772761,872	PAS 13 495996,2746 4773403,47	4 (3A+1R)	1.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 1 2.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 2 3.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 3 4.- 400 kV Reserva	Subterráneo	1403,69
16	PAS 13 495996,2746 4773403,47	PAS 14 492656,6218 4795270,252	4 (3A+1R)	1.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 1 2.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 2 3.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 3 4.- 400 kV Reserva	Aéreo	25732,14
17	PAS 14 492656,6218 4795270,252	PAS 15 493332,2341 4795264,799	4 (3A+1R)	1.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 1 2.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 2 3.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 3 4.- 400 kV Reserva	Subterráneo	865,78
18	PAS 15	PAS 16	4 (3A+1R)	1.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 1	Aéreo	2044,91

TRAMO	ORIGEN DEL TRAMO- X-Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	FINAL DEL TRAMO	Nº Circuitos A=Activo R=Reserva	Circuitos (Tensión y nombre)	Tipo de tramo Aéreo/ Subte.	LONG EJE LÍNEA (m)
	493332,2341 4795264,799	493873,7121 4796700,786		2.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 2 3.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 3 4.- 400 kV Reserva		
19	PAS 16	PAS 17	4 (3A+1R)	1.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 1	Subterráneo	5028,13
20	PAS 17	APOYO ZULU-95	3 (3A)	1.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 1	Aéreo	308,10
	492644,7701 4800304,532	492587,5082 4800607,259		2.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 2 3.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 3		
21	APOYO ZULU-95 492587,5082 4800607,259	SE LUZUERO 492559,6823 4800609,31	3 (3S)	1.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 1 2.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 2 3.- 400 kV SE Zuia- SE Luzuero 3	Subterráneo	31,01
Total tramos aéreos 220 kV						51.775,73
Total tramos subterráneos 220 kV						15.656,00
Total tramos 220 kV						67.431,73
Total tramos aéreos 400 kV						29844,2901
Total tramos subterráneos 400 kV						7328,61
Total tramos 400 kV						37.172,91
Total líneas evacuación						104.604,64

En cuanto a la distribución de longitudes de eje por términos municipales, la siguiente tabla muestra detalle.

TRAMO Nº	TIPO DE TRAMO DE LÍNEA	TENSIÓN	LONGITUD TOTAL (m)	LONGITUD TOTAL (m)														
				TM Ribera Baja/ Erribera Beitia (Álava)	TM Armiñón (Álava)	TM Erriberagoitia/ Ribera Alta (Álava)	TM Iruña Oka/ Iruña de Oca (Álava)	TM Vitoria- Gasteiz (Álava)	TM Zuia (Álava)	TM Urkabustaiz (Álava)	TM Amurrio (Álava)	TM Ayala/ Aiara (Álava)	TM Okondo (Álava)	TM Gordexola (Bizkaia)	TM Güeñes (Bizkaia)	TM Galdames (Bizkaia)	TM Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena (Bizkaia)	TM Ciérvana/ Zierbena (Bizkaia)
1	Aéreo	220kV	23.081,53	3.359,79	1.402,08	10.597,10	7.460,45	262,10										
2	Subterráneo	220kV	2.793,94					2.793,94										
3	Subterráneo	220kV	373,37					373,37										
4	Aéreo	220kV	923,18					923,18										
5	Subterráneo	220kV	5.156,24					3.342,07	1.814,16									
6	Aéreo	220kV	788,93						788,93									
7	Aéreo	220kV	3.562,17						3.562,17									
8	Subterráneo	220kV	2.555,11						2.555,11									
9	Aéreo	220kV	3.010,79						825,07	2.185,73								
10	Subterráneo	220kV	2.989,74							2.989,74								
11	Aéreo	220kV	5.213,73							4.610,39	603,35							
12	Subterráneo	220kV	1.787,59							722,05	1.065,55							
13	Aéreo	220kV	15.195,40							906,06	11.257,14	3.032,20						
14	Aéreo	400kV	1.759,15									1.759,15						
15	Subterráneo	400kV	1.403,69									1.403,64						
16	Aéreo	400kV	25.732,14									2.567,90	3.957,73	5.176,48	5.334,37	5.970,93	2.724,72	
17	Subterráneo	400kV	865,78														865,78	
18	Aéreo	400kV	2.044,91														2.044,91	
19	Subterráneo	400kV	5.028,13														1.125,10	3.903,05
20	Aéreo	400kV	308,10															308,08
TOTAL	Aéreo	220kV	51.775,73	3.359,79	1.402,08	10.597,10	7.460,45	1.185,28	5.176,17	7.702,18	11.860,49	3.032,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	Subterráneo	220kV	15.655,99	0,00	0,00	0,00	0,00	6.509,38	4.369,27	3.711,79	1.065,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	AÉRO+SUBT	220kV	67.431,73	3.359,79	1.402,08	10.597,10	7.460,45	7.694,66	9.545,44	11.413,97	12.926,04	3.032,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	Aéreo	400kV	29.844,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.327,05	3.957,73	5.176,48	5.334,37	5.970,93	4.769,63	308,08
TOTAL	Subterráneo	400kV	7.297,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.403,64	0,00	0,00	0,00	0,00	1.990,88	3.903,05
TOTAL	AÉRO+SUBT	400kV	37.141,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.730,69	3.957,73	5.176,48	5.334,37	5.970,93	6.760,51	4.211,13
TOTAL LÍNEAS EVACUACIÓN (m)			104.573,63	3.359,79	1.402,08	10.597,10	7.460,45	7.694,66	9.545,44	11.413,97	12.926,04	8.762,89	3.957,73	5.176,48	5.334,37	5.970,93	6.760,51	4.211,13

A continuación, se detallan las características generales de cada tramo de líneas incluidas en el del Anteproyecto “de Líneas de evacuación aéreo-subterránea a 220 kV SE Ribera-SE Zuia-SE Luzuero”, por cada tramo considerado:

LÍNEAS DE EVACUACIÓN AÉREO-SUBTERRÁNEAS A 220

Tramo 1

	CCTO 1	CCTO 2	CCTO 3	CCTO 4
Frecuencia	50 Hz			
Tensión nominal de la red Un	220 kV			
Tensión más elevada de la red Us	245 kV			
Categoría	Especial			
Icc de la red (kA)	40			
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5			
Origen	SE RIBERA 30/220 kV X= 508757.00 Y= 4729546.75			
Final	Entronque Martioda PAS 1 RIZU-56-1 X= 516871,91 Y= 4746586,93			
Longitud (m)	23081,53			
Tipo de tramo	Aéreo			
Disposición de los cables	4 circuitos en cuádruple bandera con dos cúpulas de tierra			
Denominación	220 kV SE Ribera- SE Zuia	220 kV Reserva 1	220 kV Reserva 2	220 kV Reserva 3
Nudo	Zierbena	Zierbena	Zierbena	Zierbena
Tipo de Conductor	483-AL1/33-ST1A (LA-510)			
Nº de conductores por fase	3 (Tríplex)			
Cable de FO	2 x OPGW TIPO 2 25 kA – 18 mm 144 FO			
Tipo de aisladores	Poliméricos CS 320 SB 1050/6125			
Tipos de apoyos	Torres metálicas de celosía			
Cimentación	Tetrabloque con zapatas individuales			
Puesta a tierra	Electrodo de cobre y picas para apoyos no frecuentados			
	Electrodo de cobre mediante anillo cerrado de acero descascarado y picas para apoyos frecuentados			
Potencia máxima de transporte por circuito a I _{max} (MVA)	1017	1017	1017	1017
Potencia máxima de transporte por circuito verano (MVA)	1213	1213	1213	1213
Potencia máxima de transporte por circuito invierno (MVA)	1375	1375	1375	1375

Según el apartado 3.1.3 de la ITC-LAT-07 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (R.D. 223/200/), debido a la altitud de la línea proyectada, se deberá considerar a efectos de cálculo la zona B.

Tramo 2

	CCTO 1	CCTO 2	CCTO 3	CCTO 4
Frecuencia	50 Hz			
Tensión nominal de la red Un	220 kV			
Tensión más elevada de la red Us	245 kV			
Categoría	Especial			
Icc de la red (kA)	40			
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5			
Origen	Entronque Martioda PAS 1 RIZU-56-1 X= 516871,91 Y= 4746586,93			
Final	BIF. A Bifurcación Martioda AP X=516922,98 Y=4747370,02			
Longitud (m)	2793,94			
Tipo de tramo	Subterráneo			
Disposición de los cables	4 circuitos Paralelos al tresbolillo			
Denominación	220 kV SE Ribera- SE Zuia	220 kV Reserva 1	220 kV Reserva 2	220 kV Reserva 3
Nudo	Zierbena	Zierbena	Zierbena	Zierbena
Tipo de Conductor	RHE-RA+2OL 127/220 kV 1x2500 M+T375Al (hilos esmaltados)			
Nº de conductores por fase	1			
Aislamiento	XLPE			
Tipo de terminales	Exterior			
Tipo de conexión de pantallas	Single Point / Doble Single Point / Crossbonding			
Cable de acompañamiento de tierras	RZ1 1x300 mm2			
Cable unipolar	RZ1 1x300 mm2			
Cable de FO	4 x PKP 144 FO			
Tipos de canalización	Entubada hormigonada			
Profundidad de la canalización (base de la excavación)/anchura (m)	1,800/4			
Resistividad térmica del terreno (K·m/W)	1			
Temperatura del terreno (°C)	15			
Resistividad térmica del hormigón (K·m/W)	0,9			
Potencia máxima de transporte por circuito a Imax	543,405 MVA/ 504,280MW / FP=0,928			
Potencia máxima de transporte por circuito verano	532,54 MVA/ 494,19 MW / FP=0,928			
Potencia máxima de transporte por circuito invierno	597,745 MVA/ 554,708 MW / FP=0,928			

Tramo 3

	CCTO 1	CCTO 2	CCTO 3	CCTO 4
Frecuencia	50 Hz			
Tensión nominal de la red Un	220 kV			
Tensión más elevada de la red Us	245 kV			
Categoría	Especial			
Icc de la red (kA)	40			
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5			
Origen	BIF. A Bifurcación Martioda X=516922,98 Y=4747370,02			
Final	PAS 2 RIZU-57-1 X=517014,12 Y=4747706,05			
Longitud (m)	373,37			
Tipo de tramo	Subterráneo			
Disposición de los cables	4 circuitos Paralelos al tresbolillo			
Denominación	220 kV SE Ribera- SE Zuia	220 kV SE Martioda- SE Zuia	220 kV Reserva 2	220 kV Reserva 3
Nudo	Zierbena	Zierbena	Zierbena	Zierbena
Tipo de Conductor	RHE-RA+2OL 127/220 kV 1x2500 M+T375Al (hilos esmaltados)			
Nº de conductores por fase	1			
Aislamiento	XLPE			
Tipo de terminales	Exterior			
Tipo de conexión de pantallas	Single Point			
Cable de acompañamiento de tierras	RZ1 1x300 mm2			
Cable unipolar	RZ1 1x300 mm2			
Cable de FO	4 x PKP 144 FO			
Tipos de canalización	Entubada hormigonada			
Profundidad de la canalización (base de la excavación)/anchura (m)	1,800/4			
Resistividad térmica del terreno (K·m/W)	1			
Temperatura del terreno (°C)	15			
Resistividad térmica del hormigón (K·m/W)	0,9			
Potencia máxima de transporte por circuito a Imax	543,405 MVA/ 504,280MW / FP=0,928			
Potencia máxima de transporte por circuito verano	532,54 MVA/ 494,19 MW / FP=0,928			
Potencia máxima de transporte por circuito invierno	597,745 MVA/ 554,708 MW / FP=0,928			

Tramo 4

	CCTO 1	CCTO 2	CCTO 3	CCTO 4
Frecuencia	50 Hz			
Tensión nominal de la red Un	220 kV			
Tensión más elevada de la red Us	245 kV			
Categoría	Especial			
Icc de la red (kA)	40			
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5			
Origen	PAS 2 RIZU-57-1 X=517014,12 Y=4747706,05			
Final	PAS 3 RIZU-61-1 X=516593,02 Y=4748514,3			
Longitud (m)	923,18			
Tipo de tramo	Aéreo			
Disposición de los cables	4 circuitos en cuádruple bandera con dos cúpulas de tierra			
Denominación	220 kV SE Ribera- SE Zuia	220 kV SE Martioda- SE	220 kV Reserva 1	220 kV Reserva 2
Nudo	Zierbena	Zierbena	Zierbena	Zierbena
Tipo de Conductor	483-AL1/33-ST1A (LA-510)			
Nº de conductores por fase	3 (Tríplex)			
Cable de FO	2 x OPGW TIPO 2 25 kA – 18 mm 144 FO			
Tipo de aisladores	Poliméricos CS 320 SB 1050/6125			
Tipos de apoyos	Torres metálicas de celosía			
Cimentación	Tetrabloque con zapatas individuales			
Puesta a tierra	Electrodo de cobre y picas para apoyos no frecuentados			
	Electrodo de cobre mediante anillo cerrado de acero descaburado y picas para apoyos frecuentados			
Potencia máxima de transporte por circuito a I _{max} (MVA)	1017	1017	1017	1017
Potencia máxima de transporte por circuito verano (MVA)	1213	1213	1213	1213
Potencia máxima de transporte por circuito invierno (MVA)	1375	1375	1375	1375

Según el apartado 3.1.3 de la ITC-LAT-07 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (R.D. 223/200/), debido a la altitud de la línea proyectada, se deberá considerar a efectos de cálculo la zona B.

Tramo 5

	CCTO 1	CCTO 2	CCTO 3	CCTO 4
Frecuencia	50 Hz			
Tensión nominal de la red Un	220 kV			
Tensión más elevada de la red Us	245 kV			
Categoría	Especial			
Icc de la red (kA)	40			
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5			
Origen	PAS 3 RIZU-61-1 X=516593,02 Y=4748514,3			
Final	PAS 4 RIZU -62-2 X=514955,48 Y=4751852,82			
Longitud (m)	5156,24			
Tipo de tramo	Subterráneo			
Disposición de los cables	4 circuitos Paralelos al tresbolillo			
Denominación	220 kV SE Ribera- SE Zuia	220 kV SE Martioda- Se Zuia	220 kV Reserva 2	220 kV Reserva 3
Nudo	Zierbena	Zierbena	Zierbena	Zierbena
Tipo de Conductor	RHE-RA+2OL 127/220 kV 1x2500 M+T375Al (hilos esmaltados)			
Nº de conductores por fase	1			
Aislamiento	XLPE			
Tipo de terminales	Exterior			
Tipo de conexión de pantallas	Single Point / Doble Single Point / Crossbonding			
Cable de acompañamiento de tierras	RZ1 1x300 mm2			
Cable unipolar	RZ1 1x300 mm2			
Cable de FO	4 x PKP 144 FO			
Tipos de canalización	Entubada hormigonada			
Profundidad de la canalización (base de la excavación)/anchura (m)	1,800/4			
Resistividad térmica del terreno (K·m/W)	1			
Temperatura del terreno (°C)	15			
Resistividad térmica del hormigón (K·m/W)	0,9			
Potencia máxima de transporte por circuito a Imax	543,405 MVA/ 504,280MW / FP=0,928			
Potencia máxima de transporte por circuito verano	532,54 MVA/ 494,19 MW / FP=0,928			
Potencia máxima de transporte por circuito invierno	597,745 MVA/ 554,708 MW / FP=0,928			

Tramo 6

	CCTO 1	CCTO 2	CCTO 3	CCTO 4
Frecuencia	50 Hz			
Tensión nominal de la red Un	220 kV			
Tensión más elevada de la red Us	245 kV			
Categoría	Especial			
Icc de la red (kA)	40			
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5			
Origen	PAS 4 RIZU -62-2 X=514955,48 Y=4751852,82			
Final	BIF-B Entronque Gopegi RIZU-64 X=514537,67 Y=4752521,4			
Longitud (m)	788,93			
Tipo de tramo	Aéreo			
Disposición de los cables	4 circuitos en cuádruple bandera con dos cúpulas de tierra			
Denominación	220 kV SE Ribera- SE Zuia	220 kV SE Martioda- Se Zuia	220 kV SE Gopegi-SE Zuia	220 kV Reserva 3
Nudo	Zierbena	Zierbena	Zierbena	Zierbena
Tipo de Conductor	483-AL1/33-ST1A (LA-510)			
Nº de conductores por fase	3 (Tríplex)			
Cable de FO	2 x OPGW TIPO 2 25 kA – 18 mm 144 FO			
Tipo de aisladores	Poliméricos CS 320 SB 1050/6125			
Tipos de apoyos	Torres metálicas de celosía			
Cimentación	Tetrabloque con zapatas individuales			
Puesta a tierra	Electrodo de cobre y picas para apoyos no frecuentados			
	Electrodo de cobre mediante anillo cerrado de acero descaburado y picas para apoyos frecuentados			
Potencia máxima de transporte por circuito a I _{max} (MVA)	1017	1017	1017	1017
Potencia máxima de transporte por circuito verano (MVA)	1213	1213	1213	1213
Potencia máxima de transporte por circuito invierno (MVA)	1375	1375	1375	1375

Según el apartado 3.1.3 de la ITC-LAT-07 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (R.D. 223/200/), debido a la altitud de la línea proyectada, se deberá considerar a efectos de cálculo la zona B.

Tramo 7

	CCTO 1	CCTO 2	CCTO 3	CCTO 4
Frecuencia	50 Hz			
Tensión nominal de la red Un	220 kV			
Tensión más elevada de la red Us	245 kV			
Categoría	Especial			
Icc de la red (kA)	40			
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5			
Origen	BIF-B Entronque Gopegi AP-64 X=514537,67 Y=4752521,4			
Final	PAS 5 RIZU-72-1 X=511552,36 Y=4753972,99			
Longitud (m)	3562,17			
Tipo de tramo	Aéreo			
Disposición de los cables	4 circuitos en cuádruple bandera con dos cúpulas de tierra			
Denominación	220 kV SE Ribera- SE Zuia	220 kV SE Martioda- Se Zuia	220 kV SE Gopegi-SE Zuia	220 kV Reserva 3
Nudo	Zierbena	Zierbena	Zierbena	Zierbena
Tipo de Conductor	483-AL1/33-ST1A (LA-510)			
Nº de conductores por fase	3 (Tríplex)			
Cable de FO	2 x OPGW TIPO 2 25 kA – 18 mm 144 FO			
Tipo de aisladores	Poliméricos CS 320 SB 1050/6125			
Tipos de apoyos	Torres metálicas de celosía			
Cimentación	Tetrabloque con zapatas individuales			
Puesta a tierra	Electrodo de cobre y picas para apoyos no frecuentados			
	Electrodo de cobre mediante anillo cerrado de acero descarbonado y picas para apoyos frecuentados			
Potencia máxima de transporte por circuito a I _{max} (MVA)	1017	1017	1017	1017
Potencia máxima de transporte por circuito verano (MVA)	1213	1213	1213	1213
Potencia máxima de transporte por circuito invierno (MVA)	1375	1375	1375	1375

Según el apartado 3.1.3 de la ITC-LAT-07 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (R.D. 223/200/), debido a la altitud de la línea proyectada, se deberá considerar a efectos de cálculo la zona B.

Tramo 8

	CCTO 1	CCTO 2	CCTO 3	CCTO 4
Frecuencia	50 Hz			
Tensión nominal de la red Un	220 kV			
Tensión más elevada de la red Us	245 kV			
Categoría	Especial			
Icc de la red (kA)	40			
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5			
Origen	PAS 5 RIZU-72-1 X=511552,36 Y=4753972,99			
Final	PAS 6 RIZU-73-1 X=510771,17 Y=4756011,68			
Longitud (m)	2555,11			
Tipo de tramo	Subterráneo			
Disposición de los cables	4 circuitos Paralelos al tresbolillo			
Denominación	220 kV SE Ribera- SE Zuia	220 kV SE Martioda- Se Zuia	220 kV SE Gopegi-SE Zuia	220 kV Reserva 3
Nudo	Zierbena	Zierbena	Zierbena	Zierbena
Tipo de Conductor	RHE-RA+2OL 127/220 kV 1x2500 M+T375Al (hilos esmaltados)			
Nº de conductores por fase	1			
Aislamiento	XLPE			
Tipo de terminales	Exterior			
Tipo de conexión de pantallas	Single Point / Doble Single Point / Crossbonding			
Cable de acompañamiento de tierras	RZ1 1x300 mm2			
Cable unipolar	RZ1 1x300 mm2			
Cable de FO	4 x PKP 144 FO			
Tipos de canalización	Entubada hormigonada			
Profundidad de la canalización (base de la excavación)/anchura (m)	1,800/4			
Resistividad térmica del terreno (K·m/W)	1			
Temperatura del terreno (°C)	15			
Resistividad térmica del hormigón (K·m/W)	0,9			
Potencia máxima de transporte por circuito a Imax	543,405 MVA/ 504,280MW / FP=0,928			
Potencia máxima de transporte por circuito verano	532,54 MVA/ 494,19 MW / FP=0,928			
Potencia máxima de transporte por circuito invierno	597,745 MVA/ 554,708 MW / FP=0,928			

Tramo 9

	CCTO 1	CCTO 2	CCTO 3	CCTO 4
Frecuencia	50 Hz			
Tensión nominal de la red Un	220 kV			
Tensión más elevada de la red Us	245 kV			
Categoría	Especial			
Icc de la red (kA)	40			
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5			
Origen	PAS 6 RIZU-73-1 X=510771,17 Y=4756011,68			
Final	PAS 7 RIZU-83-2 X=507977,56 Y=4756212,83			
Longitud (m)	3010,79			
Tipo de tramo	Aéreo			
Disposición de los cables	4 circuitos en cuádruple bandera con dos cúpulas de tierra			
Denominación	220 kV SE Ribera- SE Zuia	220 kV SE Martioda- Se Zuia	220 kV SE Gopegi-SE Zuia	220 kV Reserva 3
Nudo	Zierbena	Zierbena	Zierbena	Zierbena
Tipo de Conductor	483-AL1/33-ST1A (LA-510)			
Nº de conductores por fase	3 (Tríplex)			
Cable de FO	2 x OPGW TIPO 2 25 kA – 18 mm 144 FO			
Tipo de aisladores	Poliméricos CS 320 SB 1050/6125			
Tipos de apoyos	Torres metálicas de celosía			
Cimentación	Tetrabloque con zapatas individuales			
Puesta a tierra	Electrodo de cobre y picas para apoyos no frecuentados			
	Electrodo de cobre mediante anillo cerrado de acero descaburado y picas para apoyos frecuentados			
Potencia máxima de transporte por circuito a I _{max} (MVA)	1017	1017	1017	1017
Potencia máxima de transporte por circuito verano (MVA)	1213	1213	1213	1213
Potencia máxima de transporte por circuito invierno (MVA)	1375	1375	1375	1375

Según el apartado 3.1.3 de la ITC-LAT-07 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (R.D. 223/200/), debido a la altitud de la línea proyectada, se deberá considerar a efectos de cálculo la zona B.

Tramo 10

	CCTO 1	CCTO 2	CCTO 3	CCTO 4
Frecuencia	50 Hz			
Tensión nominal de la red Un	220 kV			
Tensión más elevada de la red Us	245 kV			
Categoría	Especial			
Icc de la red (kA)	40			
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5			
Origen	PAS 7 RIZU-83-2 X=507977,56 Y=4756212,83			
Final	PAS 8 RIZU-84-2 X=505835,27 Y=4757407,21			
Longitud (m)	2989,74			
Tipo de tramo	Subterráneo			
Disposición de los cables	4 circuitos Paralelos al tresbolillo			
Denominación	220 kV SE Ribera- SE Zuia	220 kV SE Martioda- Se Zuia	220 kV SE Gopegi-SE Zuia	220 kV Reserva 3
Nudo	Zierbena	Zierbena	Zierbena	Zierbena
Tipo de Conductor	RHE-RA+2OL 127/220 kV 1x2500 M+T375Al (hilos esmaltados)			
Nº de conductores por fase	1			
Aislamiento	XLPE			
Tipo de terminales	Exterior			
Tipo de conexión de pantallas	Single Point / Doble Single Point / Crossbonding			
Cable de acompañamiento de tierras	RZ1 1x300 mm2			
Cable unipolar	RZ1 1x300 mm2			
Cable de FO	4 x PKP 144 FO			
Tipos de canalización	Entubada hormigonada			
Profundidad de la canalización (base de la excavación)/anchura (m)	1,800/4			
Resistividad térmica del terreno (K·m/W)	1			
Temperatura del terreno (°C)	15			
Resistividad térmica del hormigón (K·m/W)	0,9			
Potencia máxima de transporte por circuito a Imax	543,405 MVA/ 504,280MW / FP=0,928			
Potencia máxima de transporte por circuito verano	532,54 MVA/ 494,19 MW / FP=0,928			
Potencia máxima de transporte por circuito invierno	597,745 MVA/ 554,708 MW / FP=0,928			

Tramo 11

	CCTO 1	CCTO 2	CCTO 3	CCTO 4
Frecuencia	50 Hz			
Tensión nominal de la red Un	220 kV			
Tensión más elevada de la red Us	245 kV			
Categoría	Especial			
Icc de la red (kA)	40			
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5			
Origen	PAS 8 RIZU-84-2 X=505835,27 Y=4757407,21			
Final	PAS 9 RIZU-99-1 X=503842,05 Y=4761282,84			
Longitud (m)	5213,73			
Tipo de tramo	Aéreo			
Disposición de los cables	4 circuitos en cuádruple bandera con dos cúpulas de tierra			
Denominación	220 kV SE Ribera- SE Zuia	220 kV SE Martioda- Se Zuia	220 kV SE Gopegi-SE Zuia	220 kV Reserva 3
Nudo	Zierbena	Zierbena	Zierbena	Zierbena
Tipo de Conductor	483-AL1/33-ST1A (LA-510)			
Nº de conductores por fase	3 (Tríplex)			
Cable de FO	2 x OPGW TIPO 2 25 kA – 18 mm 144 FO			
Tipo de aisladores	Poliméricos CS 320 SB 1050/6125			
Tipos de apoyos	Torres metálicas de celosía			
Cimentación	Tetrabloque con zapatas individuales			
Puesta a tierra	Electrodo de cobre y picas para apoyos no frecuentados			
	Electrodo de cobre mediante anillo cerrado de acero descarburado y picas para apoyos frecuentados			
Potencia máxima de transporte por circuito a I _{max} (MVA)	1017	1017	1017	1017
Potencia máxima de transporte por circuito verano (MVA)	1213	1213	1213	1213
Potencia máxima de transporte por circuito invierno (MVA)	1375	1375	1375	1375

Según el apartado 3.1.3 de la ITC-LAT-07 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (R.D. 223/200/), debido a la altitud de la línea proyectada, se deberá considerar a efectos de cálculo la zona B.

Tramo 12

	CCTO 1	CCTO 2	CCTO 3	CCTO 4
Frecuencia	50 Hz			
Tensión nominal de la red Un	220 kV			
Tensión más elevada de la red Us	245 kV			
Categoría	Especial			
Icc de la red (kA)	40			
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5			
Origen	PAS 9 RIZU-99-1 X=503842,05 Y=4761282,84			
Final	PAS 10 RIZU-101-2 X=505269,69 Y=4762192,94			
Longitud (m)	1787,59			
Tipo de tramo	Subterráneo			
Disposición de los cables	4 circuitos Paralelos al tresbolillo			
Denominación	220 kV SE Ribera- SE Zuia	220 kV SE Martioda- Se Zuia	220 kV SE Gopegi-SE Zuia	220 kV Reserva 3
Nudo	Zierbena	Zierbena	Zierbena	Zierbena
Tipo de Conductor	RHE-RA+2OL 127/220 kV 1x2500 M+T375Al (hilos esmaltados)			
Nº de conductores por fase	1			
Aislamiento	XLPE			
Tipo de terminales	Exterior			
Tipo de conexión de pantallas	Single Point / Doble Single Point / Crossbonding			
Cable de acompañamiento de tierras	RZ1 1x300 mm2			
Cable unipolar	RZ1 1x300 mm2			
Cable de FO	4 x PKP 144 FO			
Tipos de canalización	Entubada hormigonada			
Profundidad de la canalización (base de la excavación)/anchura (m)	1,800/4			
Resistividad térmica del terreno (K·m/W)	1			
Temperatura del terreno (°C)	15			
Resistividad térmica del hormigón (K·m/W)	0,9			
Potencia máxima de transporte por circuito a Imax	543,405 MVA/ 504,280MW / FP=0,928			
Potencia máxima de transporte por circuito verano	532,54 MVA/ 494,19 MW / FP=0,928			
Potencia máxima de transporte por circuito invierno	597,745 MVA/ 554,708 MW / FP=0,928			

Tramo 13

	CCTO 1	CCTO 2	CCTO 3	CCTO 4
Frecuencia	50 Hz			
Tensión nominal de la red Un	220 kV			
Tensión más elevada de la red Us	245 kV			
Categoría	Especial			
Icc de la red (kA)	40			
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5			
Origen	PAS 10 RIZU-101-2 X=505269,69 Y=4762192,94			
Final	SE ZUIA RIZU-137-2 X=497495,23 Y=4771166,92			
Longitud (m)	15195,4			
Tipo de tramo	Aéreo			
Disposición de los cables	4 circuitos en cuádruple bandera con dos cúpulas de tierra			
Denominación	220 kV SE Ribera- SE Zuia	220 kV SE Martioda- Se Zuia	220 kV SE Gopegi-SE Zuia	220 kV Reserva 3
Nudo	Zierbena	Zierbena	Zierbena	Zierbena
Tipo de Conductor	483-AL1/33-ST1A (LA-510)			
Nº de conductores por fase	3 (Tríplex)			
Cable de FO	2 x OPGW TIPO 2 25 kA – 18 mm 144 FO			
Tipo de aisladores	Poliméricos CS 320 SB 1050/6125			
Tipos de apoyos	Torres metálicas de celosía			
Cimentación	Tetrabloque con zapatas individuales			
Puesta a tierra	Electrodo de cobre y picas para apoyos no frecuentados			
	Electrodo de cobre mediante anillo cerrado de acero descarbonado y picas para apoyos frecuentados			
Potencia máxima de transporte por circuito a I _{max} (MVA)	1017	1017	1017	1017
Potencia máxima de transporte por circuito verano (MVA)	1213	1213	1213	1213
Potencia máxima de transporte por circuito invierno (MVA)	1375	1375	1375	1375

Según el apartado 3.1.3 de la ITC-LAT-07 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (R.D. 223/200/), debido a la altitud de la línea proyectada, se deberá considerar a efectos de cálculo la zona B.

LÍNEAS DE EVACUACIÓN AÉREO-SUBTERRÁNEAS A 400

Tramo 14

	CCTO 1	CCTO 2	CCTO 3	CCTO 4
Frecuencia	50 Hz			
Tensión nominal de la red Un	400 kV			
Tensión más elevada de la red Us	420 kV			
Categoría	Especial			
Icc de la red (kA)	63			
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5			
Origen	ZUIA ZULU-1-1 X=497337,62 Y=4771140,94			
Final	PAS 12 ZULU-7-1 X=496872,99 Y=4772761,87			
Longitud (m)	1759,15			
Tipo de tramo	Aéreo			
Disposición de los cables	4 circuitos en cuádruple bandera con dos cúpulas de tierra			
Denominación	400 kV SE Zuia- SE Luzuero 1	400 kV SE Zuia- SE Luzuero 2	400 kV SE Zuia- SE Luzuero 3	400 kV Reserva
Nudo	Zierbena	Zierbena	Zierbena	Zierbena
Tipo de Conductor	483-AL1/33-ST1A (LARL-510)			
Nº de conductores por fase	3 (Tríplex)			
Cable de FO	2 x OPGW TIPO 2 25 kA – 18 mm 144 FO			
Tipo de aisladores	Poliméricos CS 320 SB 1425/13020			
Tipos de apoyos	Torres metálicas de celosía			
Cimentación	Tetrabloque con zapatas individuales			
Puesta a tierra	Electrodo de cobre y picas para apoyos no frecuentados			
	Electrodo de cobre mediante anillo cerrado de acero descarburado y picas para apoyos frecuentados			
Potencia máxima de transporte por circuito a I _{max} (MVA)	1849	1849	1849	1849
Potencia máxima de transporte por circuito verano (MVA)	2234	2234	2234	2234
Potencia máxima de transporte por circuito invierno (MVA)	2479	2479	2479	2479

Según el apartado 3.1.3 de la ITC-LAT-07 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (R.D. 223/200/), debido a la altitud de la línea proyectada, se deberá considerar a efectos de cálculo la zona B.

Tramo 15

	CCTO 1	CCTO 2	CCTO 3	CCTO 4
Frecuencia	50 Hz			
Tensión nominal de la red Un	400 kV			
Tensión más elevada de la red Us	420 kV			
Categoría	Especial			
Icc de la red (kA)	63			
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5			
Origen	PAS 12 ZULU-7-1 X=496872,99 Y=4772761,87			
Final	PAS 13 ZULU-8-1 X=495996,27 Y=4773403,47			
Longitud (m)	1403,69			
Tipo de tramo	Subterráneo			
Disposición de los cables	4 circuitos Paralelos al tresbolillo			
Denominación	400 kV SE Zuia- SE Luzuero 1	400 kV SE Zuia- SE Luzuero 2	400 kV SE Zuia- SE Luzuero 3	400 kV Reserva
Nudo	Zierbena	Zierbena	Zierbena	Zierbena
Tipo de Conductor	RHZ1-RA+2OL 230/400 kV 1x2500 MAI + T450 AI			
Nº de conductores por fase	1			
Aislamiento	PE			
Tipo de terminales	Exterior			
Tipo de conexión de pantallas	Single Point / Doble Single Point / Crossbonding			
Cable de acompañamiento de tierras	RZ1 1x300 mm2			
Cable unipolar	RZ1 1x300 mm2			
Cable de FO	4 x PKP 144 FO			
Tipos de canalización	Entubada hormigonada			
Profundidad de la canalización (base de la excavación)/anchura (m)	1,800/6			
Resistividad térmica del terreno (K·m/W)	1			
Temperatura del terreno (°C)	20			
Resistividad térmica del hormigón (K·m/W)	0,9			
Potencia máxima de transporte por circuito a Imax	734,027 MVA/ 681,177 MW / FP=0,928			
Potencia máxima de transporte por circuito verano	660,624 MVA/ 613,059 MW / FP=0,928			
Potencia máxima de transporte por circuito invierno	807,429 MVA/ 749,294 MW / FP=0,928			

Tramo 16

	CCTO 1	CCTO 2	CCTO 3	CCTO 4
Frecuencia	50 Hz			
Tensión nominal de la red Un	400 kV			
Tensión más elevada de la red Us	420 kV			
Categoría	Especial			
Icc de la red (kA)	63			
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5			
Origen	PAS 13 ZULU-8-1 X=495996,27 Y=4773403,47			
Final	PAS 14 ZULU-83-1 X=492656,62 Y=4795270,25			
Longitud (m)	25732,14			
Tipo de tramo	Aéreo			
Disposición de los cables	4 circuitos en cuádruple bandera con dos cúpulas de tierra			
Denominación	400 kV SE Zuia- SE Luzuero 1	400 kV SE Zuia- SE Luzuero 2	400 kV SE Zuia- SE Luzuero 3	400 kV Reserva
Nudo	Zierbena	Zierbena	Zierbena	Zierbena
Tipo de Conductor	483-AL1/33-ST1A (LARL-510)			
Nº de conductores por fase	3 (Tríplex)			
Cable de FO	2 x OPGW TIPO 2 25 kA – 18 mm 144 FO			
Tipo de aisladores	Poliméricos CS 320 SB 1425/13020			
Tipos de apoyos	Torres metálicas de celosía			
Cimentación	Tetrabloque con zapatas individuales			
Puesta a tierra	Electrodo de cobre y picas para apoyos no frecuentados			
	Electrodo de cobre mediante anillo cerrado de acero descarbonado y picas para apoyos frecuentados			
Potencia máxima de transporte por circuito a I _{max} (MVA)	1849	1849	1849	1849
Potencia máxima de transporte por circuito verano (MVA)	2234	2234	2234	2234
Potencia máxima de transporte por circuito invierno (MVA)	2479	2479	2479	2479

Según el apartado 3.1.3 de la ITC-LAT-07 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (R.D. 223/200/), debido a la altitud de la línea proyectada, se deberá considerar a efectos de cálculo la zona B.

Tramo 17

	CCTO 1	CCTO 2	CCTO 3	CCTO 4
Frecuencia	50 Hz			
Tensión nominal de la red Un	400 kV			
Tensión más elevada de la red Us	420 kV			
Categoría	Especial			
Icc de la red (kA)	63			
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5			
Origen	PAS 14 ZULU-83-1 X=492656,62 Y=4795270,25			
Final	PAS 15 ZULU-84-2 X=493332,23 Y=4795264,8			
Longitud (m)	865,78			
Tipo de tramo	Subterráneo			
Disposición de los cables	4 circuitos Paralelos al tresbolillo			
Denominación	400 kV SE Zuia- SE Luzuero 1	400 kV SE Zuia- SE Luzuero 2	400 kV SE Zuia- SE Luzuero 3	400 kV Reserva
Nudo	Zierbena	Zierbena	Zierbena	Zierbena
Tipo de Conductor	RHZ1-RA+2OL 230/400 kV 1x2500 MAI + T450 AI			
Nº de conductores por fase	1			
Aislamiento	PE			
Tipo de terminales	Exterior			
Tipo de conexión de pantallas	Single Point / Doble Single Point / Crossbonding			
Cable de acompañamiento de tierras	RZ1 1x300 mm ²			
Cable unipolar	RZ1 1x300 mm ²			
Cable de FO	4 x PKP 144 FO			
Tipos de canalización	Entubada hormigonada			
Profundidad de la canalización (base de la excavación)/anchura (m)	1,800/6			
Resistividad térmica del terreno (K·m/W)	1			
Temperatura del terreno (°C)	20			
Resistividad térmica del hormigón (K·m/W)	0,9			
Potencia máxima de transporte por circuito a Imax	734,027 MVA/ 681,177 MW / FP=0,928			
Potencia máxima de transporte por circuito verano	660,624 MVA/ 613,059 MW / FP=0,928			
Potencia máxima de transporte por circuito invierno	807,429 MVA/ 749,294 MW / FP=0,928			

Tramo 18

	CCTO 1	CCTO 2	CCTO 3	CCTO 4
Frecuencia	50 Hz			
Tensión nominal de la red Un	400 kV			
Tensión más elevada de la red Us	420 kV			
Categoría	Especial			
Icc de la red (kA)	63			
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5			
Origen	PAS 15 ZULU-84-2 X=493332,23 Y=4795264,8			
Final	PAS 16 ZULU-93-1 X=493873,71 Y=4796700,79			
Longitud (m)	2044,91			
Tipo de tramo	Aéreo			
Disposición de los cables	4 circuitos en cuádruple bandera con dos cúpulas de tierra			
Denominación	400 kV SE Zuia- SE Luzuero 1	400 kV SE Zuia- SE Luzuero 2	400 kV SE Zuia- SE Luzuero 3	400 kV Reserva
Nudo	Zierbena	Zierbena	Zierbena	Zierbena
Tipo de Conductor	483-AL1/33-ST1A (LARL-510)			
Nº de conductores por fase	3 (Tríplex)			
Cable de FO	2 x OPGW TIPO 2 25 kA – 18 mm 144 FO			
Tipo de aisladores	Poliméricos CS 320 SB 1425/13020			
Tipos de apoyos	Torres metálicas de celosía			
Cimentación	Tetrabloque con zapatas individuales			
Puesta a tierra	Electrodo de cobre y picas para apoyos no frecuentados			
	Electrodo de cobre mediante anillo cerrado de acero descarbonado y picas para apoyos frecuentados			
Potencia máxima de transporte por circuito a I _{max} (MVA)	1849	1849	1849	1849
Potencia máxima de transporte por circuito verano (MVA)	2234	2234	2234	2234
Potencia máxima de transporte por circuito invierno (MVA)	2479	2479	2479	2479

Según el apartado 3.1.3 de la ITC-LAT-07 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (R.D. 223/200/), debido a la altitud de la línea proyectada, se deberá considerar a efectos de cálculo la zona B.

Tramo 19

	CCTO 1	CCTO 2	CCTO 3	CCTO 4
Frecuencia	50 Hz			
Tensión nominal de la red Un	400 kV			
Tensión más elevada de la red Us	420 kV			
Categoría	Especial			
Icc de la red (kA)	63			
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5			
Origen	PAS 16 ZULU-93-1 X=493873,71 Y=4796700,79			
Final	PAS 17 ZULU-94 X=492644,77 Y=4800304,53			
Longitud (m)	5028,13			
Tipo de tramo	Subterráneo			
Disposición de los cables	4 circuitos Paralelos al tresbolillo			
Denominación	400 kV SE Zuia- SE Luzuero 1	400 kV SE Zuia- SE Luzuero 2	400 kV SE Zuia- SE Luzuero 3	400 kV Reserva
Nudo	Zierbena	Zierbena	Zierbena	Zierbena
Tipo de Conductor	RHZ1-RA+2OL 230/400 kV 1x2500 MAI + T450 AI			
Nº de conductores por fase	1			
Aislamiento	PE			
Tipo de terminales	Exterior			
Tipo de conexión de pantallas	Single Point / Doble Single Point / Crossbonding			
Cable de acompañamiento de tierras	RZ1 1x300 mm ²			
Cable unipolar	RZ1 1x300 mm ²			
Cable de FO	4 x PKP 144 FO			
Tipos de canalización	Entubada hormigonada			
Profundidad de la canalización (base de la excavación)/anchura (m)	1,800/6			
Resistividad térmica del terreno (K·m/W)	1			
Temperatura del terreno (°C)	20			
Resistividad térmica del hormigón (K·m/W)	0,9			
Potencia máxima de transporte por circuito a Imax	734,027 MVA/ 681,177 MW / FP=0,928			
Potencia máxima de transporte por circuito verano	660,624 MVA/ 613,059 MW / FP=0,928			
Potencia máxima de transporte por circuito invierno	807,429 MVA/ 749,294 MW / FP=0,928			

Tramo 20

	CCTO 1	CCTO 2	CCTO 3
Frecuencia	50 Hz		
Tensión nominal de la red Un	400 kV		
Tensión más elevada de la red Us	420 kV		
Categoría	Especial		
Icc de la red (kA)	63		
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5		
Origen	PAS 17 ZULU-94 X=492644,77 Y=4800304,53		
Final	ZULU-95 X=492587,51 Y=4800607,26		
Longitud (m)	308,1		
Tipo de tramo	Aéreo		
Disposición de los cables	4 circuitos en cuádruple bandera con dos cúpulas de tierra		
Denominación	400 kV SE Zuia- SE Luzuero 1	400 kV SE Zuia- SE Luzuero 2	400 kV SE Zuia- SE Luzuero 3
Nudo	Zierbena	Zierbena	Zierbena
Tipo de Conductor	483-AL1/33-ST1A (LARL-510)		
Nº de conductores por fase	3 (Tríplex)		
Cable de FO	2 x OPGW TIPO 2 25 kA – 18 mm 144 FO		
Tipo de aisladores	Poliméricos CS 320 SB 1425/13020		
Tipos de apoyos	Torres metálicas de celosía		
Cimentación	Tetrabloque con zapatas individuales		
Puesta a tierra	Electrodo de cobre y picas para apoyos no frecuentados		
	Electrodo de cobre mediante anillo cerrado de acero descaburado y picas para apoyos frecuentados		
Potencia máxima de transporte por circuito a I _{max} (MVA)	1849	1849	1849
Potencia máxima de transporte por circuito verano (MVA)	2234	2234	2234
Potencia máxima de transporte por circuito invierno (MVA)	2479	2479	2479

Según el apartado 3.1.3 de la ITC-LAT-07 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (R.D. 223/200/), debido a la altitud de la línea proyectada, se deberá considerar a efectos de cálculo la zona B.

Tramo 21

	CCTO 1	CCTO 2	
Frecuencia	50 Hz		
Tensión nominal de la red Un	400 kV		
Tensión más elevada de la red Us	420 kV		
Categoría	Especial		
Icc de la red (kA)	63		
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5		
Origen	ZULU-95 X=492587,51 Y=4800607,26		
Final	SE LUZUERO 400 kV Terminales GIS X= 492553,65 Y= 4800603,81		
Longitud (m)	31,01		
Tipo de tramo	Subterráneo		
Disposición de los cables	2 circuitos paralelos al tresbolillo		
Denominación	400 kV SE Zuia- SE Luzuero	400 kV Reserva 1	
Nudo	Zierbena	Zierbena	
Tipo de Conductor	RHZ1-RA+2OL 230/400 kV 1x2500 MAI + T450 AI		
Nº de conductores por fase	1		
Aislamiento	XLPE		
Tipo de terminales	Exterior en el apoyo FL-PAS AP-ZULU-139 y GIS en la SE LUZUERO 400 kV		
Tipo de conexión de pantallas	Single Point		
Cable de acompañamiento de tierras	RZ1 1x400 mm ² (en tramos single point)		
Cable unipolar	RZ1 1x400 mm ² (puestas a tierra en terminales)		
Cable de FO	2 x PKP 144 FO		
Tipos de canalización	Entubada hormigonada		
Profundidad de la canalización (base de la excavación)/anchura (m)	1,800/6		
Resistividad térmica del terreno (K·m/W)	1,5		
Resistividad térmica del hormigón (K·m/W)	0,85		
Potencia máxima de transporte por circuito a I _{max} (MVA)	864,65	864,65	
Potencia máxima de transporte por circuito verano (MVA)	864,65	864,65	
Potencia máxima de transporte por circuito invierno (MVA)	864,65	864,65	

Seguidamente se da muestra de toda la relación de apoyos o cimentaciones detallándose el tipo, la tensión, las alturas de cruceta y altura total, así como las ocupaciones.

Tabla 38: Características principales de los apoyos y datos de interés asociados, de las Líneas de evacuación aéreo-subterránea a 220 kV SE Ribera-SE Zuia-SE Luzuero

PUNTO/NUMERO APOYO	TRAMO DE LÍNEA	TIPO APOYO	TENSIÓN	ALTURA CRUCETA INFERIOR (m)	ALTURA TOTAL DEL APOYO (m)	OCUPACIÓN PERMANENTE (m2)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m2)	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
Tramo 1											
RIZU-1	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	25	47,2	529	2875	508 824.45	4 729 552.51	Ribera Baja/ Erribera Beitia	ALAVA
RIZU-2	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	37,4	55,3	289	3065	509 053.03	4 729 758.59	Armiñón	ALAVA
RIZU-3	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	27	47,7	529	2875	509 491.17	4 730 153.63	Armiñón	ALAVA
RIZU-4	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	30	50,7	529	3065	509 486.74	4 730 462.22	Armiñón	ALAVA
RIZU-5	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	37,4	55,3	289	3065	509 706.40	4 730 843.28	Ribera Baja/ Erribera Beitia	ALAVA
RIZU-6	220 RIBERA-ZUIA	Amarre	220 kV	24	44,7	529	2875	509 942.75	4 731 253.28	Ribera Baja/ Erribera Beitia	ALAVA
RIZU-7	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	40,4	58,3	289	3065	510 207.65	4 731 712.83	Ribera Baja/ Erribera Beitia	ALAVA
RIZU-8	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	43,4	61,3	289	3065	510 393.81	4 732 035.77	Ribera Baja/ Erribera Beitia	ALAVA
RIZU-9	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	37,4	55,3	289	3065	510 630.90	4 732 447.06	Ribera Baja/ Erribera Beitia	ALAVA
RIZU-10	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	15	35,7	529	2495	510 803.77	4 732 746.96	Ribera Baja/ Erribera Beitia	ALAVA
RIZU-11	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	40,4	58,3	289	3065	510 644.04	4 733 018.16	Ribera Baja/ Erribera Beitia	ALAVA
RIZU-12	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	42	62,7	529	3065	510 465.24	4 733 321.72	Ribera Baja/ Erribera Beitia	ALAVA
RIZU-13	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	48	68,7	529	3065	510 658.75	4 733 888.32	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA
RIZU-14	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	49,4	67,3	289	3065	510 680.13	4 734 422.75	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA
RIZU-15	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	46,4	64,3	289	3065	510 699.12	4 734 897.58	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA
RIZU-16	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	43,4	61,3	289	3065	510 719.91	4 735 417.36	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA
RIZU-17	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	46,4	64,3	289	3065	510 741.35	4 735 953.21	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA
RIZU-18	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	49,4	67,3	289	3065	510 762.47	4 736 481.44	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA
RIZU-19	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	36	56,7	529	3065	510 780.45	4 736 931.08	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA

PUNTO/NUMERO APOYO	TRAMO DE LÍNEA	TIPO APOYO	TENSIÓN	ALTURA CRUCETA INFERIOR (m)	ALTURA TOTAL DEL APOYO (m)	OCUPACIÓN PERMANENTE (m2)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m2)	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
RIZU-20	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	54,4	72,3	289	3065	510 348.92	4 737 137.91	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA
RIZU-21	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	54,4	72,3	289	3065	509 941.09	4 737 333.38	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA
RIZU-22	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	21	41,7	529	2875	509 524.62	4 737 533.00	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA
RIZU-23	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	24	44,7	529	2875	509 120.52	4 737 595.52	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA
RIZU-24	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	49,4	67,3	289	3065	508 810.10	4 737 931.83	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA
RIZU-25	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	37,4	55,3	289	3065	508 403.04	4 738 372.83	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA
RIZU-26	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	25,4	43,3	289	2875	508 229.15	4 738 561.22	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA
RIZU-27	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	24	44,7	529	2875	508 082.21	4 738 720.41	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA
RIZU-28	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	46,4	64,3	289	3065	508 220.33	4 739 202.52	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA
RIZU-29	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	22,4	40,3	289	2875	508 340.65	4 739 622.55	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA
RIZU-30	220 RIBERA-ZUIA	Amarre	220 kV	15	32,9	529	2495	508 399.18	4 739 826.83	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA
RIZU-31	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	15	32,9	529	2495	508 442.32	4 739 977.43	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA
RIZU-32	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	25,4	43,3	289	2875	508 645.16	4 740 126.51	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA
RIZU-33	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	21	38,9	529	2875	508 848.25	4 740 275.78	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA
RIZU-34	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	31,4	49,3	289	2875	508 882.71	4 740 669.62	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA
RIZU-35	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	39	56,9	529	3065	508 910.77	4 740 990.36	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA
RIZU-36	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	28,4	46,3	289	2875	509 101.96	4 741 060.69	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA
RIZU-37	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	46,4	64,3	289	3065	509 444.85	4 741 186.83	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA
RIZU-38	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	22,4	40,3	289	2875	509 774.91	4 741 308.25	Erriberagoitia/Ribera Alta	ALAVA
RIZU-39	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	37,4	55,3	289	3065	510 299.60	4 741 501.27	Iruña Oka/Iruña de Oca	ALAVA
RIZU-40	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	40,4	58,3	289	3065	510 744.32	4 741 664.87	Iruña Oka/Iruña de Oca	ALAVA
RIZU-41	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	31,4	49,3	289	2875	511 241.60	4 741 847.80	Iruña Oka/Iruña de Oca	ALAVA
RIZU-42	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	43,4	61,3	289	3065	511 615.34	4 741 985.29	Iruña Oka/Iruña de Oca	ALAVA
RIZU-43	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	43,4	61,3	289	3065	512 037.60	4 742 140.62	Iruña Oka/Iruña de Oca	ALAVA

PUNTO/NUMERO APOYO	TRAMO DE LÍNEA	TIPO APOYO	TENSIÓN	ALTURA CRUCETA INFERIOR (m)	ALTURA TOTAL DEL APOYO (m)	OCUPACIÓN PERMANENTE (m2)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m2)	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
RIZU-44	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	28,4	46,3	289	2875	512 553.70	4 742 330.48	Iruña Oka/Iruña de Oca	ALAVA
RIZU-45	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	40,4	58,3	289	3065	512 906.60	4 742 460.30	Iruña Oka/Iruña de Oca	ALAVA
RIZU-46	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	33	50,9	529	3065	513 283.22	4 742 598.85	Iruña Oka/Iruña de Oca	ALAVA
RIZU-47	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	18	35,9	529	2495	513 279.23	4 742 864.88	Iruña Oka/Iruña de Oca	ALAVA
RIZU-48	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	37,4	55,3	289	3065	513 534.05	4 743 041.92	Iruña Oka/Iruña de Oca	ALAVA
RIZU-49	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	37,4	55,3	289	3065	513 821.62	4 743 241.71	Iruña Oka/Iruña de Oca	ALAVA
RIZU-50	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	37,4	55,3	289	3065	514 177.64	4 743 489.07	Iruña Oka/Iruña de Oca	ALAVA
RIZU-51	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	46,4	64,3	289	3065	514 553.01	4 743 749.86	Iruña Oka/Iruña de Oca	ALAVA
RIZU-52	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	40,4	58,3	289	3065	515 159.28	4 744 171.08	Iruña Oka/Iruña de Oca	ALAVA
RIZU-53	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	43,4	61,3	289	3065	515 501.96	4 744 409.17	Iruña Oka/Iruña de Oca	ALAVA
RIZU-54	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	31,4	49,3	289	2875	515 899.34	4 744 685.26	Iruña Oka/Iruña de Oca	ALAVA
RIZU-55	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	30	47,9	529	2875	516 279.83	4 744 949.61	Iruña Oka/Iruña de Oca	ALAVA
RIZU-55B	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	20	42,2	529	2875	516 275.30	4 745 239.04	Vitoria-Gasteiz	ALAVA
RIZU-56-1	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	20	42,2	529	2875	516 217.58	4 745 307.06	Vitoria-Gasteiz	ALAVA
RIZU-56-2	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	20	42,2	529	2875	516 273.27	4 745 369.18	Vitoria-Gasteiz	ALAVA
Tramo 4											
RIZU-57-1	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	18	37,1	529	2495	517 014.12	4 747 706.05	Vitoria-Gasteiz	ALAVA
RIZU-57-2	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	18	37,1	529	2495	517 058.48	4 747 729.12	Vitoria-Gasteiz	ALAVA
RIZU-58	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	25	47,2	529	2875	517 013.23	4 747 761.94	Vitoria-Gasteiz	ALAVA
RIZU-59	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	40,4	58,3	289	3065	516 811.84	4 748 149.12	Vitoria-Gasteiz	ALAVA
RIZU-60	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	15	37,2	529	2495	516 638.82	4 748 481.77	Vitoria-Gasteiz	ALAVA
RIZU-61-1	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	18	37,1	529	2495	516 593.57	4 748 514.59	Vitoria-Gasteiz	ALAVA
RIZU-61-2	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	18	37,1	529	2495	516 637.93	4 748 537.66	Vitoria-Gasteiz	ALAVA
Tramo 6											

PUNTO/NUMERO APOYO	TRAMO DE LÍNEA	TIPO APOYO	TENSIÓN	ALTURA CRUCETA INFERIOR (m)	ALTURA TOTAL DEL APOYO (m)	OCUPACIÓN PERMANENTE (m2)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m2)	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
RIZU-62-1	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	18	40,2	529	2875	514 910.52	4 751 830.94	Zuia/Zuya	ALAVA
RIZU-62-2	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	18	40,2	529	2875	514 955.48	4 751 852.82	Zuia/Zuya	ALAVA
RIZU-63	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	35	57,2	529	3065	514 765.79	4 752 129.30	Zuia/Zuya	ALAVA
RIZU-64	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	30	50,7	529	3065	514 537.67	4 752 521.40	Zuia/Zuya	ALAVA
Tramo 7											
RIZU-65	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	52,4	70,3	289	3065	514 029.33	4 752 580.44	Zuia/Zuya	ALAVA
RIZU-66	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	34,4	52,3	289	3065	513 380.70	4 752 655.77	Zuia/Zuya	ALAVA
RIZU-67	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	24	44,7	529	2875	513 058.99	4 752 693.13	Zuia/Zuya	ALAVA
RIZU-68	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	30	50,7	529	3065	512 643.09	4 752 741.43	Zuia/Zuya	ALAVA
RIZU-69	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	49,4	67,3	289	3065	512 439.07	4 753 001.86	Zuia/Zuya	ALAVA
RIZU-70	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	49,4	67,3	289	3065	512 052.71	4 753 495.07	Zuia/Zuya	ALAVA
RIZU-71	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	30	52,2	529	3065	511 864.77	4 753 734.99	Zuia/Zuya	ALAVA
RIZU-72-1	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	18	40,2	529	2875	511 552.36	4 753 972.99	Zuia/Zuya	ALAVA
RIZU-72-2	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	18	40,2	529	2875	511 603.04	4 754 002.65	Zuia/Zuya	ALAVA
Tramo 9											
RIZU-73-1	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	15	37,2	529	2495	510 771.17	4 756 011.68	Zuia/Zuya	ALAVA
RIZU-73-2	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	15	37,2	529	2495	510 730.05	4 756 040.12	Zuia/Zuya	ALAVA
RIZU-74-1	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	25,4	43,3	289	2875	510 616.27	4 755 880.85	Zuia/Zuya	ALAVA
RIZU-74-2	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	25,4	43,3	289	2875	510 587.61	4 755 895.82	Zuia/Zuya	ALAVA
RIZU-75	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	27	47,7	529	2875	510 354.95	4 755 660.11	Zuia/Zuya	ALAVA
RIZU-76	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	34,4	52,3	289	3065	509 980.96	4 755 850.87	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-77	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	21	41,7	529	2875	509 787.89	4 755 949.34	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-78	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	43,4	61,3	289	3065	509 341.06	4 756 014.38	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-79	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	21	41,7	529	2875	509 037.82	4 756 058.51	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-80	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	28,4	46,3	289	2875	508 778.07	4 756 096.32	Urkabustaiz	ALAVA

PUNTO/NUMERO APOYO	TRAMO DE LÍNEA	TIPO APOYO	TENSIÓN	ALTURA CRUCETA INFERIOR (m)	ALTURA TOTAL DEL APOYO (m)	OCUPACIÓN PERMANENTE (m2)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m2)	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
RIZU-81	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	20	42,2	529	2875	508 553.66	4 756 128.98	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-82-1	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	17,5	35,4	289	2495	508 329.16	4 756 138.93	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-82-2	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	17,5	35,4	289	2495	508 331.45	4 756 161.32	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-83-1	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	15	37,2	529	2495	507 983.35	4 756 154.25	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-83-2	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	15	37,2	529	2495	507 977.56	4 756 212.84	Urkabustaiz	ALAVA
Tramo 11											
RIZU-84-1	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	12	34,2	529	2495	505 784.73	4 757 404.77	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-84-2	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	12	34,2	529	2495	505 834.71	4 757 406.92	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-85-1	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	31,4	49,3	289	2875	505 785.95	4 757 600.99	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-85-2	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	31,4	49,3	289	2875	505 816.65	4 757 602.31	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-86	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	24	46,2	529	2875	505 787.89	4 757 913.27	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-87	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	27	47,7	529	2875	505 741.04	4 758 419.93	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-88	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	22,4	40,3	289	2875	505 441.95	4 758 488.69	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-89	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	31,4	49,3	289	2875	505 157.93	4 758 553.99	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-90	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	12	32,7	529	2495	504 849.03	4 758 625.01	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-91	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	28,4	46,3	289	2875	504 535.94	4 758 696.99	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-92	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	30	50,7	529	3065	504 186.66	4 758 777.29	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-93	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	31,4	49,3	289	2875	504 080.46	4 759 219.70	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-94	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	34,4	52,3	289	3065	503 972.85	4 759 667.93	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-95	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	28,4	46,3	289	2875	503 869.07	4 760 100.27	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-96	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	28,4	46,3	289	2875	503 763.36	4 760 540.63	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-97	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	21	41,7	529	2875	503 681.47	4 760 881.74	Amurrio	ALAVA
RIZU-98	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	20	42,2	529	2875	503 843.44	4 761 226.96	Amurrio	ALAVA
RIZU-99-1	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	12	34,2	529	2495	503 842.05	4 761 282.84	Amurrio	ALAVA
RIZU-99-2	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	12	34,2	529	2495	503 887.31	4 761 261.61	Amurrio	ALAVA

PUNTO/NUMERO APOYO	TRAMO DE LÍNEA	TIPO APOYO	TENSIÓN	ALTURA CRUCETA INFERIOR (m)	ALTURA TOTAL DEL APOYO (m)	OCUPACIÓN PERMANENTE (m2)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m2)	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
Tramo 13											
RIZU-100-1	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	15	37,2	529	2495	505 260.96	4 762 238.56	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-100-2	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	15	37,2	529	2495	505 269.69	4 762 192.94	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-101	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	15	37,2	529	2495	505 292.41	4 762 225.87	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-102	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	34,4	52,3	289	3065	505 585.03	4 762 275.35	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-103	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	21	41,7	529	2875	505 845.55	4 762 319.41	Urkabustaiz	ALAVA
RIZU-104	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	52,4	70,3	289	3065	506 067.64	4 762 782.61	Amurrio	ALAVA
RIZU-105	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	21	41,7	529	2875	506 291.96	4 763 250.46	Amurrio	ALAVA
RIZU-106	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	37,4	55,3	289	3065	506 237.75	4 763 649.06	Amurrio	ALAVA
RIZU-107	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	21	41,7	529	2875	506 196.86	4 763 949.77	Amurrio	ALAVA
RIZU-108	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	40,4	58,3	289	3065	506 038.80	4 764 289.22	Amurrio	ALAVA
RIZU-109	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	19,4	37,3	289	2495	505 912.05	4 764 561.42	Amurrio	ALAVA
RIZU-110	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	34,4	52,3	289	3065	505 732.29	4 764 947.48	Amurrio	ALAVA
RIZU-111	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	28,4	46,3	289	2875	505 506.32	4 765 432.75	Amurrio	ALAVA
RIZU-112	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	21	41,7	529	2875	505 413.16	4 765 632.82	Amurrio	ALAVA
RIZU-113	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	21	41,7	529	2875	505 284.86	4 765 908.36	Amurrio	ALAVA
RIZU-114	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	18	38,7	529	2875	505 118.71	4 766 265.18	Amurrio	ALAVA
RIZU-115	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	43,4	61,3	289	3065	504 825.48	4 766 285.26	Amurrio	ALAVA
RIZU-116	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	24	44,7	529	2875	504 572.34	4 766 302.59	Amurrio	ALAVA
RIZU-117	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	39	59,7	529	3065	503 999.84	4 766 341.79	Amurrio	ALAVA
RIZU-118	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	48	68,7	529	3065	503 582.07	4 766 370.40	Amurrio	ALAVA
RIZU-119	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	40,4	58,3	289	3065	503 359.79	4 766 989.65	Amurrio	ALAVA
RIZU-120	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	28,4	46,3	289	2875	503 268.36	4 767 244.34	Amurrio	ALAVA
RIZU-121	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	46,4	64,3	289	3065	503 112.93	4 767 677.35	Amurrio	ALAVA
RIZU-122	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	28,4	46,3	289	2875	503 019.98	4 767 936.30	Amurrio	ALAVA

PUNTO/NUMERO APOYO	TRAMO DE LÍNEA	TIPO APOYO	TENSIÓN	ALTURA CRUCETA INFERIOR (m)	ALTURA TOTAL DEL APOYO (m)	OCUPACIÓN PERMANENTE (m2)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m2)	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
RIZU-123	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	27	47,7	529	2875	502 780.83	4 768 602.53	Amurrio	ALAVA
RIZU-124	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	31,4	49,3	289	2875	502 663.88	4 768 928.37	Amurrio	ALAVA
RIZU-125	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	28,4	46,3	289	2875	502 435.48	4 769 564.65	Amurrio	ALAVA
RIZU-126	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	24	44,7	529	2875	502 303.66	4 769 931.87	Amurrio	ALAVA
RIZU-127	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	34,4	52,3	289	3065	501 940.80	4 770 009.44	Amurrio	ALAVA
RIZU-128	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	49,4	67,3	289	3065	501 240.43	4 770 159.18	Amurrio	ALAVA
RIZU-129	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	34,4	52,3	289	3065	500 812.88	4 770 250.56	Amurrio	ALAVA
RIZU-130	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	27	47,7	529	2875	500 571.60	4 770 302.13	Amurrio	ALAVA
RIZU-131	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	31,4	49,3	289	2875	500 140.97	4 770 432.54	Ayala/Aiara	ALAVA
RIZU-132	220 RIBERA-ZUIA	Anclaje	220 kV	30	50,7	529	3065	499 878.56	4 770 512.00	Ayala/Aiara	ALAVA
RIZU-133	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	28,4	46,3	289	2875	499 342.34	4 770 674.38	Ayala/Aiara	ALAVA
RIZU-134	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	49,4	67,3	289	3065	498 959.71	4 770 790.25	Ayala/Aiara	ALAVA
RIZU-135	220 RIBERA-ZUIA	Suspensión	220 kV	40,4	58,3	289	3065	498 474.55	4 770 937.17	Ayala/Aiara	ALAVA
RIZU-136	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	25	47,2	529	2875	497 937.65	4 771 099.75	Ayala/Aiara	ALAVA
RIZU-137-1	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	15	37,2	529	2495	497 496.12	4 771 055.19	Ayala/Aiara	ALAVA
RIZU-137-2	220 RIBERA-ZUIA	Fin de línea	220 kV	15	37,2	529	2495	497 535.40	4 771 136.10	Ayala/Aiara	ALAVA
Tramo 14											
ZULU-1-1	400 ZUIA-LUZUERO	Fin de línea	400 kV	20	45,85	676	2875	497 337.00	4 771 222.99	Ayala/Aiara	ALAVA
ZULU-1-2	400 ZUIA-LUZUERO	Fin de línea	400 kV	20	45,85	676	2875	497 303.67	4 771 159.32	Ayala/Aiara	ALAVA
ZULU-2	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	25	50,85	676	3065	497 076.66	4 771 360.47	Ayala/Aiara	ALAVA
ZULU-3	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	29	52,75	529	3065	497 023.24	4 771 779.91	Ayala/Aiara	ALAVA
ZULU-4	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	29	52,75	529	3065	496 991.58	4 772 028.56	Ayala/Aiara	ALAVA
ZULU-5	400 ZUIA-LUZUERO	Fin de línea	400 kV	20	45,85	676	2875	496 927.43	4 772 532.23	Ayala/Aiara	ALAVA

PUNTO/NUMERO APOYO	TRAMO DE LÍNEA	TIPO APOYO	TENSIÓN	ALTURA CRUCETA INFERIOR (m)	ALTURA TOTAL DEL APOYO (m)	OCUPACIÓN PERMANENTE (m2)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m2)	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
ZULU-6	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	24	47,75	529	2875	496 921.43	4 772 579.38	Ayala/Aiara	ALAVA
ZULU-7-1	400 ZUIA-LUZUERO	Fin de línea	400 kV	15	40,85	676	2875	496 922.59	4 772 768.19	Ayala/Aiara	ALAVA
ZULU-7-2	400 ZUIA-LUZUERO	Fin de línea	400 kV	15	40,85	676	2875	496 872.99	4 772 761.87	Ayala/Aiara	ALAVA
Tramo 16											
ZULU-8-1	400 ZUIA-LUZUERO	Fin de línea	400 kV	20	45,85	676	2875	495996.27	4773403.47	Ayala/Aiara	ALAVA
ZULU-8-2	400 ZUIA-LUZUERO	Fin de línea	400 kV	20	45,85	676	2875	496040.11	4773379.43	Ayala/Aiara	ALAVA
ZULU-9	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	24	47,75	529	2875	495947.93	4773610.18	Ayala/Aiara	ALAVA
ZULU-10	400 ZUIA-LUZUERO	Fin de línea	400 kV	30	55,85	676	3065	495835.27	4773961.13	Ayala/Aiara	ALAVA
ZULU-11	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	25	50,85	676	3065	496184.65	4774423.1	Ayala/Aiara	ALAVA
ZULU-12	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	54	77,75	529	3065	496120.5	4774611.81	Ayala/Aiara	ALAVA
ZULU-13	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	44	67,75	529	3065	495997.21	4774974.5	Ayala/Aiara	ALAVA
ZULU-14	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	49	72,75	529	3065	495886.3	4775300.76	Ayala/Aiara	ALAVA
ZULU-15	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	35	60,85	676	3065	495633.49	4776044.48	Okondo	ALAVA
ZULU-16	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	45	70,85	676	3065	495636.33	4776296.99	Okondo	ALAVA
ZULU-17	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	49	72,75	529	3065	495639.8	4776604.95	Okondo	ALAVA
ZULU-18	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	44	67,75	529	3065	495643.38	4776922.41	Okondo	ALAVA
ZULU-19	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	44	67,75	529	3065	495645.18	4777082.34	Okondo	ALAVA
ZULU-20	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	40	65,85	676	3065	495647.01	4777244.83	Okondo	ALAVA
ZULU-21	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	44	69,85	676	3065	495492.2	4777670.58	Okondo	ALAVA

PUNTO/NUMERO APOYO	TRAMO DE LÍNEA	TIPO APOYO	TENSIÓN	ALTURA CRUCETA INFERIOR (m)	ALTURA TOTAL DEL APOYO (m)	OCUPACIÓN PERMANENTE (m2)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m2)	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
ZULU-22	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	44	67,75	529	3065	495728.11	4777949.38	Okondo	ALAVA
ZULU-23	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	44	67,75	529	3065	495938.24	4778197.73	Okondo	ALAVA
ZULU-24	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	40	65,85	676	3065	496048.23	4778327.72	Okondo	ALAVA
ZULU-25	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	40	65,85	676	3065	496280.52	4778602.25	Gordexola	BIZKAIA
ZULU-26	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	44	67,75	529	3065	496236.31	4778913.13	Gordexola	BIZKAIA
ZULU-27	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	40	65,85	676	3065	496154.28	4779489.98	Gordexola	BIZKAIA
ZULU-28	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	44	67,75	529	3065	496219.15	4779731.68	Gordexola	BIZKAIA
ZULU-29	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	44	67,75	529	3065	496300.59	4780035.11	Gordexola	BIZKAIA
ZULU-30	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	40	65,85	676	3065	496369.66	4780292.46	Gordexola	BIZKAIA
ZULU-31	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	40	65,85	676	3065	496470.01	4780666.38	Gordexola	BIZKAIA
ZULU-32	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	40	65,85	676	3065	496684.56	4780719.64	Gordexola	BIZKAIA
ZULU-33	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	44	69,85	676	3065	496541.51	4781072.01	Gordexola	BIZKAIA
ZULU-34	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	40	65,85	676	3065	497095.96	4781521.29	Gordexola	BIZKAIA
ZULU-35	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	40	65,85	676	3065	497308.65	4781693.63	Gordexola	BIZKAIA
ZULU-36	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	44	67,75	529	3065	497350.77	4782023.35	Gordexola	BIZKAIA
ZULU-37	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	40	65,85	676	3065	497376.73	4782226.63	Gordexola	BIZKAIA
ZULU-38	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	44	67,75	529	3065	497422.66	4782586.18	Gordexola	BIZKAIA
ZULU-39	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	44	69,85	676	3065	497437.33	4782701.02	Gordexola	BIZKAIA
ZULU-40	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	55	80,85	676	3065	497401.45	4783363.92	Güeñes	BIZKAIA

PUNTO/NUMERO APOYO	TRAMO DE LÍNEA	TIPO APOYO	TENSIÓN	ALTURA CRUCETA INFERIOR (m)	ALTURA TOTAL DEL APOYO (m)	OCUPACIÓN PERMANENTE (m2)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m2)	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
ZULU-41	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	54	77,75	529	3065	497378.82	4783781.9	Okondo	ALAVA
ZULU-42	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	44	67,75	529	3065	497348.11	4784349.21	Okondo	ALAVA
ZULU-43	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	55	80,85	676	3065	497338.92	4784519.06	Okondo	ALAVA
ZULU-44	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	30	55,85	676	3065	496737.81	4784936.28	Güeñes	BIZKAIA
ZULU-45	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	60	85,85	676	3065	496858.57	4785380.27	Güeñes	BIZKAIA
ZULU-46	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	65	88,75	529	3065	496971.78	4785450.52	Güeñes	BIZKAIA
ZULU-47	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	70	95,85	676	3065	497128.29	4785547.64	Güeñes	BIZKAIA
ZULU-48	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	54	77,75	529	3065	497018.38	4785789.62	Güeñes	BIZKAIA
ZULU-49	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	20	45,85	676	2875	496915.72	4786015.71	Güeñes	BIZKAIA
ZULU-50	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	34	57,75	529	3065	496805.74	4786257.77	Güeñes	BIZKAIA
ZULU-51	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	50	75,85	676	3065	496705.12	4786479.3	Güeñes	BIZKAIA
ZULU-52	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	40	65,85	676	3065	496702.19	4786861.9	Güeñes	BIZKAIA
ZULU-53	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	39	62,75	529	3065	496520.58	4787181.76	Güeñes	BIZKAIA
ZULU-54	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	49	72,75	529	3065	496369.3	4787448.22	Güeñes	BIZKAIA
ZULU-55	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	49	72,75	529	3065	496168.48	4787801.94	Güeñes	BIZKAIA
ZULU-56	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	50	75,85	676	3065	496000.13	4788098.46	Güeñes	BIZKAIA
ZULU-57	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	40	65,85	676	3065	495726.53	4788580.36	Galdames	BIZKAIA
ZULU-58	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	44	67,75	529	3065	495684.11	4788696.28	Galdames	BIZKAIA
ZULU-59	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	40	65,85	676	3065	495566.17	4789018.51	Galdames	BIZKAIA

PUNTO/NUMERO APOYO	TRAMO DE LÍNEA	TIPO APOYO	TENSIÓN	ALTURA CRUCETA INFERIOR (m)	ALTURA TOTAL DEL APOYO (m)	OCUPACIÓN PERMANENTE (m2)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m2)	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
ZULU-60	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	34	57,75	529	3065	495481.01	4789251.18	Galdames	BIZKAIA
ZULU-61	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	60,3	84,05	529	3065	495335.04	4789650	Galdames	BIZKAIA
ZULU-62	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	35	60,85	676	3065	495178.89	4790076.66	Galdames	BIZKAIA
ZULU-63	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	44	67,75	529	3065	495029.15	4790282.7	Galdames	BIZKAIA
ZULU-64	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	44	67,75	529	3065	494663.34	4790786.07	Galdames	BIZKAIA
ZULU-65	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	45	70,85	676	3065	494397.86	4791151.38	Galdames	BIZKAIA
ZULU-66	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	34	57,75	529	3065	494232.95	4791528.24	Galdames	BIZKAIA
ZULU-67	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	25	50,85	676	3065	494094.55	4791844.51	Galdames	BIZKAIA
ZULU-68	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	39	62,75	529	3065	493744.83	4792164.45	Galdames	BIZKAIA
ZULU-69	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	40	65,85	676	3065	493584.43	4792311.19	Galdames	BIZKAIA
ZULU-70	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	39	62,75	529	3065	493400.94	4792378.05	Galdames	BIZKAIA
ZULU-71	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	54	77,75	529	3065	492949.59	4792542.49	Galdames	BIZKAIA
ZULU-72	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	35	60,85	676	3065	492440.59	4792727.95	Galdames	BIZKAIA
ZULU-73	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	35	60,85	676	3065	492454.98	4793005.92	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	BIZKAIA
ZULU-74	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	35	60,85	676	3065	492471.72	4793329.77	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	BIZKAIA
ZULU-75	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	40	65,85	676	3065	492489.25	4793668.78	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	BIZKAIA
ZULU-76	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	44	67,75	529	3065	492299.55	4794068.49	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	BIZKAIA
ZULU-77	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	44	67,75	529	3065	492184.43	4794311.04	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	BIZKAIA

PUNTO/NUMERO APOYO	TRAMO DE LÍNEA	TIPO APOYO	TENSIÓN	ALTURA CRUCETA INFERIOR (m)	ALTURA TOTAL DEL APOYO (m)	OCUPACIÓN PERMANENTE (m2)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m2)	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
ZULU-78	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	30	55,85	676	3065	492088.43	4794513.3	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	BIZKAIA
ZULU-79	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	20	45,85	676	2875	492106.22	4794747.53	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	BIZKAIA
ZULU-80	400 ZUIA-LUZUERO	Suspensión	400 kV	49	72,75	529	3065	492225.71	4794827.06	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	BIZKAIA
ZULU-81	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	45	70,85	676	3065	492364.7	4794919.59	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	BIZKAIA
ZULU-82	400 ZUIA-LUZUERO	Fin de línea	400 kV	40	65,85	676	3065	492389.25	4795148.23	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	BIZKAIA
ZULU-83-1	400 ZUIA-LUZUERO	Fin de línea	400 kV	20	45,85	676	2875	492656.62	4795270.25	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	BIZKAIA
ZULU-83-2	400 ZUIA-LUZUERO	Fin de línea	400 kV	20	45,85	676	2875	492622.7	4795066.52	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	BIZKAIA
Tramo 18											
ZULU-84-1	400 ZUIA-LUZUERO	Fin de línea	400 kV	15	40,85	676	2875	493 285.68	4 795 285.45	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	BIZKAIA
ZULU-84-2	400 ZUIA-LUZUERO	Fin de línea	400 kV	15	40,85	676	2875	493 332.23	4 795 264.80	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	BIZKAIA
ZULU-85	400 ZUIA-LUZUERO	Fin de línea	400 kV	25	50,85	676	3065	493 308.84	4 795 505.75	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	BIZKAIA
ZULU-86	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	25	50,85	676	3065	493 154.21	4 795 694.12	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	BIZKAIA
ZULU-87	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	15	40,85	676	2875	493 309.36	4 795 854.92	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	BIZKAIA
ZULU-88	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	15	40,85	676	2875	493 338.80	4 795 985.05	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	BIZKAIA
ZULU-89	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	35	60,85	676	3065	493 257.50	4 796 073.39	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	BIZKAIA
ZULU-90	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	25	50,85	676	3065	493 295.94	4 796 514.00	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	BIZKAIA
ZULU-91	400 ZUIA-LUZUERO	Anclaje	400 kV	30	55,85	676	3065	493 400.30	4 796 575.29	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	BIZKAIA

PUNTO/NUMERO APOYO	TRAMO DE LÍNEA	TIPO APOYO	TENSIÓN	ALTURA CRUCETA INFERIOR (m)	ALTURA TOTAL DEL APOYO (m)	OCUPACIÓN PERMANENTE (m2)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m2)	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
ZULU-92	400 ZUIA-LUZUERO	Fin de línea	400 kV	20	45,85	676	2875	493 693.91	4 796 565.35	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	BIZKAIA
ZULU-93-2	400 ZUIA-LUZUERO	Fin de línea	400 kV	20	45,85	676	2875	493 888.75	4 796 680.82	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	BIZKAIA
ZULU-93-1	400 ZUIA-LUZUERO	Fin de línea	400 kV	20	45,85	676	2875	493 873.71	4 796 700.79	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	BIZKAIA
Tramo 20											
ZULU-94	400 ZUIA-LUZUERO	Fin de línea	400 kV	20	36,35	676	2495	492 644.77	4 800 304.54	Zierbena	BIZKAIA
ZULU-95	400 ZUIA-LUZUERO	Fin de línea	400 kV	15	31,35	676	2495	492 587.49	4 800 607.26	Zierbena	BIZKAIA

En la siguiente tabla, se muestra detalle de los cruzamientos existentes:

Tabla 39: Detalle de los cruzamientos existentes de las líneas de evacuación aéreo-subterránea a 220 kV SE Ribera-SE Zuia-SE Luzuero.

Núm.	Denominación	Organismo	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
1	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	509468.9625	4730133.607	Armiñón	ÁLAVA
2	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	509599.166	4730657.252	Armiñón	ÁLAVA
3	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	510138.7805	4731593.356	Ribera Baja/ Erribera Beitia	ÁLAVA
4	LABT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	510413.27	4732069.52	Ribera Baja/ Erribera Beitia	ÁLAVA
5	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	510472.1314	4732171.641	Ribera Baja/ Erribera Beitia	ÁLAVA
6	Carretera A-4342	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	510532.6497	4732276.626	Ribera Baja/ Erribera Beitia	ÁLAVA
7	curso de agua intermitente ZALDIARAN	AGENCIA VASCA DEL AGUA	510553.3441	4732312.526	Ribera Baja/ Erribera Beitia	ÁLAVA
8	curso de agua intermitente ZALDIARAN	AGENCIA VASCA DEL AGUA	510691.4879	4732552.173	Ribera Baja/ Erribera Beitia	ÁLAVA
9	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	510691.9153	4732552.914	Ribera Baja/ Erribera Beitia	ÁLAVA
10	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	510735.3082	4732863.2	Ribera Baja/ Erribera Beitia	ÁLAVA
11	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	510588.867	4733111.825	Ribera Baja/ Erribera Beitia	ÁLAVA
12	curso de agua intermitente ZARRAKIN	AGENCIA VASCA DEL AGUA	510481.137	4733294.727	Ribera Baja/ Erribera Beitia	ÁLAVA
13	curso de agua intermitente ZARRAKIN	AGENCIA VASCA DEL AGUA	510524.9195	4733496.46	Erriberagoitia/Ribera Alta	ÁLAVA
14	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	510669.86	4734166.012	Erriberagoitia/Ribera Alta	ÁLAVA
15	Carretera 3º Orden A-3310km 23.800	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	510691.78	4734714.159	Erriberagoitia/Ribera Alta	ÁLAVA
16	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	510696.9851	4734844.2	Erriberagoitia/Ribera Alta	ÁLAVA

Núm.	Denominación	Organismo	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
17	LAMT	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	510701.47	4734956.331	Erriberagoitia/Ribera Alta	ÁLAVA
18	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	510713.79	4735264.46	Erriberagoitia/Ribera Alta	ÁLAVA
19	Arroyo de San Martín	AGENCIA VASCA DEL AGUA	510757.1	4736347.084	Erriberagoitia/Ribera Alta	ÁLAVA
20	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	510477.2696	4737076.392	Erriberagoitia/Ribera Alta	ÁLAVA
21	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	509261.3663	4737573.725	Erriberagoitia/Ribera Alta	ÁLAVA
22	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	508990.1512	4737736.757	Erriberagoitia/Ribera Alta	ÁLAVA
23	LABT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	508675.9241	4738077.19	Erriberagoitia/Ribera Alta	ÁLAVA
24	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	508577.7788	4738183.521	Erriberagoitia/Ribera Alta	ÁLAVA
25	LAT220 JUNDIZ-PUENTELARRA	Red Eléctrica de España, S.A.U. (REDEIA)	508487.628	4738281.19	Erriberagoitia/Ribera Alta	ÁLAVA
26	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	508335.9532	4738445.515	Erriberagoitia/Ribera Alta	ÁLAVA
27	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	508201.744	4738590.917	Erriberagoitia/Ribera Alta	ÁLAVA
28	LABT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	508136.6912	4738661.395	Erriberagoitia/Ribera Alta	ÁLAVA
29	Carretera A-3322	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	508105.9375	4738803.223	Erriberagoitia/Ribera Alta	ÁLAVA
30	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	508111.4154	4738822.345	Erriberagoitia/Ribera Alta	ÁLAVA
31	CR26-LAT 400 kV GRIJOTA-VITORIA	Red Eléctrica de España, S.A.U. (REDEIA)	508416.2642	4739886.478	Erriberagoitia/Ribera Alta	ÁLAVA
32	Carretera A-2622	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	508867.0435	4740490.548	Erriberagoitia/Ribera Alta	ÁLAVA
33	Carretera A-2622	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	508867.9035	4740500.378	Erriberagoitia/Ribera Alta	ÁLAVA

Núm.	Denominación	Organismo	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
34	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	508906.21	4740938.211	Erriberagoitia/Ribera Alta	ÁLAVA
35	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	508969.5189	4741011.974	Erriberagoitia/Ribera Alta	ÁLAVA
36	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	510921.02	4741728.02	Iruña Oka/Iruña de Oca	ÁLAVA
37	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	511764.71	4742039.86	Iruña Oka/Iruña de Oca	ÁLAVA
38	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	513004.8196	4742496.435	Iruña Oka/Iruña de Oca	ÁLAVA
39	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	513282.1084	4742672.995	Iruña Oka/Iruña de Oca	ÁLAVA
40	LAAT 400kV BARCINA-ITXASO	Red Eléctrica de España, S.A.U. (REDEIA)	513280.8338	4742758.069	Iruña Oka/Iruña de Oca	ÁLAVA
41	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	513769.8617	4743205.751	Iruña Oka/Iruña de Oca	ÁLAVA
42	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	514753.01	4743888.36	Iruña Oka/Iruña de Oca	ÁLAVA
43	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	515035.92	4744085.41	Iruña Oka/Iruña de Oca	ÁLAVA
44	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	515686	4744536.37	Iruña Oka/Iruña de Oca	ÁLAVA
45	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	516276.57	4745140.57	Vitoria-Gasteiz	ÁLAVA
46	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	516274.2621	4745305.657	Vitoria-Gasteiz	ÁLAVA
47	Arroyo De Goro Sacana/Oka	AGENCIA VASCA DEL AGUA	516912.89	4747437.77	Vitoria-Gasteiz	ÁLAVA
48	Arroyo De Goro Sacana/Oka	AGENCIA VASCA DEL AGUA	516935.834	4747490.283	Vitoria-Gasteiz	ÁLAVA
49	Carretera 3º Orden A-4310km +10.200	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	516977.0358	4747583.498	Vitoria-Gasteiz	ÁLAVA
50	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	517019.5567	4747683.041	Vitoria-Gasteiz	ÁLAVA
51	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	516827.94	4748118.184	Vitoria-Gasteiz	ÁLAVA
52	Arroyo De Goro Sacana/Oka	AGENCIA VASCA DEL AGUA	516563.2419	4748648.307	Vitoria-Gasteiz	ÁLAVA
53	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	516598.1395	4749021.725	Vitoria-Gasteiz	ÁLAVA
54	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	515810.2488	4749649.958	Vitoria-Gasteiz	ÁLAVA
55	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	515735.8754	4749715.889	Vitoria-Gasteiz	ÁLAVA

Núm.	Denominación	Organismo	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
56	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	515346.7066	4750777.628	Vitoria-Gasteiz	ÁLAVA
57	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	515358.6	4750802.88	Vitoria-Gasteiz	ÁLAVA
58	Curso agua Manarieta	AGENCIA VASCA DEL AGUA	514404.9245	4752536.819	Zuia	ÁLAVA
59	Curso agua Trakillurtu	AGENCIA VASCA DEL AGUA	513862.2378	4752599.85	Zuia	ÁLAVA
60	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	513172.8382	4752679.91	Zuia	ÁLAVA
61	Curso agua Trakillurtu /Manarieta Erreka	AGENCIA VASCA DEL AGUA	512831.13	4752719.6	Zuia	ÁLAVA
62	Carretera 3º Orden A-4417/Luquiano km +24.600	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	512758.4157	4752728.04	Zuia	ÁLAVA
63	Acequia	AGENCIA VASCA DEL AGUA	512590.22	4752808.908	Zuia	ÁLAVA
64	Curso agua Trakillurtu /Manarieta Erreka	AGENCIA VASCA DEL AGUA	512225.2381	4753274.83	Zuia	ÁLAVA
65	curso de agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	512134.286	4753390.94	Zuia	ÁLAVA
66	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	512076.5009	4753464.7	Zuia	ÁLAVA
67	Carretera 3º Orden A-4415/Luquiano km +23.900	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	511963.25	4753609.264	Zuia	ÁLAVA
68	Acequia	AGENCIA VASCA DEL AGUA	511683.6647	4753920.197	Zuia	ÁLAVA
69	Acequia	AGENCIA VASCA DEL AGUA	511649.7826	4753898.771	Zuia	ÁLAVA
70	curso Baia/ Bayas Ibaia - ESKARPE	AGENCIA VASCA DEL AGUA	511413.198	4754140.266	Zuia	ÁLAVA
71	curso Baia/ Bayas Ibaia - ESKARPE	AGENCIA VASCA DEL AGUA	511376.089	4754136.187	Zuia	ÁLAVA
72	curso Baia/ Bayas Ibaia - ESKARPE	AGENCIA VASCA DEL AGUA	511199.9444	4754302.705	Zuia	ÁLAVA
73	curso Baia/ Bayas Ibaia - ESKARPE	AGENCIA VASCA DEL AGUA	511242.7543	4754512.088	Zuia	ÁLAVA
74	curso agua intermitente ESKARPE	AGENCIA VASCA DEL AGUA	511106.2037	4755065.059	Zuia	ÁLAVA
75	curso agua intermitente ESKARPE	AGENCIA VASCA DEL AGUA	511144.7124	4755706.137	Zuia	ÁLAVA
76	curso agua intermitente ESKARPE	AGENCIA VASCA DEL AGUA	510979.1729	4755936.701	Zuia	ÁLAVA
77	carretera E-84 / AP-68 km + 37.850	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	510156.7264	4755761.219	Zuia	ÁLAVA
78	carretera E-84 / AP-68 km + 37.851	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	510137.1298	4755771.215	Zuia	ÁLAVA
79	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	510049.8497	4755815.733	Urkabustaiz	ÁLAVA
80	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	510018.6101	4755831.667	Urkabustaiz	ÁLAVA
81	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	509191.1995	4756036.192	Urkabustaiz	ÁLAVA
82	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	508988.35	4756065.72	Urkabustaiz	ÁLAVA
83	Línea Telecomunicación	Telefónica Móviles España, S.A.U.	508982.43	4756066.58	Urkabustaiz	ÁLAVA
84	carretera 3º ORden A-3612km +25.500	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	508951.552	4756071.071	Urkabustaiz	ÁLAVA

Núm.	Denominación	Organismo	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
85	LABT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	508943.3616	4756072.263	Urkabustaiz	ÁLAVA
86	LABT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	508856.9854	4756084.835	Urkabustaiz	ÁLAVA
87	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	508397.758	4756151.674	Urkabustaiz	ÁLAVA
88	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	508393.8015	4756136.064	Urkabustaiz	ÁLAVA
89	Carretera 3º Orden A-3314 km +37,500	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	508182.3244	4756183.029	Urkabustaiz	ÁLAVA
90	Carretera 3º Orden A-3314 km +37,500	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	508175.7594	4756145.723	Urkabustaiz	ÁLAVA
91	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	508087.0208	4756196.9	Urkabustaiz	ÁLAVA
92	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	508093.8888	4756149.35	Urkabustaiz	ÁLAVA
93	FFCC Ferrocarril Tudela de Navarra - Bilbao (Int.Abando Prieto-Casetas) km + 181.800	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS (ADIF)	507835.1041	4756172.67	Urkabustaiz	ÁLAVA
94	FFCC Ferrocarril Tudela de Navarra - Bilbao (Int.Abando Prieto-Casetas) km + 181.801	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS (ADIF)	507851.0934	4756147.207	Urkabustaiz	ÁLAVA
95	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	506533.3477	4756805.148	Urkabustaiz	ÁLAVA
96	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	506208.4612	4756938.82	Urkabustaiz	ÁLAVA
97	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	506032.1025	4757278.704	Urkabustaiz	ÁLAVA
98	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	505951.0866	4757331.211	Urkabustaiz	ÁLAVA
99	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	505944.2596	4757335.636	Urkabustaiz	ÁLAVA
100	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	505770.6625	4758099.622	Urkabustaiz	ÁLAVA
101	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	505748.3084	4758341.373	Urkabustaiz	ÁLAVA
102	Oleoducto	Compañía Logística de Hidrocarburos CLH, S.A.	505337.86	4758512.625	Urkabustaiz	ÁLAVA
103	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	504981.97	4758594.5	Urkabustaiz	ÁLAVA
104	Tejerizas / Arroyo del Matorral	AGENCIA VASCA DEL AGUA	504619.25	4758677.59	Urkabustaiz	ÁLAVA
105	Línea Telecomunicación	Telefónica Móviles España, S.A.U.	504381.8016	4758732.43	Urkabustaiz	ÁLAVA
106	carretera 3º Orden A-4422km /Untzaga km +31.300	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	504337.9249	4758742.52	Urkabustaiz	ÁLAVA
107	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	504115.91	4759071.99	Urkabustaiz	ÁLAVA
108	Rio Oiardo	AGENCIA VASCA DEL AGUA	504090.94	4759176.003	Urkabustaiz	ÁLAVA
109	carretera autonómica 2º Orden A-2521km +31.600	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	504013.24	4759499.7	Urkabustaiz	ÁLAVA
110	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	504075.6678	4761383.738	Amurrio	ÁLAVA

Núm.	Denominación	Organismo	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
111	FFCC Ferrocarril Tudela de Navarra - Bilbao (Int.Abando Prieto-Casetas) km + 188.900	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS (ADIF)	504541.9541	4761622.232	Amurrio	ÁLAVA
112	Oleoducto	Compañía Logística de Hidrocarburos CLH, S.A.	504930.2422	4761822.894	Urkabustaiz	ÁLAVA
113	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	505177.4385	4761959.469	Urkabustaiz	ÁLAVA
114	Carretera A-4423	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	505370.3801	4762239.052	Urkabustaiz	ÁLAVA
115	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	505526.4589	4762265.446	Urkabustaiz	ÁLAVA
116	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	505988.614	4762617.786	Amurrio	ÁLAVA
117	Carretera autonómica 1º Orden A-624 km + 34.300	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	506192.6274	4763043.284	Amurrio	ÁLAVA
118	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	505377.0606	4765710.343	Amurrio	ÁLAVA
119	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	505340.2521	4765789.392	Amurrio	ÁLAVA
120	Carretera 3º Orden A-3616 km + 38.700	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	504266.2763	4766323.542	Amurrio	ÁLAVA
121	Curso agua BERGANTZA / De la Tatu Sakana	AGENCIA VASCA DEL AGUA	504243.4162	4766325.107	Amurrio	ÁLAVA
122	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	504102.9635	4766334.725	Amurrio	ÁLAVA
123	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	503938.0836	4766346.015	Amurrio	ÁLAVA
124	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	503378.6	4766937.22	Amurrio	ÁLAVA
125	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	503491.93	4766621.39	Amurrio	ÁLAVA
126	Oleoducto	Compañía Logística de Hidrocarburos CLH, S.A.	503312.0865	4767122.524	Amurrio	ÁLAVA
127	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	503222.0581	4767373.332	Amurrio	ÁLAVA
128	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	502899.6593	4768271.495	Amurrio	ÁLAVA
129	curso agua ERROIASPE	AGENCIA VASCA DEL AGUA	502573.4435	4769180.291	Amurrio	ÁLAVA
130	curso agua Lekuzabal	AGENCIA VASCA DEL AGUA	501539.35	4770095.1	Amurrio	ÁLAVA
131	curso agua Ollaran	AGENCIA VASCA DEL AGUA	501046.5954	4770200.586	Amurrio	ÁLAVA
132	curso agua Amestui	AGENCIA VASCA DEL AGUA	500405.05	4770352.55	Amurrio	ÁLAVA
133	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	499952.21	4770489.694	Ayala/Aiara	ÁLAVA
134	FFCC FERROCARRIL TUDELA DE NAVARRA - BILBAO (INT. ABANDO IND. PRIETO-CASETAS) km +220,200	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS (ADIF)	499735.63	4770555.251	Ayala/Aiara	ÁLAVA
135	Ruta verde Parque Lineal del Nervión/Nerbioiko Parkea	Dirección de Medio Ambiente y Urbanismo de la Diputación Foral de Álava	499721.17	4770559.628	Ayala/Aiara	ÁLAVA
136	Río Nervión	AGENCIA VASCA DEL AGUA	499689.32	4770569.294	Ayala/Aiara	ÁLAVA

Núm.	Denominación	Organismo	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
137	Carretera autonómica 1º Orden A-625 km +363,250	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	499650.16	4770581.159	Ayala/Aiara	ÁLAVA
138	Carretera autonómica 1º Orden A-625 km +363,250	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	499640.35	4770584.128	Ayala/Aiara	ÁLAVA
139	Línea Telecomunicación	Euskaltel, S.A.	499631.86	4770586.675	Ayala/Aiara	ÁLAVA
140	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	499628.7565	4770587.64	Ayala/Aiara	ÁLAVA
141	curso agua intermitente Pino	AGENCIA VASCA DEL AGUA	496924.71	4772659.25	Ayala/Aiara	ÁLAVA
142	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	496895.0655	4772668.745	Ayala/Aiara	ÁLAVA
143	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	496416.936	4772864.302	Ayala/Aiara	ÁLAVA
144	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	496415.585	4772864.195	Ayala/Aiara	ÁLAVA
145	Carretera 3º Orden A-3641 km +51,900 (Barrio de Zerrabe)	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	496390.6571	4772862.231	Ayala/Aiara	ÁLAVA
146	curso agua intermitente El Espino	AGENCIA VASCA DEL AGUA	496008.89	4774190.58	Ayala/Aiara	ÁLAVA
147	Curso agua Urkixo / Urquijo	AGENCIA VASCA DEL AGUA	495745.45	4775717.17	Ayala/Aiara	ÁLAVA
148	Curso agua Mastondo	AGENCIA VASCA DEL AGUA	495559.7139	4777484.909	Okondo	ÁLAVA
149	Curso agua Mastondo	AGENCIA VASCA DEL AGUA	495609.2113	4777808.869	Okondo	ÁLAVA
150	Carretera asfaltada Arantzazu	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	496269.7816	4778677.764	Gordexola	Bizkaia
151	Curso agua Arrazuria	AGENCIA VASCA DEL AGUA	496207.86	4779105.39	Gordexola	Bizkaia
152	Carretera asfaltada Isuskiza	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	496191.9588	4779225.04	Gordexola	Bizkaia
153	Curso agua Arroyochiquito	AGENCIA VASCA DEL AGUA	496182.1	4779286.53	Gordexola	Bizkaia
154	Carretera 3º Orden BI-3641 km +18,500	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	496671.2051	4781177.1	Gordexola	Bizkaia
155	Curso agua Itzalde/Zaldu	AGENCIA VASCA DEL AGUA	496733.26	4781227.372	Gordexola	Bizkaia
156	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	496791.85	4781274.862	Gordexola	Bizkaia
157	Línea AT 400 kV BARCINA GÜEÑES	Red Eléctrica de España, S.A.U. (REDEIA)	496935.34	4781391.137	Gordexola	Bizkaia
158	Oleoducto	Compañía Logística de Hidrocarburos CLH, S.A.	497006.0736	4781448.45	Gordexola	Bizkaia
159	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	497410.77	4782493.105	Gordexola	Bizkaia
160	Curso agua Miñaur erreka	AGENCIA VASCA DEL AGUA	497414.85	4783088.33	Güeñes	Bizkaia
161	Curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	497408.22	4783238.74	Güeñes	Bizkaia
162	Curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	497383.56	4783691.55	Güeñes	Bizkaia
163	Curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	497362.56	4784074.49	Okondo	ALAVA

Núm.	Denominación	Organismo	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
164	Linea AT 400 kV BARCINA GUEÑES	Red Eléctrica de España, S.A.U. (REDEIA)	497 228.50	4 784 595.70	Okondo	ÁLAVA
165	LAAT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	497 225.79	4 784 597.58	Okondo	ÁLAVA
166	Autopista BI-636 km +13,600	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	497 182.65	4 784 627.52	Okondo	ÁLAVA
167	Autopista BI-636 km +13,600	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	497 168.61	4 784 637.27	Okondo	ÁLAVA
168	Camino Santiago de las encartaciones	Dirección de Cultura de la Diputación Foral de Álava	497 115.02	4 784 674.46	Okondo	ÁLAVA
169	Vias verdes de Kadagua	Dirección de Medio Ambiente de la Diputación Foral de Álava	497 114.94	4 784 674.52	Okondo	ÁLAVA
170	Cadagua ibaia/Río Cadagua	AGENCIA VASCA DEL AGUA	497 093.68	4 784 689.28	Okondo	ÁLAVA
171	FFCC SANTANDER-BILBAO LA CONCORDIA km +633,400	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS (ADIF)	497 071.90	4 784 704.39	Güeñes	Bizkaia
172	Carretera 3º Orden BI-3651 km +14,100	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	497 065.49	4 784 708.84	Güeñes	Bizkaia
173	Linea Electrica MT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	497 044.14	4 784 723.67	Güeñes	Bizkaia
174	Linea AT 220 kV GUEÑES T DE LA JARA 1	Red Eléctrica de España, S.A.U. (REDEIA)	497 006.31	4 784 749.92	Güeñes	Bizkaia
175	Linea AT 220 kV GUEÑES T DE LA JARA 2	Red Eléctrica de España, S.A.U. (REDEIA)	496 898.06	4 784 825.05	Güeñes	Bizkaia
176	Linea AT 400 kV GUEÑES VIRTUS	Red Eléctrica de España, S.A.U. (REDEIA)	496821.1	4785242.49	Güeñes	Bizkaia
177	LEXARRETA	AGENCIA VASCA DEL AGUA	496820.68	4785240.96	Güeñes	Bizkaia
178	Red Eléctrica de España, S.A.U. (REDEIA)	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	496837.4544	4785302.64	Güeñes	Bizkaia
179	Linea AT 400 kV GUEÑES - AGUAYO ABANTO	Red Eléctrica de España, S.A.U. (REDEIA)	497052.6574	4785500.7	Güeñes	Bizkaia
180	curso agua Galindo Ibaia	AGENCIA VASCA DEL AGUA	495801.53	4788448.49	Galdames	Bizkaia
181	carretera sin asfaltar en Galdames	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	495690.0501	4788680.085	Galdames	Bizkaia
182	curso agua Galindo Ibaia	AGENCIA VASCA DEL AGUA	495634.9227	4788830.706	Galdames	Bizkaia
183	carretera sin asfaltar en Galdames	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	495601.4996	4788922.026	Galdames	Bizkaia
184	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	495399.2388	4789474.648	Galdames	Bizkaia
185	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	495225.9034	4789948.24	Galdames	Bizkaia
186	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	494769.3308	4790640.247	Galdames	Bizkaia

Núm.	Denominación	Organismo	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
187	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	494459.6655	4791066.36	Galdames	Bizkaia
188	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	494296.3987	4791383.278	Galdames	Bizkaia
189	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	494174.7904	4791661.172	Galdames	Bizkaia
190	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	493894.5064	4792027.53	Galdames	Bizkaia
191	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	492695.8632	4792634.943	Galdames	Bizkaia
192	cauce artificial	AGENCIA VASCA DEL AGUA	492462.6639	4793154.565	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
193	Carretera Los Castasos	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	492467.743	4793252.775	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
194	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	492343.5114	4793975.87	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
195	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	492263.5263	4794144.396	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
196	Carretera El Once	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	492297.9363	4794875.157	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
197	Vias Verdes de los montes de Hierro	Dirección de Medio Ambiente de la Diputación Foral de BIZKAIA	492300.7487	4794877.03	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
198	Carretera El Once	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	492371.7782	4794985.494	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
199	Vias Verdes de los montes de Hierro	Dirección de Medio Ambiente de la Diputación Foral de BIZKAIA	492372.1399	4794988.863	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
200	Vias Verdes de los montes de Hierro	Dirección de Medio Ambiente de la Diputación Foral de BIZKAIA	492377.1973	4795035.965	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
201	Carretera El Once	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	492378.1927	4795045.237	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
202	curso agua Cotorrio Erreka	AGENCIA VASCA DEL AGUA	492510.4126	4795105.833	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
203	curso agua Cotorrio Erreka	AGENCIA VASCA DEL AGUA	492504.3976	4795200.79	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia

Núm.	Denominación	Organismo	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
204	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	492586.06	4795238.054	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
205	LSAT 400kV	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	492630.5381	4795258.35	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
206	Carretera: Balastera Auzoa	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	492631.0601	4795258.588	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
207	Vias Verdes de los montes de Hierro	Dirección de Medio Ambiente de la Diputación Foral de BIZKAIA	492633.2704	4795259.596	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
208	Vias Verdes de los montes de Hierro	Dirección de Medio Ambiente de la Diputación Foral de BIZKAIA	493292.82	4795353.41	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
209	Carretera: Balastera Auzoa	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	493292.7481	4795352.691	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
210	Vias Verdes de los montes de Hierro	Dirección de Medio Ambiente de la Diputación Foral de BIZKAIA	493325.63	4795332.79	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
211	Carretera: Balastera Auzoa	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	493325.5445	4795333.705	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
212	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	493303.1281	4795451.405	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
213	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	493314.7957	4795444.423	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
214	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	493322.6925	4795913.845	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
215	FFCC DESERTU-BARAKALD-MUSKIZ km +10,100	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS (ADIF)	493278.82	4796317.74	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
216	Carretera Nacional N-634 / BI-734 km +129,000	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	493282.47	4796359.58	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
217	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	493518.0357	4796571.302	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia

Núm.	Denominación	Organismo	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
218	Carretera BI-734	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	493518.0357	4796571.302	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
219	Carretera BI-734	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	493594.58	4796568.711	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
220	Carretera BI-734	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	493528.7235	4796570.941	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
221	Carretera BI-757	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	493798.2013	4796643.908	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
222	Carretera BI-3724	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	493814.8403	4796637.015	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
223	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	493600.1863	4797416.547	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
224	Vías Verdes de los montes de Hierro	Dirección de Medio Ambiente de la Diputación Foral de BIZKAIA	493596.5867	4797427.296	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
225	Carril Servicio A-8 / E-70	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	493589.1388	4797449.535	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
226	Autopista A-8 / E-70	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	493584.2712	4797464.07	Abanto y Ciérvana- Abanto Zierbena	Bizkaia
227	Autopista A-8 / E-70	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	493580.3714	4797475.715	Zierbena	Bizkaia
228	Carril Servicio A-8 / E-70	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	493576.3649	4797487.678	Zierbena	Bizkaia
229	Carril Servicio A-8 / E-70	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	493555.134	4797551.074	Zierbena	Bizkaia

Núm.	Denominación	Organismo	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
230	Carretera BI-3724	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	493551.9951	4797560.447	Zierbena	Bizkaia
231	Camino de Santiago de la Costa	Dirección de Medio Ambiente de la Diputación Foral de BIZKAIA	493524.4553	4797642.681	Zierbena	Bizkaia
232	Vias Verdes de los montes de Hierro	Dirección de Medio Ambiente de la Diputación Foral de BIZKAIA	493524.4553	4797642.681	Zierbena	Bizkaia
233	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	493484.8669	4797760.892	Zierbena	Bizkaia
234	LAAT 400kV Abanto - Zierbena2	Red Eléctrica de España, S.A.U. (REDEIA)	493481.7861	4797770.092	Zierbena	Bizkaia
235	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	493481.2773	4797771.611	Zierbena	Bizkaia
236	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	493476.0359	4797787.262	Zierbena	Bizkaia
237	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	493434.18	4797837.24	Zierbena	Bizkaia
238	Vias Verdes de los montes de Hierro	Dirección de Medio Ambiente de la Diputación Foral de BIZKAIA	493354.8533	4797827.217	Zierbena	Bizkaia
239	Camino de Santiago de la Costa	Dirección de Medio Ambiente de la Diputación Foral de BIZKAIA	493354.8533	4797827.217	Zierbena	Bizkaia
240	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	493244.148	4798026.387	Zierbena	Bizkaia
241	carretera Kardeo	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	493125.607	4798179.853	Zierbena	Bizkaia
242	carretera Kardeo	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	493021.8253	4798294.974	Zierbena	Bizkaia
243	curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	493028.2499	4798291.308	Zierbena	Bizkaia
244	carretera Kardeo	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	493010.3023	4798316.894	Zierbena	Bizkaia
245	Carretera Nacional N-639 km +22,700	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	492978.3626	4798735.478	Zierbena	Bizkaia
246	carretera: San Roque Auzoa	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	493006.0202	4798749.695	Zierbena	Bizkaia

Núm.	Denominación	Organismo	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
247	Oleoducto	Compañía Logística de Hidrocarburos CLH, S.A.	492977.9984	4799090.46	Zierbena	Bizkaia
248	Carretera La Cuesta	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	492972.6539	4799250.381	Zierbena	Bizkaia
249	Carretera La Cuesta	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	492855.4122	4799334.877	Zierbena	Bizkaia
250	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	493066.49	4799562.52	Zierbena	Bizkaia
251	LAMT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	492887.86	4799917.13	Zierbena	Bizkaia
252	LAAT 400kV Abanto - Zierbena2	Red Eléctrica de España, S.A.U. (REDEIA)	492718.3866	4800147.916	Zierbena	Bizkaia
253	Gasoducto	Enagás, S.A.	492619.1194	4800440.132	Zierbena	Bizkaia
254	FFCC BILBAO MERCANCIAS-SANTURTZI	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS (ADIF)	492602.4507	4800528.259	Zierbena	Bizkaia
255	Gasoducto	Enagás, S.A.	492601.6728	4800532.372	Zierbena	Bizkaia
256	LAAT 400kV Abanto - Zierbena2	Red Eléctrica de España, S.A.U. (REDEIA)	492591.3996	4800586.686	Zierbena	Bizkaia
257	Puerto de Bilbao	Autoridad Portuaria de Bilbao	492589.9704	4800594.242	Zierbena	Bizkaia

En relación con los **campos electromagnéticos y el efecto corona**, de acuerdo con el resumen informativo elaborado por el Ministerio de Sanidad y Consumo con fecha 11 de Mayo de 2001, a partir del informe técnico realizado por un Comité pluridisciplinar de Expertos Independientes en el que se evaluó el riesgo de los campos electromagnéticos sobre la salud humana, se puede concretar que para los niveles de campo magnético que se generan en las líneas del proyecto, no se ocasionan efectos adversos para la salud, ya que son unos niveles de radiación muy inferiores a las 100 μT , límite preventivo para el cual, se puede asegurar que no se ha identificado ningún mecanismo biológico que muestre una posible relación causal entre la exposición a estos niveles de campo electromagnético y el riesgo de padecer alguna enfermedad, en concordancia así mismo, con las conclusiones de la Recomendación del Consejo de Ministros de Salud de la Unión Europea (1999/519/CE), relativa a la exposición del público a campos electromagnéticos de 0 Hz a 300GHz, cuya trascripción al ámbito nacional queda recogido en el Real Decreto 1066/2001 28 de Septiembre de 2001. Estos niveles de campo magnético no son, por otra parte, exclusivos de líneas eléctricas, siendo habituales en otros ambientes, como oficinas, medios de locomoción o incluso en ambientes residenciales fruto de la evolución tecnológica de la sociedad.

En cuanto al efecto corona, el conjunto de parámetros de diseño que componen esta instalación (dimensiones de los cables, nº de subconductores por fase, dimensiones de los armados de los apoyos y disposición de conductores) se han definido para no producir efecto corona en tiempo seco ni húmedo, no produciéndose efecto audible ni luminoso por efecto corona en ningún tramo de la línea.

En relación con las Ocupaciones asociadas a las líneas definidas en este Anteproyecto:

Ocupación permanente de apoyos

La ocupación permanente del apoyo es la superficie del terreno dónde se sitúan la cimentación y el sistema de puesta a tierra del mismo. Estas superficies se determinarán a partir del área formada por un cuadrado envolvente de los macizos de las cimentaciones, medidas desde la arista exterior de las zapatas de los apoyos, incrementada en **3 metros** a cada lado de las mismas.

Ocupación permanente de zanjas

Para las líneas eléctricas subterráneas se define la zona de *Superficie de la canalización* como la franja de terreno definida por la anchura de la canalización o del tendido, que será, como mínimo la distancia entre las partes exteriores de los conductores extremos de la instalación.

La *Superficie de seguridad* es la zona de protección comprendida entre la Superficie de la canalización (Z) incrementada por una distancia mínima de seguridad de $Z/2$ a ambos lados de la misma.

La ocupación permanente es la suma de la Superficie de la canalización y la Superficie de seguridad.

Ocupación temporal

Es la superficie de ocupación temporal para el desarrollo de las actividades necesarias para la instalación de la línea eléctrica, su reparación, mantenimiento y vigilancia, para el depósito de materiales, maniobras para vehículos y personal de obra o mantenimiento, acopios de materiales y herramienta durante la ejecución de la obra, etc.

Caminos de acceso

Su origen será:

- Un vial de acceso público

Y su final:

- La superficie ocupación permanente

Y se considerará en general una **anchura mínima de 5 metros**, que podrá adaptarse en función de las pendientes del terreno y los radios de curvatura de caminos, etc.

4.3.3 Línea de Evacuación Aérea Subterránea DC 220 kV SE Gopegi – SE Zuia. TRAMO SE GOPEGI-ENTRONQUE GOPEGI. (GOZU)

La evacuación de la energía generada en el parque FV Solaria Zierbena Solar 3 se realizará mediante una línea eléctrica aéreo subterránea a 220 kV, desde la subestación Gopegi, en el término municipal de Zigoitia (Álava), hasta la subestación Zuia, en el término municipal de Ayala (Álava). Esta línea se compone de dos tramos:

- El primero tiene su origen en la subestación Gopegi y el final en el apoyo “Entronque Gopegi”, apoyo nº 64, situado en el término municipal de Zuia (Álava). Este tramo a 220 kV es Objeto de este Estudio de Impacto ambiental.
- El segundo tramo tiene su origen en el apoyo “Entronque Gopegi”, apoyo nº 64, situado en el término municipal de Zuia (Álava), y finaliza en la subestación Zuia, en el término municipal de Zuia (Álava). Para concentrar infraestructuras, este tramo de línea será compartida con las líneas de evacuación aéreo-subterránea a 220 kV SE Ribera-SE Zuia-SE Luzuero. Este tramo de línea a 220 kV NO es Objeto de este Estudio de Impacto Ambiental.

La línea discurre íntegramente en la Comunidad Autónoma del País Vasco, en el Territorio Histórico de Álava recorriendo los términos municipales de Zuia y Zigoitia.

Así la línea se compone de:

- Circuito a 220 kV Gopegi-Zuia, sólo en el tramo con origen en la subestación Gopegi y final en el apoyo “Entronque Gopegi”
- Circuito a 220 kV de reserva Ribera-Gopegi, sólo en el tramo con origen en la subestación Gopegi y final en el apoyo “Entronque Gopegi”.

Esta línea de evacuación ha sido descrita en tres tramos, a saber:

Tabla 40: Tramos de la línea de evacuación descritos en el Proyecto de ejecución de la Línea de evacuación Aérea subterránea DC 220 kV SE Gopegi – SE Zuia. TRAMO SE GOPEGI-ENTRONQUE GOPEGI.

TRAMO	ORIGEN DEL TRAMO- X-Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	FINAL DEL TRAMO	Nº Circuitos A=Activo R=Reserva	Circuitos (Tensión y nombre)	Tipo de tramo Aéreo/ Subterráneo	LONG EJE LÍNEA (m)	LONG EJE LÍNEA (m) ZIGOITIA	LONG EJE LÍNEA (m) ZUIA
1	SUB GOPEGI X=521479.2051 Y=4756695.898	PAS GO-01 X=517199.6966 Y=4753875.962	2 (1A+1R)	1.- 220 kV SE Gopegi- SE Zuia 2.- 220 kV Reserva Go-1	Aéreo	5322,14	5205,84	116.19
2	PAS GO-01 X=517199.6966 Y=4753875.962	PAS GO-02 X=516516.5693 Y=4753617.286	2 (1A+1R)	1.- 220 kV SE Gopegi- SE Zuia 2.- 220 kV Reserva Go-1	Subterráneo	729,33	0	729.33
3	PAS GO-02 X=516516.5693 Y=4753617.286	BIF-B Entronque Gopegi X=514537.6685 Y=4752521.402	2 (1A+1R)	1.- 220 kV SE Gopegi- SE Zuia 2.- 220 kV Reserva Go-1	Aéreo	2349,97	0	2349.97
Total tramos aéreos 220 kV						7672,11	5205,84	2466,16
Total tramos subterráneos 220 kV						729.33	0,10	729,33
Total tramos 220 kV						8 401.35	5 205,84	3 195,50
Total líneas evacuación						8 401.35	5 205,84	3 195,50

La distribución de términos municipales por los que discurre la línea de evacuación descrito en el Anteproyecto Línea de evacuación Aérea DC 220 kV SE Gopegi – SE Zuia, serían:

Tabla 41: Términos municipales por los que discurre la línea de evacuación descrito en el Proyecto de ejecución de la Línea de evacuación Aérea subterránea DC 220 kV SE Gopegi – SE Zuia. TRAMO SE GOPEGI-ENTRONQUE GOPEGI.

TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA
Zuia	Álava
Zigoitia	Álava

La distribución de longitudes de eje por términos municipales es la siguiente:

Municipio	TRAMO 1 (Aéreo)	TRAMO 2 (Subterráneo)	TRAMO 3 (Aéreo)
Zigotia	5205,84 m	0	0
Zuia	119,19 m	729,92	2346,97 m
TOTALES	5.325,03 m	729,92 m	2346,97 m

Tramos de la línea por término municipal

Las coordenadas en el (HUSO 30, SISTEMA ETRS89) de los puntos de interés que definen la traza son los siguientes:

Tabla 42: Puntos de interés de la línea de evacuación descrito en el Proyecto de ejecución de la línea de evacuación Aérea subterránea DC 220 kV SE Gopegi – SE Zuia. TRAMO SE GOPEGI-ENTRONQUE GOPEGI.

PUNTO/NUMERO APOYO	TRAMO DE LÍNEA	TIPO APOYO	TENSIÓN	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
GOZU-1	220 GOPEGUI-ZUIA	Fin de línea	220 kV	521 438.55	4 756 666.64	Zigoitia	ALAVA
GOZU-5	220 GOPEGUI-ZUIA	Anclaje	220 kV	520 112.35	4 755 712.28	Zigoitia	ALAVA
GOZU-6	220 GOPEGUI-ZUIA	Anclaje	220 kV	519 757.35	4 755 533.16	Zigoitia	ALAVA
GOZU-8	220 GOPEGUI-ZUIA	Anclaje	220 kV	519 470.11	4 755 316.87	Zigoitia	ALAVA
GOZU-9	220 GOPEGUI-ZUIA	Anclaje	220 kV	519 397.69	4 755 382.54	Zigoitia	ALAVA
GOZU-11	220 GOPEGUI-ZUIA	Anclaje	220 kV	518 500.83	4 754 968.74	Zigoitia	ALAVA
GOZU-15	220 GOPEGUI-ZUIA	Anclaje	220 kV	517 956.69	4 754 135.88	Zigoitia	ALAVA
GOZU-17	220 GOPEGUI-ZUIA	Fin de línea	220 kV	517 208.14	4 753 852.39	Zuia/Zuya	ALAVA
GOZU-18	220 GOPEGUI-ZUIA	Fin de línea	220 kV	516 526.22	4 753 594.21	Zuia/Zuya	ALAVA
GOZU-22	220 GOPEGUI-ZUIA	Anclaje	220 kV	515 533.28	4 753 218.22	Zuia/Zuya	ALAVA
GOZU-64 (*)	220 GOPEGUI-ZUIA	Fin de línea	220 kV	494 663.34	4 790 786.07	Zuia/Zuya	ALAVA

(*) Este apoyo no es objeto de este proyecto

A continuación, en las siguientes tablas, se detallan las características generales del tramo de línea incluido en el Proyecto de ejecución “Línea de Evacuación Aérea Subterránea DC 220 kV SE Gopegi – SE Zuia. Tramo SE Gopegi- Entronque Gopegi”.

Tramo 1: AÉREO

Tabla 43: Características Generales de la línea de evacuación aérea subterránea DC 220 kV SE Gopegi – SE Zuia. TRAMO 1: aéreo.

	CCTO 1	CCTO 2
Frecuencia	50 Hz	
Tensión nominal de la red Un	220 kV	
Tensión más elevada de la red Us	245 kV	
Categoría	Especial	
Icc de la red (kA)	40	
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5	
Origen	SE GOPEGI 30/220 kV X=521479,21 Y= 4756695,90	
Final	PAS GO-01 APOYO GOZU 17 X=517199,70 Y=4753875,96	
Longitud (m)	5322,04	
Tipo de tramo	Aéreo	
Disposición de los cables	2 circuitos en doble bandera con una cúpula de tierra	
Denominación	220 kV SE Gopegi- SE Zuia	220 kV Reserva Ribera-Gopegi
Nudo	Zierbena	Zierbena
Tipo de Conductor	242-AL1/39-ST1A (LA-280)	
Nº de conductores por fase	2 (Dúplex)	
Cable de FO	2 x OPGW TIPO 2 25 kA – 18 mm 144 FO	
Tipo de aisladores	Poliméricos CS 210 SB 1050/6125	
Tipos de apoyos	Torres metálicas de celosía	
Cimentación	Tetrabloque con zapatas individuales	
Puesta a tierra	Electrodo de cobre y picas para apoyos no frecuentados	
	Electrodo de cobre mediante anillo cerrado de acero descarbonado y picas para apoyos frecuentados	
Potencia máxima de transporte por circuito a Imax (MVA)	664	664
Potencia máxima de transporte por circuito verano (MVA)	822	822
Potencia máxima de transporte por circuito invierno (MVA)	931	931

Tramo 2: SUBTERÁNEO

Tabla 44: Características Generales de la línea de evacuación aérea subterránea DC 220 kV SE Gopegi – SE Zuia. TRAMO 2: subterráneo.

	CCTO 1	CCTO 2
Frecuencia	50 Hz	
Tensión nominal de la red Un	220 kV	
Tensión más elevada de la red Us	245 kV	
Categoría	Especial	
Icc de la red (kA)	40	
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5	
Origen	PAS GO-01 APOYO GOZU 17 X=517199,70 Y=4753875,96	
Final	PAS GO-02 APOYO GOZU 18 X=516516,57 Y=4753617,29	
Longitud (m)	729,33	
Tipo de tramo	Subterráneo	
Disposición de los cables	2 circuitos Paralelos al tresbolillo	
Denominación	220 kV SE Gopegi- SE Zuia	220 kV Reserva Ribera-Gopegi
Nudo	Zierbena	Zierbena
Tipo de Conductor	RHZ1-RA+20L 127/220 kV 1x630 KAl+T375Al	
Nº de conductores por fase	1	
Aislamiento	XLPE	
Tipo de terminales	Exterior	
Tipo de conexión de pantallas	Doble Single Point	
Cable de acompañamiento de tierras	RZ1 1x300 mm2	
Cable unipolar	RZ1 1x300 mm2	
Cable de FO	2 x PKP 144 FO	
Tipos de canalización	Entubada hormigonada	
Profundidad de la canalización (base de la excavación)/anchura (m)	1,800/2	
Resistividad térmica del terreno (K·m/W)	1	
Temperatura del terreno (°C)	20	
Resistividad térmica del hormigón (K·m/W)	0,85	
Potencia máxima de transporte por circuito a I _{max}	558,807 MVA/ 518,573 MW / FP=0,928	
Potencia máxima de transporte por circuito verano	502,926 MVA/ 466,716 MW / FP=0,928	
Potencia máxima de transporte por circuito invierno	614,688 MVA/ 570,430 MW / FP=0,928	

TRAMO 3: AÉREO

Tabla 45: Características Generales de la línea de evacuación aérea subterránea DC 220 kV SE Gopegi – SE Zuia. **TRAMO 3: aéreo.**

	CCTO 1	CCTO 2
Frecuencia	50 Hz	
Tensión nominal de la red Un	220 kV	
Tensión más elevada de la red Us	245 kV	
Categoría	Especial	
Icc de la red (kA)	40	
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5	
Origen	PAS GO-02 APOYO GOZU 18 X=516516,57 Y=4753617,29	
Final	SE ZUIA 30/220 Kv X= 516516,57 Y= 4752521,40	
Longitud (m)	2349,97	
Tipo de tramo	Aéreo	
Disposición de los cables	2 circuitos en doble bandera con una cúpula de tierra	
Denominación	220 kV SE Gopegi- SE Zuia	220 kV Reserva Ribera-Gopegi
Nudo	Zierbena	Zierbena
Tipo de Conductor	242-AL1/39-ST1A (LA-280)	
Nº de conductores por fase	2 (Dúplex)	
Cable de FO	2 x OPGW TIPO 2 25 kA – 18 mm 144 FO	
Tipo de aisladores	Poliméricos CS 210 SB 1050/6125	
Tipos de apoyos	Torres metálicas de celosía	
Cimentación	Tetrabloque con zapatas individuales	
Puesta a tierra	Electrodo de cobre y picas para apoyos no frecuentados	
	Electrodo de cobre mediante anillo cerrado de acero descaburado y picas para apoyos frecuentados	
Potencia máxima de transporte por circuito a I _{max} (MVA)	664	664
Potencia máxima de transporte por circuito verano (MVA)	822	822
Potencia máxima de transporte por circuito invierno (MVA)	931	931

MATERIALES DE LOS TRAMOS DE LÍNEA AÉREA

Según establece la IT-LAT-07, deben cumplir la norma UNE-EN 50182. En función de la potencia a transportar, el emplazamiento de la línea, y el nivel de polución salina e industrial previsto, se instalarán dos conductores por fase de aluminio reforzado con acero del tipo 242-AL1/39-ST1A (LA-280).

Las principales características de los conductores son las siguientes:

CONDUCTOR	242-AL1 / 39-ST1A (LA 280 HAWK)
Material	Aluminio – Acero
Sección total (mm ²)	281,1
Composición (Nº alambres)	26+7
Diámetro total (mm)	21,80
Masa por unidad de longitud (kg/km)	976
Carga de rotura (daN)	8.489
Módulo de elasticidad (daN/mm ²)	7500
Resistencia en c.c. (Ω/km)	0,1195
Coefficiente de dilatación lineal (°C ⁻¹)	18,9x10 ⁻⁶

En función de las características eléctricas de la instalación, el emplazamiento de la línea, y el nivel de polución salina e industrial previsto, se instalarán dos cables de tierra y comunicaciones del tipo OPGW- Tipo 2 25 kA – 18 mm 144 FO.

Los conductores de acero galvanizado cumplirán con las normas UNE-EN 50182 y UNE-EN 50189, según establece IT-LAT-07, mientras que los conductores de acero recubiertos de aluminio cumplirán con la norma UNE-EN 50182. y UNE-EN 61232, para los hilos de acero recubiertos de aluminio, según establece IT-LAT-07.

El cable de tierra y comunicaciones del tipo OPGW debe cumplir la norma UNE-EN 60794-4 según establece IT-LAT-07 y el resto de las normas que en ella se definen.

Las características de los cables de tierra son las siguientes:

CABLE DE TIERRA	OPGW TIPO 2 25kA - 18 mm
Número de Fibras	144
Sección total (mm ²)	168,86
Diámetro total (mm)	18
Peso (kg/m)	0,893
Carga de Rotura (daN)	14.154
Módulo de elasticidad (daN/mm ²)	12.547
Coefficiente de dilatación lineal (°C ⁻¹)	14,8 x10 ⁻⁶

En función de la tensión de la línea, de su emplazamiento, y del nivel de polución salina e industrial previsto, se instalará aislamiento de bastones de aislamiento compuesto de goma de silicona CS 210 SB 1050/6125 en los circuitos aislados a 220 kV

El aislamiento cumplirá lo establecido en las normas UNE-EN 61466-1 y UNE-EN 61466-2, para aisladores de aislamiento compuesto de goma de silicona. El coeficiente de seguridad mecánica no será inferior a 3, que podría reducirse a 2,5 si la carga de

rotura electromecánica mínima garantizada se obtuviese mediante control estadístico en la recepción.

Las características del aislamiento son las siguientes:

AISLAMIENTO	CS 210 SB 1050/6125
Conductor	3 x LA280
Tensión (kV)	220
Tensión más elevada (kV)	245
Material	Polimérico
Línea de fuga de la cadena (mm)	6.125
Nivel de aislamiento (mm/kV)	25
Carga de rotura CME (KN)	210
Tensión soportada a impulso tipo rayo (kV)	1050
Tensión soportada a frecuencia industrial bajo lluvia (kV)	460
Distancia de arco mínima (mm)	1.970
Diámetro máximo zona aislante (mm)	200
Rotula y alojamiento de rótula (CEI 120)	20

Los herrajes y accesorios de las líneas aéreas deben cumplir los requisitos de las normas UNE-EN 61284, UNE-EN 61854 o UNE-EN 61897, según lo establecido en los apartados 2.2 y 3.3 de la IT-LAT-07.

Además, los herrajes de las cadenas de aisladores deben cumplir con los requisitos de resistencia mecánica dados en las normas UNE-EN 60305 y UNE-EN 60433 o UNE-EN 61466-1.

Las dimensiones de acoplamiento de los herrajes a los aisladores deberán cumplir con la Norma UNE 21009 o la Norma UNE 21128.

Los dispositivos de cierre y bloqueo utilizados en el montaje de herrajes con uniones tipo rótula deben cumplir con los requisitos de la norma UNE-EN 60372.

Los herrajes sometidos a tensión mecánica por los conductores y cables de tierra o por los aisladores, deberán tener un coeficiente de seguridad mecánica no inferior a 3 respecto a su carga mínima de rotura. Cuando la carga mínima de rotura se comprobare sistemáticamente mediante ensayos, el coeficiente de seguridad podrá reducirse a 2,5.

Las grapas de amarre del conductor deben soportar una tensión mecánica en el amarre igual o superior al 95% de la carga de rotura del mismo.

En función de las características mecánicas y eléctricas de cada tramo de línea, se instalarán las siguientes cadenas de herrajes para los distintos conductores y disposiciones.

CADENAS DE AISLADORES	
Conductor	242-AL1/39-ST1A (LA-280)
Aislador	CS 210 SB 1050/6125
Nº de conductores por fase	3
Tensión (kV)	220
Cadenas de suspensión	Doble
Tipo de grapa de suspensión	GSA
Carga mínima de la cadena de suspensión (kN)	420
Cadenas de amarre	Doble
Tipo de grapa de amarre	Compresión
Carga mínima de la cadena de amarre (kN)	420

Se instalarán además los siguientes accesorios:

Antivibradores

Serán del tipo antivibrador-separador para los conductores y del tipo stockbridge para los cables tierra.

El número y la separación de amortiguadores-separadores en la fase se determinará en fases previas a la obra tras la realización del estudio de amortiguamiento necesario. Se considera una separación preliminar de un amortiguador-separador cada 40 m por fase.

En los cables de tierra se instalarán dos amortiguadores por vano, para vanos menores de 500 m, y cuatro en caso de vanos mayores a 500 m.

En todos los cables se seguirán las recomendaciones de instalación del fabricante del antivibrador en cuanto al número de unidades a instalar por vano, así como su posición.

Contrapesos para puentes

Los contrapesos para los puentes flojos de los apoyos con cadena de amarre serán de hierro fundido, galvanizados y con un peso aproximado de 10 kg. En caso de ser necesarios, se colocarán dos por puente y conductor de fase.

Empalmes

La unión de conductores y cables de tierra de acero se efectuará por medio de empalmes comprimidos, con resistencia mecánica, al menos, igual al 95% de la carga de rotura del cable y resistencia eléctrica, igual o menor a la de un cable de la misma longitud.

Con carácter general los empalmes se realizarán en los puentes flojos entre las cadenas de amarre. En la construcción de la línea se prohíbe colocar en la instalación de una línea más de un empalme por vano y conductor.

Los empalmes del cable de comunicaciones se realizarán en cajas adecuadas e instaladas a tal efecto.

Dispositivos de protección de la avifauna.

Los salvapájaros o señalizadores consistirán en espirales, tiras formando aspas u otros sistemas de probada eficacia y mínimo impacto visual realizados con materiales

opacos que estarán dispuestos cada 10 metros, cuando el cable de tierra sea único, o alternadamente cada 20 metros cuando sean dos los cables de tierra paralelos.

Se podrán utilizar otro tipo de señalizadores, siempre que eviten eficazmente la colisión de aves, a juicio del órgano competente de la comunidad autónoma.

Separadores

Para haces tríplex se utilizarán separadores-amortiguadores de aleación de aluminio.

Apoyos

Cumplirán lo establecido en el apartado 2.4 de la IT-LAT-07.

Se instalarán apoyos metálicos de celosía del fabricante adecuados a las características dimensionales, mecánicas y eléctricas necesarias para cada tramo de línea.

Todos los apoyos irán identificados en cuanto a numeración, fabricante, tipo, tensión de funcionamiento y llevarán instalada un aplaca de aviso de peligro.

Cimentaciones

Las cimentaciones de los apoyos serán de hormigón en masa HM-20 del tipo fraccionadas en cuatro bloques independientes, con secciones circulares, tipo "Pata de Elefante".

Para las instalaciones de evacuación proyectada se ha previsto la instalación de los siguientes apoyos:

TRAMO 1: Apoyos y ocupación											
PUNTO/NUMERO APOYO	TRAMO DE LÍNEA	TIPO APOYO	TENSIÓN	ALTURA CRUCETA INFERIOR (m)	ALTURA TOTAL DEL APOYO (m)	OCUPACIÓN PERMANENTE (m2)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m2)	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
GOZU-1	220 GOPEGUI-ZUIA	Fin de línea	220 kV	18,10	34,50	529,10	2875,10	521 438.55	4 756 666.64	Zigoitia	ALAVA
GOZU-2	220 GOPEGUI-ZUIA	Suspensión	220 kV	33,10	49,50	289,10	3065,10	521 085.94	4 756 412.89	Zigoitia	ALAVA
GOZU-3	220 GOPEGUI-ZUIA	Suspensión	220 kV	33,10	49,50	289,10	3065,10	520 876.46	4 756 262.15	Zigoitia	ALAVA
GOZU-4	220 GOPEGUI-ZUIA	Suspensión	220 kV	39,10	55,50	289,10	3065,10	520 473.46	4 755 972.14	Zigoitia	ALAVA
GOZU-5	220 GOPEGUI-ZUIA	Anclaje	220 kV	30,10	46,50	529,10	3065,10	520 112.35	4 755 712.28	Zigoitia	ALAVA
GOZU-6	220 GOPEGUI-ZUIA	Anclaje	220 kV	21,10	37,50	529,10	2875,10	519 757.35	4 755 533.16	Zigoitia	ALAVA
GOZU-7	220 GOPEGUI-ZUIA	Suspensión	220 kV	24,10	40,50	289,10	2875,10	519 619.31	4 755 429.20	Zigoitia	ALAVA
GOZU-8	220 GOPEGUI-ZUIA	Anclaje	220 kV	24,10	40,50	529,10	2875,10	519 470.11	4 755 316.87	Zigoitia	ALAVA
GOZU-9	220 GOPEGUI-ZUIA	Anclaje	220 kV	15,10	31,50	529,10	2495,10	519 397.69	4 755 382.54	Zigoitia	ALAVA
GOZU-10	220 GOPEGUI-ZUIA	Suspensión	220 kV	36,10	52,50	289,10	3065,10	518 879.62	4 755 143.51	Zigoitia	ALAVA
GOZU-11	220 GOPEGUI-ZUIA	Anclaje	220 kV	30,10	46,50	529,10	3065,10	518 500.83	4 754 968.74	Zigoitia	ALAVA
GOZU-12	220 GOPEGUI-ZUIA	Suspensión	220 kV	27,10	43,50	289,10	2875,10	518 432.10	4 754 863.55	Zigoitia	ALAVA
GOZU-13	220 GOPEGUI-ZUIA	Anclaje	220 kV	27,10	43,50	529,10	2875,10	518 318.71	4 754 689.99	Zigoitia	ALAVA
GOZU-14	220 GOPEGUI-ZUIA	Anclaje	220 kV	21,10	37,50	529,10	2875,10	518 128.17	4 754 398.20	Zigoitia	ALAVA
GOZU-15	220 GOPEGUI-ZUIA	Anclaje	220 kV	24,10	40,50	529,10	2875,10	517 956.69	4 754 135.88	Zigoitia	ALAVA
GOZU-16	220 GOPEGUI-ZUIA	Suspensión	220 kV	43,10	59,50	289,10	3065,10	517 575.61	4 753 991.58	Zigoitia	ALAVA
GOZU-17	220 GOPEGUI-ZUIA	Fin de línea	220 kV	21,10	37,50	529,10	2875,10	517 208.14	4 753 852.39	Zuia/Zuya	ALAVA

TRAMO 3: Apoyos y ocupación											
PUNTO/NUMERO APOYO	TRAMO DE LÍNEA	TIPO APOYO	TENSIÓN	ALTURA CRUCETA INFERIOR (m)	ALTURA TOTAL DEL APOYO (m)	OCUPACIÓN PERMANENTE (m2)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m2)	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
GOZU-18	220 GOPEGUI-ZUIA	Fin de línea	220 kV	15,10	31,50	529,10	2495,10	516 526.22	4 753 594.21	Zuia/Zuya	ALAVA
GOZU-19	220 GOPEGUI-ZUIA	Suspensión	220 kV	27,10	43,50	289,10	2875,10	516 271.16	4 753 497.59	Zuia/Zuya	ALAVA
GOZU-20	220 GOPEGUI-ZUIA	Anclaje	220 kV	15,10	31,50	529,10	2495,10	516 005.13	4 753 396.85	Zuia/Zuya	ALAVA
GOZU-21	220 GOPEGUI-ZUIA	Suspensión	220 kV	21,10	37,50	289,10	2875,10	515 736.28	4 753 295.18	Zuia/Zuya	ALAVA
GOZU-22	220 GOPEGUI-ZUIA	Anclaje	220 kV	12,10	28,50	529,10	2495,10	515 533.28	4 753 218.22	Zuia/Zuya	ALAVA
GOZU-23	220 GOPEGUI-ZUIA	Suspensión	220 kV	42,10	58,50	289,10	3065,10	515 337.55	4 752 931.16	Zuia/Zuya	ALAVA
GOZU-24	220 GOPEGUI-ZUIA	Anclaje	220 kV	18,10	34,50	529,10	2875,10	515 194.16	4 752 720.53	Zuia/Zuya	ALAVA
GOZU-25	220 GOPEGUI-ZUIA	Suspensión	220 kV	33,10	49,50	289,10	3065,10	514 824.20	4 752 608.33	Zuia/Zuya	ALAVA

Materiales de los tramos de línea subterránea

Los materiales y su montaje cumplirán con los requisitos y ensayos de las normas UNE aplicables de entre las incluidas en la ITC-LAT 02 y demás normas y especificaciones técnicas aplicables.

En el caso de que no exista norma UNE, se utilizarán las Normas Europeas (EN o HD) correspondientes y, en su defecto, se recomienda utilizar la publicación CEI correspondiente (Comisión Electrotécnica Internacional).

En la línea proyectada se ha previsto el siguiente tipo de canalización entubada hormigonada

Para el tendido de los cables aislados, se instalará para cada cable de potencia 1 tubo de polietileno de alta densidad corrugado de doble pared de 250 mm de diámetro exterior.

Para el tendido de los cables de telecomunicaciones, se instalarán dos cuatritubos de polietileno liso de alta densidad de simple capa de 400 mm de diámetro.

Para el tendido de los cables de tierra, se instalarán 2 tubos de polietileno de liso de alta densidad de simple capa de 110 mm de diámetro.

Dimensiones de la canalización

Las dimensiones de las distintas zanjas vienen condicionadas por los distintos niveles de tensión, por el número de ternas a tender, y el diámetro de los tubos necesarios.

En la línea proyectada se tiene:

Dimensiones de la canalización	
Número de circuitos	2
Profundidad de la canalización (base de excavación) en cruzamientos con otros circuitos de Alta Tensión (mm)	1800
Anchura de la canalización (mm)	2000

Las profundidades y anchuras mencionadas se modificarán, en caso necesario, cuando se encuentren otros servicios en el trazado, a fin de mantener las distancias mínimas en cruzamientos y paralelismos.

Cruzamientos

A lo largo del trazado previsto en este Proyecto se producirán los siguientes cruzamientos.

Núm.	Denominación	Organismo	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
46	Curso agua AMESTONDO / Isisibbarri Erreka	Agencia Vasca del Agua	521.322,4	4.756.583,0	Zigoitia	ÁLAVA
47	Línea Eléctrica MT	i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	521.218,0	4.756.507,9	Zigoitia	ÁLAVA
48	Curso agua intermitente sin nombre	Agencia Vasca del Agua	521.193,6	4.756.490,4	Zigoitia	ÁLAVA
49	Curso agua intermitente sin nombre	Agencia Vasca del Agua	520.719,7	4.756.149,4	Zigoitia	ÁLAVA
50	Curso agua LIBAO	Agencia Vasca del Agua	520.363,5	4.755.893,0	Zigoitia	ÁLAVA
51	Curso agua OSEGARPE	Agencia Vasca del Agua	519.241,5	4.755.310,5	Zigoitia	ÁLAVA
52	Línea Eléctrica MT	i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	519.159,7	4.755.272,7	Zigoitia	ÁLAVA
53	Carretera 3º Orden A- 4412 km +15,100	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	519.140,4	4.755.263,9	Zigoitia	ÁLAVA
54	Línea Eléctrica BT	i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	519.139,8	4.755.217,4	Zigoitia	ÁLAVA
55	Línea Eléctrica MT	i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	518.273,7	4.754.621,1	Zigoitia	ÁLAVA
56	Carretera Nacional N- 622 km +15,200	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	518.229,2	4.754.553,0	Zigoitia	ÁLAVA
57	Carretera Nacional N- 622 km +15,200	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	518.215,1	4.754.531,4	Zigoitia	ÁLAVA
58	Carril servicio carretera Nacional N-622	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	518.208,7	4.754.521,7	Zigoitia	ÁLAVA
59	Carretera 3º Orden A- 3600 km +15,550	Dirección de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Álava	518.163,6	4.754.452,6	Zigoitia	ÁLAVA
60-1	Línea Telecomunicación	Telefónica Móviles de España, S.A.U.	518.157,2	4.754.442,8	Zigoitia	ÁLAVA
60-2	Línea Telecomunicación	Euskaltel, S.A.	518.157,2	4.754.442,8	Zigoitia	ÁLAVA
61	Victor Sakana	Agencia Vasca del Agua	518.179,4	4.754.323,8	Zigoitia	ÁLAVA
62	Curso agua intermitente sin nombre	Agencia Vasca del Agua	517.819,8	4.754.184,0	Zigoitia	ÁLAVA
63	Curso agua intermitente sin nombre	Agencia Vasca del Agua	517.759,8	4.754.161,3	Zigoitia	ÁLAVA
64	Curso agua intermitente sin nombre	Agencia Vasca del Agua	517.741,4	4.754.154,3	Zigoitia	ÁLAVA
65	Curso agua intermitente sin nombre	Agencia Vasca del Agua	517.729,9	4.754.150,0	Zigoitia	ÁLAVA
66	Carretera 3º Orden A- 4413/Jugo km +22,650	Dirección de Infraestructuras Viarias	516.105,2	4.753.434,8	Zuia	ÁLAVA

Núm.	Denominación	Organismo	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
		de la Diputación Foral de Álava				
67	Acequia ZUGATZA	Agencia Vasca del Agua	516.197,9	4.753.432,0	Zuia	ÁLAVA
68	Línea Eléctrica MT	i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	515.949,3	4.753.375,8	Zuia	ÁLAVA
69	Curso agua ERROTIGAN / Txikaran Erreka	Agencia Vasca del Agua	515.933,7	4.753.369,8	Zuia	ÁLAVA

Paralelismos

A lo largo del trazado previsto en este Proyecto se producirán los siguientes paralelismos.

Paralelismo Nº	Denominación	Organismo	PUNTO INICIA- FINAL	X U,T,M, ETRS89 HUSO 30	Y U,T,M, ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
PA-01	FFCC Miranda de Ebro - Vitoria	ADMINISTRADO R DE INFRAESTRUCT URAS FERROVIARIAS (ADIF)	PA-01 PI	510231.68	4731522.9 9	Ribera Baja/Erriberabeiti a	ÁLAVA
			PA-01 PF	510536.59	4732106.2 9	Ribera Baja/Erriberabeiti a	ÁLAVA
PA-02	Linea Electrica MT	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.	PA-02 PI	510580.31	4732072.1	Ribera Baja/Erriberabeiti a	ÁLAVA
			PA-02 PF	511011.51	4734838.6 9	Ribera Baja/Erriberabeiti a	ÁLAVA
PA-03	Linea AT 400 kV BARCINA ITXASO	Red Eléctrica de España, S.A.U. (REDEIA)	PA-03 PI	508894.03	4741061.1	Iruña Oka/Iruña de Oca	ÁLAVA
			PA-03 PF	516517.1	4744753.7	Vitoria-Gasteiz	ÁLAVA
PA-04	Curso agua	AGENCIA VASCA DEL AGUA	PA-04 PI	515800.32	4749522.7 9	Vitoria-Gasteiz	ÁLAVA
			PA-04 PF	515227.55	4750870.2 7	Vitoria-Gasteiz	ÁLAVA
PA-05	Curso agua Trakiurto Manarieta Erreka / TRAKILLURTU	AGENCIA VASCA DEL AGUA	PA-05 PI	512758.5	4752728	Zuia/Zuya	ÁLAVA
			PA-05 PF	511963.3	4753609.3	Zuia/Zuya	ÁLAVA
PA-06	Curso agua	AGENCIA VASCA DEL AGUA	PA-06 PI	510964.79	4755098.5 9	Zuia/Zuya	ÁLAVA
			PA-06 PF	510442.19	4755593.3 9	Zuia/Zuya	ÁLAVA
PA-07	Curso agua	AGENCIA VASCA DEL AGUA	PA-07 PI	507599.21	4755927.8 9	Urkabustaiz	ÁLAVA
			PA-07 PF	505539.9	4757223.9 2	Urkabustaiz	ÁLAVA
PA-08	Curso agua	AGENCIA VASCA DEL AGUA	PA-08 PI	505052.76	4766093.8 7	Amurrio	ÁLAVA
			PA-08 PF	503284.75	4766890.7 3	Amurrio	ÁLAVA
PA-09	Curso agua intermitente sin nombre	AGENCIA VASCA DEL AGUA	PA-09 PI	496454.43	4772795.6 9	Ayala/Aiara	ÁLAVA
			PA-09 PF	496960.07	4772611.1 6	Ayala/Aiara	ÁLAVA
PA-10	Linea AT 400 kV BARCINA GUÑES	Red Eléctrica de España, S.A.U. (REDEIA)	PA-10 PI	497076.7	4771360.5	Ayala/Aiara	ÁLAVA
			PA-10 PF	497338.9	4784519.1	Okondo	ÁLAVA
PA-11	Linea AT 400 kV GUÑES – AGUAYO ABANTO	Red Eléctrica de España, S.A.U. (REDEIA)	PA-11 PI	496945.7	4785487.5 2	Okondo	ÁLAVA
			PA-11 PF	492292.49	4792625.0 3	Galdames	ÁLAVA

Paralelismo N°	Denominación	Organismo	PUNTO INICIA-FINAL	X U,T,M, ETRS89 HUSO 30	Y U,T,M, ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
PA-12	Carretera El Once – Onze Auzoa	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	PA-12 PI	492213.31	4794822.86	Abanto y Ciérvana /Abanto Zierbena	Bizkaia
			PA-12 PF	492369	4795139.92	Abanto y Ciérvana /Abanto Zierbena	Bizkaia
PA-13	Carretera Balastera – Balastera Auzoa	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	PA-13 PI	492561.92	4795352.07	Abanto y Ciérvana /Abanto Zierbena	Bizkaia
			PA-13 PF	493273.25	4795352.07	Abanto y Ciérvana /Abanto Zierbena	Bizkaia
PA-14	Vías verdes de los montes de Hierro	Dirección de Medio Ambiente de la Diputación Foral de BIZKAIA	PA-14 PI	492213.31	4794822.86	Abanto y Ciérvana /Abanto Zierbena	Bizkaia
			PA-14 PF	492949.28	4798277.71	Ciérvana / Zierbena	Bizkaia
PA-15	Carretera Nacional N-634	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	PA-15 PI	493236.95	4796389.64	Abanto y Ciérvana /Abanto Zierbena	Bizkaia
			PA-15 PF	493713.51	4796709.44	Abanto y Ciérvana /Abanto Zierbena	Bizkaia
PA-16	Calle de Bidegorri	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	PA-16 PI	493924.38	4796713.52	Abanto y Ciérvana /Abanto Zierbena	Bizkaia
			PA-16 PF	493671.18	4797417.1	Abanto y Ciérvana /Abanto Zierbena	Bizkaia
PA-17	Calle de Bidegorri	Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia	PA-17 PI	493373.02	4797896.5	Abanto y Ciérvana /Abanto Zierbena	Bizkaia
			PA-17 PF	493171.38	4798207.18	Abanto y Ciérvana /Abanto Zierbena	Bizkaia
PA-18	Linea AT 400 kV ABANTO ZIERBENA 2	Red Eléctrica de España, S.A.U. (REDEIA)	PA-18 PI	492963.94	4799535.23	Ciérvana / Zierbena	Bizkaia
			PA-18 PF	492482.25	49753609.3	Ciérvana / Zierbena	Bizkaia

En relación con los **campos electromagnéticos y el efecto corona**, de acuerdo con el resumen informativo elaborado por el Ministerio de Sanidad y Consumo con fecha 11 de Mayo de 2001, a partir del informe técnico realizado por un Comité pluridisciplinar de Expertos Independientes en el que se evaluó el riesgo de los campos electromagnéticos sobre la salud humana, se puede concretar que para los niveles de campo magnético que se generan en las líneas del proyecto, no se ocasionan efectos adversos para la salud, ya que son unos niveles de radiación muy inferiores a las 100 μ T, límite preventivo para el cual, se puede asegurar que no se ha identificado ningún mecanismo biológico que muestre una posible relación causal entre la exposición a estos niveles de campo electromagnético y el riesgo de padecer alguna enfermedad, en concordancia así mismo, con las conclusiones de la Recomendación del Consejo de Ministros de Salud de la Unión Europea (1999/519/CE), relativa a la exposición del público a campos electromagnéticos de 0 Hz a 300GHz, cuya transcripción al ámbito nacional queda recogido en el Real Decreto 1066/2001 28 de Septiembre de 2001. Estos niveles de campo magnético no son, por otra parte, exclusivos de

líneas eléctricas, siendo habituales en otros ambientes, como oficinas, medios de locomoción o incluso en ambientes residenciales fruto de la evolución tecnológica de la sociedad.

En cuanto al efecto corona, el conjunto de parámetros de diseño que componen esta instalación (dimensiones de los cables, nº de subconductores por fase, dimensiones de los armados de los apoyos y disposición de conductores) se han definido para no producir efecto corona en tiempo seco ni húmedo, no produciéndose efecto audible ni luminoso por efecto corona en ningún tramo de la línea.

En relación con las Ocupaciones asociadas a las líneas definidas en este Anteproyecto:

Ocupación permanente de apoyos

La ocupación permanente del apoyo es la superficie del terreno dónde se sitúan la cimentación y el sistema de puesta a tierra del mismo. Estas superficies se determinarán a partir del área formada por un cuadrado envolvente de los macizos de las cimentaciones, medidas desde la arista exterior de las zapatas de los apoyos, incrementada en **3 metros** a cada lado de las mismas.

Ocupación permanente de zanjas

Para las líneas eléctricas subterráneas se define la zona de *Superficie de la canalización* como la franja de terreno definida por la anchura de la canalización o del tendido, que será, como mínimo la distancia entre las partes exteriores de los conductores extremos de la instalación.

La *Superficie de seguridad* es la zona de protección comprendida entre la Superficie de la canalización (Z) incrementada por una distancia mínima de seguridad de $Z/2$ a ambos lados de la misma.

La ocupación permanente es la suma de la Superficie de la canalización y la Superficie de seguridad.

Ocupación temporal

Es la superficie de ocupación temporal para el desarrollo de las actividades necesarias para la instalación de la línea eléctrica, su reparación, mantenimiento y vigilancia, para el depósito de materiales, maniobras para vehículos y personal de obra o mantenimiento, acopios de materiales y herramienta durante la ejecución de la obra, etc.

Caminos de acceso

Su origen será:

- Un vial de acceso público

Y su final:

- La superficie ocupación permanente

Y se considerará en general una **anchura mínima de 5 metros**, que podrá adaptarse en función de las pendientes del terreno y los radios de curvatura de caminos, etc.

4.3.4 Línea de Evacuación subterránea DC 220 kV SE Martioda-SE Zuia. Tramo SE Martioda-Entronque Martioda (MAZU)

La evacuación de la energía generada en el parque **FV Solaria Zierbena Solar 4** se realizará mediante una línea eléctrica aéreo subterránea a 220 kV, desde la subestación Martioda, en el término municipal de Vitoria-Gasteiz (Álava), hasta la subestación Zuia, en el término municipal de Ayala (Álava). Esta línea se compone de dos tramos:

- El primero tiene su origen en la subestación Martioda y el final en la bifurcación subterránea denominada "BIF-A" situada en el término municipal de Vitoria-Gasteiz (Álava).
- El segundo tramo tiene su origen en la bifurcación subterránea denominada "BIF-A" situada en el término municipal de Vitoria-Gasteiz (Álava), y finaliza en la subestación Zuia, en el término municipal de Ayala (Álava). Para concentrar infraestructuras, este tramo de línea será compartida con las líneas de evacuación aéreo-subterránea a 220 kV SE Ribera-SE Zuia-SE Luzuero. Este tramo NO es Objeto de este Proyecto.

En la subestación Zuia (Ayala, Álava) se elevará la tensión de 220 a 400 kV.

La línea discurre íntegramente en la Comunidad Autónoma del País Vasco, en la Territorio Histórico de Álava recorriendo el término municipal de Vitoria-Gasteiz.

Esta línea de evacuación ha sido descrita en un único tramo, a saber:

Tabla 46: Tramo de la línea de evacuación descrito en el Anteproyecto Línea de Evacuación subterránea DC 220 kV SE Martioda-SE Zuia. Tramo SE Martioda-Entronque Martioda.

TRAMO	ORIGEN DEL TRAMO- X-Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	FINAL DEL TRAMO	Nº Circuitos A=Activo R=Reserva	Circuitos (Tensión y nombre)	Tipo de tramo Aéreo/Subte.	LONG EJE LÍNEA (m)
1	SE MARTIODA 30/220 kV X=517786,65 Y=4746152,89	BIFURCACIÓN A Bifurcación Martioda X= 516922,9838 Y= 4747370,021	2 (1A+1R)	1.- 220 kV SE Martioda- SE Zuia 2.- 220 kV Reserva 1	Subterráneo	1.726,46
Total línea evacuación objeto de este Anteproyecto						1.726,46

La distribución de términos municipales por los que discurre la línea de evacuación subterránea DC 220 kV SE Martioda-SE Zuia. Tramo SE Martioda-Entronque Martioda es que los 1.726,46 metros discurren íntegramente por el municipio de Vitoria-Gasteiz.

Las coordenadas en el (HUSO 30, SISTEMA ETRS89) de los puntos de interés que definen la traza son los siguientes:

PUNTO/NUMERO APOYO	TIPO APOYO	TENSIÓN	X U.T.M. ETRS89 HUSO30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO30	Término municipal	Provincia
TRAMO 1						
P-O MA-ZU	TERMINALES SE MARTIODA	220 kV	517.786,65	4.746.152,89	Vitoria-Gasteiz	ALAVA

PUNTO/NUMERO APOYO	TIPO APOYO	TENSIÓN	X U.T.M. ETRS89 HUSO30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO30	Término municipal	Provincia
BIF-A	BIFURCACIÓN SUBTERRÁNEA	220 kV	516.922,99	4.747.370,02	Vitoria-Gasteiz	ALAVA

A continuación, en la siguiente tabla, se detallan las características generales del tramo de línea incluido en el Proyecto de ejecución Línea de Evacuación subterránea DC 220 kV SE Martioda-SE Zuia. Tramo SE Martioda-Entronque Martioda.

Tabla 47: Características Generales de la línea de evacuación subterránea DC 220 kV SE Martioda-SE Zuia. Tramo SE Martioda-entronque Martioda.

Características	CCTO 1 (activo)	CCTO 2 (reserva)
Frecuencia	50 Hz	
Tensión nominal de la red Un	220 kV	
Tensión más elevada de la red Us	245 kV	
Categoría	Especial	
Icc de la red (kA)	40	
Tiempo de accionamiento de la protección del cable	0,5	
Origen	Terminales Sub. Martioda P-O MA-ZU X=517.786,65 Y=4.746.152,89	
Final	Bifurcación subterránea BIF-A X= 516.922,99 Y=4.747.370,02	
Longitud (m)	1726,46	
Tipo de tramo	Subterráneo	
Disposición de los cables	2 circuitos Paralelos al tresbolillo	
Denominación	220 kV SE Martioda- SE Zuia	220 kV Reserva 1 MA-1 (Ribera-Martioda)
Nudo	Zierbena	Zierbena
Tipo de Conductor	RHE-RA+2OL 127/220 kV 1x2500 M+T375Al BBW	
Nº de conductores por fase	1	
Aislamiento	XLPE	
Tipo de terminales	Exterior	
Tipo de conexión de pantallas	Crossbonding	
Cable unipolar PAT	RZ1 1x300 mm ²	
Cable de FO	1 x PKP 144 FO	
Tipos de canalización	Entubada hormigonada	
Profundidad de la canalización (base de la excavación)/anchura (m)	1,8/3,0	
Resistividad térmica del terreno (K·m/W)	1	
Temperatura del terreno (°C)	20	
Resistividad térmica del hormigón (K·m/W)	0,85	
Potencia máxima de transporte por circuito a I _{max}	558,807 MVA/ 518,573 MW / FP=0,928	

Los materiales y su montaje cumplirán con los requisitos y ensayos de las normas UNE aplicables de entre las incluidas en la ITC-LAT 02 y demás normas y especificaciones técnicas aplicables.

En la línea proyectada se ha previsto una canalización entubada hormigonada.

Para el tendido de los cables aislados, se instalará para cada cable de potencia 1 tubo de polietileno de alta densidad corrugado de doble pared de 250 mm de diámetro exterior.

Para el tendido de los cables de telecomunicaciones, se instalarán dos cuatritubos de polietileno liso de alta densidad de simple capa de 400 mm de diámetro.

Para el tendido de los cables de tierra, se instalarán 2 tubos de polietileno de liso de alta densidad de simple capa de 110 mm de diámetro.

Las dimensiones de las distintas zanjas vienen condicionadas por los distintos niveles de tensión, por el número de ternas a tender, y el diámetro de los tubos necesarios.

En la línea proyectada se tiene:

Dimensiones de la canalización	
Número de circuitos	2
Profundidad de la canalización (base de excavación) en cruzamientos con otros circuitos de Alta Tensión (mm)	1800
Anchura de la canalización (mm)	3000

Las profundidades y anchuras mencionadas se modificarán, en caso necesario, cuando se encuentren otros servicios en el trazado, a fin de mantener las distancias mínimas en cruzamientos y paralelismos.

A lo largo del trazado previsto en este Proyecto se producirán los siguientes cruzamientos:

Nú m.	Denominación	Organismo	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
1	Acequia	Agencia Vasca del Agua	517716,62	4746289,03	Vitoria-Gasteiz	Álava

A lo largo del trazado previsto en este Proyecto se producirán los siguientes paralelismos:

Paralelismo Número	Denominación	Organismo	PUNTO INICIA-FINAL	X U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Y U.T.M. ETRS89 HUSO 30	Término municipal	Provincia
PA-1	Curso agua OSEARPE	AGENCIA VASCA DEL AGUA	PA-1 PI	517110,11	4747331,41	Vitoria-Gasteiz	Álava
			BIF-A	516922,98	4747370,021	Vitoria-Gasteiz	Álava

En relación con las Ocupaciones asociadas a las líneas definidas en este Anteproyecto:

Ocupación permanente de apoyos

La ocupación permanente del apoyo es la superficie del terreno dónde se sitúan la cimentación y el sistema de puesta a tierra del mismo. Estas superficies se determinarán a partir del área formada por un cuadrado envolvente de los macizos de las cimentaciones, medidas desde la arista exterior de las zapatas de los apoyos, incrementada en **3 metros** a cada lado de las mismas.

Ocupación permanente de zanjas

Para las líneas eléctricas subterráneas se define la zona de *Superficie de la canalización* como la franja de terreno definida por la anchura de la canalización o del tendido, que será, como mínimo la distancia entre las partes exteriores de los conductores extremos de la instalación.

La *Superficie de seguridad* es la zona de protección comprendida entre la Superficie de la canalización (Z) incrementada por una distancia mínima de seguridad de $Z/2$ a ambos lados de la misma.

La ocupación permanente es la suma de la Superficie de la canalización y la Superficie de seguridad.

Ocupación temporal

Es la superficie de ocupación temporal para el desarrollo de las actividades necesarias para la instalación de la línea eléctrica, su reparación, mantenimiento y vigilancia, para el depósito de materiales, maniobras para vehículos y personal de obra o mantenimiento, acopios de materiales y herramienta durante la ejecución de la obra, etc.

Caminos de acceso

Su origen será:

- Un vial de acceso público

Y su final:

- La superficie ocupación permanente

Y se considerará en general una **anchura mínima de 5 metros**, que podrá adaptarse en función de las pendientes del terreno y los radios de curvatura de caminos, etc.

4.4 SUBESTACIONES

Tal y como se ha comentado en el apartado 1.1. Antecedentes y Objeto, el presente desarrollo fotovoltaico plantea o proyecta 5 subestaciones eléctricas, a saber:

- Proyecto de ejecución Subestación Luzuero 400 kV, Zierbena (Bizkaia). (LUZU-SOL-SE-PE-MEM-0001)
- Proyecto de ejecución Subestación Zuia 400/220 kV, Zuia (Álava). (ZUIA-SOL-SE-PE-MEM-0001)
- Proyecto de ejecución Subestación Ribera 220/30 kV, Ribera Baja / Erribera Beitia (Álava). (RIBE-SOL-SE-PE-MEM-0001)
- Proyecto de ejecución Subestación Martioda 220/30 kV, Vitoria-Gasteiz (Álava). (MADA-SOL-SE-PE-MEM-0001)
- Proyecto de ejecución Subestación Gopegi 220/30 kV, Zigoitia (Álava). (GOPE-SOL-SE-PE-MEM-0001)

Los datos relativos a ubicación, ocupación y longitud de vallado han sido descritos en la **Tabla 2** del presente documento.

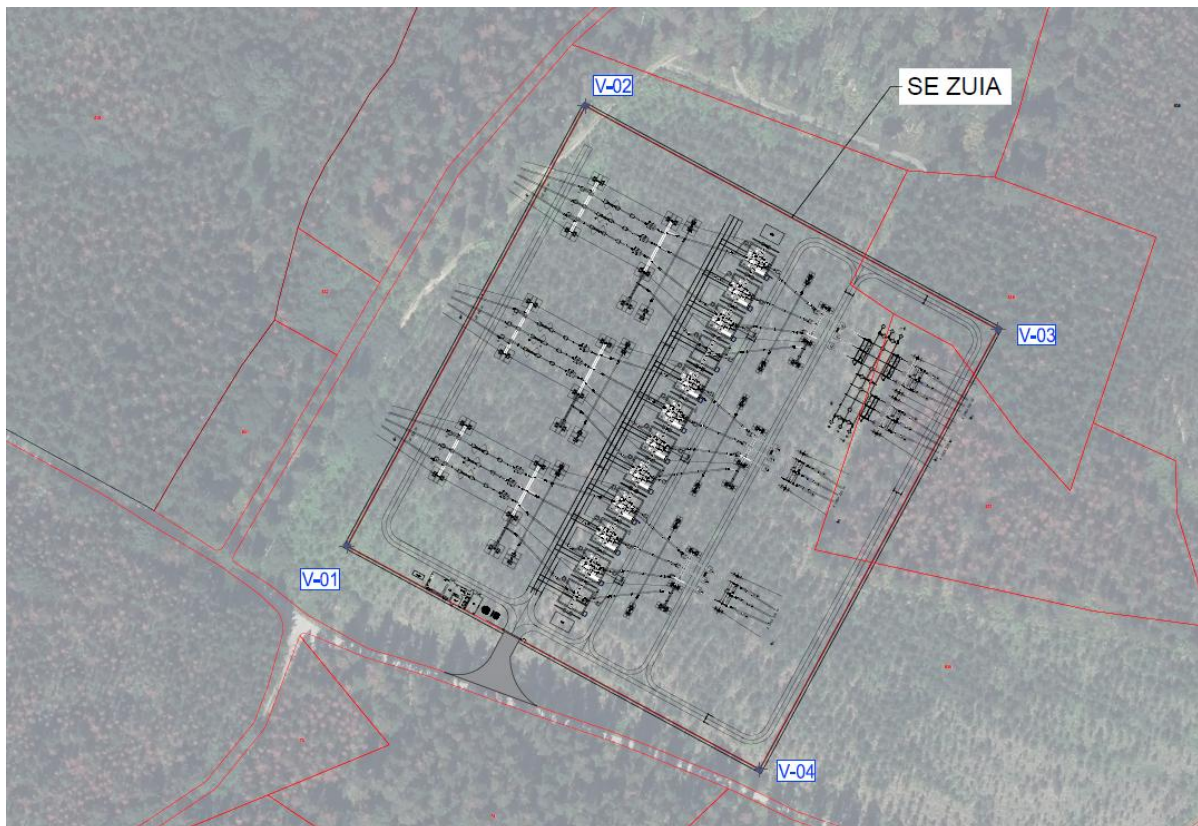


Figura 53: Planta general de la Subestación ZUIA.

A continuación, se detallan las principales características técnicas de cada una de las subestaciones incidiendo en aquellas cuestiones que desde el punto de vista ambiental pudieran llegar a tener mayor interés como por ejemplo los sistemas de iluminación, sistemas contra incendios, datos de obra civil y edificación, etc.

Todas las subestaciones (las 5) se encuentran dimensionadas de acuerdo a las necesidades propias del proyecto y estarán debidamente equipadas con los elementos de maniobra, medida y protección necesarios para su operación segura. Todas dispondrán de un edificio de control con una sola planta y un almacén construido a base de paneles prefabricados de hormigón. El edificio contará con un **sistema de tratamiento de aguas residuales (fosa séptica estanca permanente)** no existiendo por tanto vertidos directos. Este sistema de tratamiento de aguas residuales estará formado por un depósito estando de poliéster reforzado con fibra de vidrio equipado con tapa de aspiración y vaciado con una capacidad mínima de 4 m³ y un depósito de agua potable adecuado a los usos del edificio con una capacidad mínima de 5 m³.

En todas las subestaciones, el edificio de control contará con las siguientes salas:

- Sala de protección y control: En la sala de control se ubicarán los cuadros y equipos de control, armarios de protecciones, cuadros de distribución de servicios auxiliares, equipos rectificador-batería y equipos de medida
- Sala de Medida de Facturación.
- Aseo.
- Almacén.

Para el desarrollo y ejecución de la instalación proyectada será necesario el montaje de una estructura metálica que sirva de apoyo y soporte de los nuevos equipos y apartamentas. Las estructuras metálicas y soportes del aparellaje se diseñarán con perfiles de acero. Todas las estructuras y soportes serán galvanizados en caliente como protección contra la corrosión. Para el anclaje de estas estructuras, **se dispondrán cimentaciones adecuadas a los esfuerzos que han de soportar, construidas a base de hormigón** y en las que quedarán embebidos los pernos de anclaje correspondientes.

Todas las subestaciones dispondrán de un **sistema de telecontrol y telecomunicaciones**, el cual se encargará de recoger las señales, alarmas y medidas de la instalación para su transmisión al centro remoto de operación. La información para transmitir será tratada y preparada por el sistema de control integrado y la transmisión vía satélite hasta el despacho de control. A través de esta vía de comunicación se podrán transmitir señales de teledisparo y realizar telemedida.

La construcción de todas las subestaciones se integrará con un **sistema de alumbrado exterior y otro interior** en el edificio con un nivel lumínico, en ambos casos, suficiente para poder efectuar las maniobras precisas con el máximo de seguridad, además de un sistema de **alumbrado de emergencia**.

ALUMBRADO EXTERIOR

Los equipos de **alumbrado exterior** a instalar permitirán la ejecución de maniobras y revisiones necesarias cumpliendo las siguientes premisas:

- Con carácter general, no se instalarán luminarias en una posición tal que envíen luz por encima del plano horizontal en su posición de instalación.
- El espectro de luz será tal que se evitará una mayor intensidad en longitudes de onda inferiores a 54 nm que la que emiten las lámparas de Vapor de Sodio a alta presión.
- Los lugares por iluminar serán los indispensables, evitando así la intrusión lumínica en espacios innecesarios y la emisión directa al cielo.

Por lo anterior, para la iluminación exterior se montarán proyectores de aluminio anodizado, cerrados, que alojarán las correspondientes lámparas. Los proyectores se instalarán sobre soportes de una altura de 2,5 m, adecuadamente orientados, con el fin de facilitar las labores de mantenimiento. El encendido de este alumbrado se produce manual o automáticamente por medio de un reloj programador instalado en el cuadro de servicios auxiliares, en el que irá montado el contactor y los fusibles que protegen el correspondiente circuito.

ALUMBRADO INTERIOR

El alumbrado interior en el edificio de mando, control y celdas de 30 kV se realizará con pantallas para tubos fluorescentes que proporcionarán la iluminación exigida a cualquier necesidad.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Se instalará un sistema de alumbrado de emergencia, compuesto por luminarias alimentadas en C.A. las cuales entran en funcionamiento directamente ante la falta de alimentación y tienen autonomía de 1,5 horas.

Todas las subestaciones estarán dotadas de un **sistema contraincendios** disponiéndose de los correspondientes extintores en los edificios tanto de CO₂ como de polvo, así como carros extintores de polvo para el parque de intemperie. En los edificios de control se dispondrán los sistemas de detección y extinción necesarios para cumplir con la normativa en este tipo de instalaciones.

Todos los edificios de control irán equipados además con las siguientes instalaciones complementarias:

- Sistema de detección de humos en el edificio. La activación de este sistema emitirá una alarma que se transmitirá por telemando y bloqueará el sistema de aire acondicionado para no aumentar el aporte de oxígeno en caso de incendio.
- Sistema anti-intrusos en el edificio mediante contactos de puerta y alarma, que también se transmitirá por telemando.
- Sistema de aire acondicionado con bomba de calor que se instalará en cada sala de control y comunicaciones.
- Se dispondrá de un sistema de ventilación con dos extractores, uno en la sala de control y otro en la sala de celdas.

Todas las instalaciones de la subestación contarán con una **instalación de puesta a tierra**. Se dotará a la instalación de una malla de tierra inferior enterrada a 0,60 m de profundidad, que se extenderá hacia el exterior del cerramiento perimetral al menos un (1) metro de distancia, y que permitirá reducir las tensiones de paso y de contacto a niveles admisibles, anulando el peligro de electrocución del personal que transite tanto por el interior como por el exterior de la instalación. Todos los elementos metálicos de la instalación estarán unidos a la malla de tierras inferior, dando cumplimiento a las exigencias descritas en la ITC-RAT 13 del “Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión”. Según lo establecido en el citado Reglamento, apartado 6.1 de la ITC-RAT 13, se conectarán a las tierras de protección todas las partes metálicas no sometidas a tensión normalmente, pero que pueden estarlo como consecuencia de averías, accidentes, sobretensiones por descargas atmosféricas o tensiones inductivas. Por este motivo, se unirán a la malla de tierra:

- Los chasis y bastidores de aparatos de maniobra.
- Los envoltentes de los conjuntos de armarios metálicos.
- Las puertas metálicas de los locales.
- Las vallas y cercas metálicas.
- Las columnas, soportes, pórticos, etc.
- Las estructuras y armaduras metálicas de los edificios que contengan instalaciones de alta tensión.
- Las armaduras metálicas de los cables.
- Las tuberías y conductos metálicos.
- Las carcassas de transformadores, generadores, motores y otras máquinas.
- Hilos de guarda o cables de puesta a tierra de las líneas aéreas.
- Los elementos de derivación a tierra de los seccionadores de puesta a tierra.
- Pantalla de separación de los circuitos primario y secundario de los transformadores de medida o protección.

La **obra civil** para la construcción de la Subestación consistirá en:

- Movimiento de tierras: Explanación y acondicionamiento del terreno.
- Construcción de la red de drenaje de aguas pluviales.
- Cimentaciones, viales y canalización de cables.
- Accesos y cerramientos
- Edificios.

Movimiento de tierras: Explanación y acondicionamiento del terreno.

Se proyecta la ejecución de la explanación de la zona llevándose a cabo el desbroce y retirada de la tierra vegetal de dicha zona, que se acopiará en obra para su extendido final en las zonas libres exteriores a la explanada, procediéndose posteriormente a la realización de los trabajos de excavación y relleno compactado en las correspondientes zonas hasta la referida cota de explanación.

La subestación se implantará en el lugar con reducida pendiente para minimizar el movimiento de tierras y por lo tanto minimizar al máximo posible el impacto ambiental sobre el terreno y paisaje.

La cota de terminado de grava de la explanada quedará 10 cm por encima de la cota de explanación indicada.

Construcción de la red de Drenaje de aguas pluviales.

El drenaje de las aguas pluviales se realizará mediante una red de recogida formada por tuberías drenantes que canalizarán las mismas a través de un colector hasta el exterior de la subestación, vertiendo en las cunetas próximas.

En el caso de la subestación de Luzuero 400 kV y dado que se trata de una subestación GIS, las aguas pluviales se recogerán mediante una red propia de desagüe hasta la red existente al objeto de evitar afecciones a las áreas colindantes. En caso de construirse sótano en el edificio GIS se dotará de drenaje perimetral para evitar acumulaciones de agua. Se instalará una red de saneamiento en el Edificio de Control que recoja los efluentes de los aseos y lavabos del edificio. Se realizarán las modificaciones pertinentes en la red de drenaje de la CTCC BBE en caso de que así se requiriese.

Cimentaciones, viales y canalización de cable.

Se realizarán las cimentaciones necesarias para la sustentación del aparellaje exterior.

Para la instalación de los transformadores de potencia previstos se construirán bancadas, formadas por una cimentación de apoyo, y una cubeta para recogida del aceite, que en caso de un hipotético derrame se quedará confinado en dicha bancada.

Accesos y cerramiento

Los viales se adaptarán a la topografía del emplazamiento de forma que se minimice el movimiento de tierras. Los caminos ya existentes se reperfilarán y compactarán en aquellos puntos que se requiera, disponiendo una capa de 15 cm de zahorra artificial. Las partes de viales nuevas tendrán una pavimentación compuesta por 30 cm de asfalto bituminoso u hormigón. En todos aquellos puntos bajos o donde los caminos corten el curso natural del agua de lluvia se dispondrán tubos de hormigón armado con sus correspondientes aletas.

El cerramiento que delimitará el terreno destinado a alojar la subestación estará formado por malla metálica sobre dados de hormigón, rematada en su parte superior con alambre de espino, fijado todo sobre postes metálicos de 48,3 mm de diámetro, colocados cada 2,50 m, la altura de este cerramiento será 2,30 metros.

Se instalarán para el acceso a la Subestación una puerta metálica, de doble hoja, para el acceso de vehículos y de 6,00 m de anchura y 2,25 metros de altura.

En el caso de la subestación de Luzuero 400 kV y dado que se trata de una subestación GIS, se prevé que el acceso a la nueva subestación se realice desde del vial que actualmente se utiliza para la subestación de Red Eléctrica y la zona de acopio de CTCC BBE. Será necesario por tanto adecuar y completar el cerramiento existente en la actual zona de acopios.

Edificios

Los edificios de las subestaciones son el centro neurálgico de las plantas fotovoltaicas ya que integran las instalaciones propias de la subestación de evacuación y las instalaciones de operación y mantenimiento de la planta fotovoltaica.

En el caso de la Subestación Zuia 400/220 kV se trata de una subestación colectora y de elevación en la cual se recibe toda la potencia generada por las diferentes plantas fotovoltaicas en la tensión de 220 kV y se eleva a la tensión de 400 kV para facilitar así su evacuación.

Tal y como ya se ha comentado, en las subestaciones se instalará un edificio formado por elementos modulares prefabricados de hormigón armado con aislamiento térmico, realizándose "in situ" la cimentación y solera para el asiento y fijación de dichos elementos prefabricados y de los equipos interiores del edificio, así como la organización de las canalizaciones necesarias para tendido de los cables de control. Además, se revestirá el propio edificio con una capa de mortero (enfoscado) y se rematará con voladizo superior y peto y una cubierta plana con placas alveolares e impermeabilización. Este edificio, dispondrá de sala de celdas, protección y control, medida de facturación, aseos y un almacén. Albergará el edificio los equipos de comunicaciones de toda la subestación, la unidad central y monitores del sistema de control digital, equipos cargador-batería, cuadros de servicios auxiliares de c.c. y c.a y centralitas de alarmas de los sistemas de seguridad y anti-intrusismo. Las salas de protección y control y servicios auxiliares contarán con falso suelo. En la parte inferior del muro se habilitarán huecos para el paso de cables. Exteriormente el edificio irá rematado con una acera perimetral de 1,10 m de anchura. Para el acceso exterior a las diferentes salas se instalarán puertas metálicas de dimensiones adecuadas para el paso de los equipos a montar.

En el caso de la Subestación de Luzuero 400 kV las celdas GIS de 400 kV se ubicarán en un edificio, previstos inicialmente con sótano (se analizará en fase de desarrollo de ingeniería y de acuerdo con los requerimientos del fabricante seleccionado la posibilidad de que la planta de GIS quede elevada sobre la rasante del terreno). Se construirá adicionalmente un edificio de control, sin sótano, en el que se ubicarán los equipos de servicios auxiliares, telecomunicaciones y demás servicios comunes. El Edificio de GIS será de ejecución convencional, generalmente de hormigón prefabricado, en fase de desarrollo de ingeniería se determinaría la tipología y características de los elementos estructurales y arquitectónicos. Las dimensiones

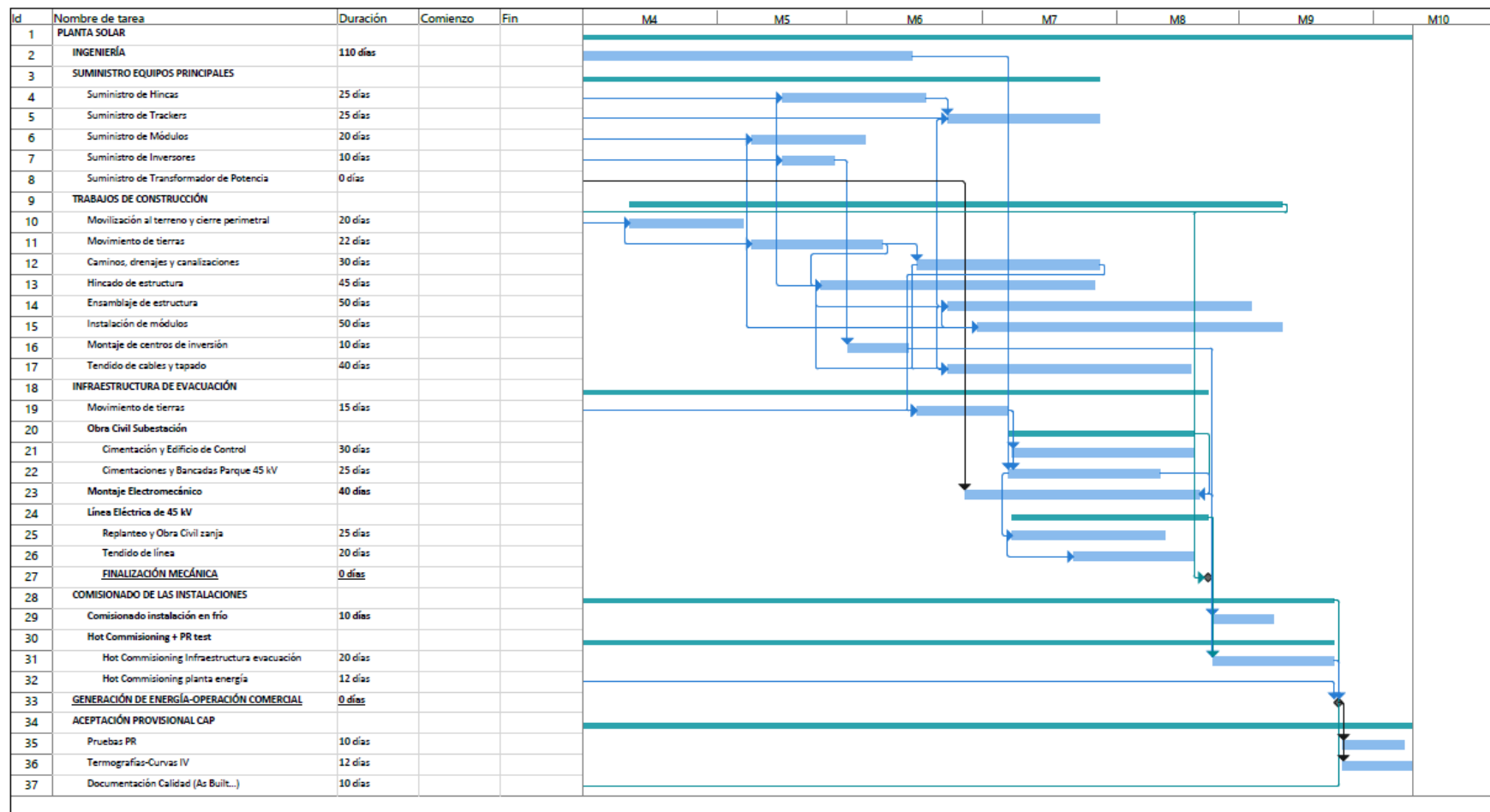
serían las requeridas para montaje y mantenimiento, tiene por tanto mayor ocupación, pero no necesita de accesos perimetrales. Constará de una planta sótano de las mismas dimensiones que la planta baja para facilitar el tendido de los cables. Dependiendo de la solución constructiva final esta planta será bajo/sobre rasante y abierta/cerrada.

4.5 PLAZOS DE EJECUCIÓN

A continuación, se detallan todos los plazos de ejecución de las diferentes infraestructuras, descritos en cada uno de los anteproyectos. Dicho esto, no han de considerarse como cronogramas aislados, sino que podrán solaparse y de hecho se solaparán en el tiempo construyéndose a la par varias infraestructuras.

4.5.1 Plazo de ejecución de la planta solar fotovoltaica Solaria Zierbena Solar 2, 3 y 4

Tabla 48: Calendario de ejecución para la PSFV Zierbena 2, 3 y 4.



4.5.2 Plazo de ejecución de la Línea de Evacuación Subterránea 400 kv e/s en SE Luzuero de la BBE(TG1)-Zierbena

El plazo de ejecución de la obra se ha estimado en 4 meses, según el siguiente cronograma.

Tabla 49: Calendario de ejecución de la línea de evacuación subterránea 400 kV E/S en SE LUZUERO DE LOS CIRCUITOS CTCC BBE(TG1)-ZIERBENA, CTCC BBE(TG2)-ZIERBENA Y CTCC BBE(STV)-ZIERBENA.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	M1	M2	M3	M4
1	COMPRA EQUIPOS				
1.1	CABLE AISLADO				
1.2	CABLES DE FIBRA SUB				
1.3	TERMINALES				
1.4	AUTOVÁLVULAS				
1.5	MATERIAL PAT SUBT				
2	CONSTRUCCIÓN				
2.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS				
2.2	OBRA CIVIL TRAMO SUBTERRÁNEO				
2.3	TENDIDO DE CABLES POTENCIA				
2.4	EJECUCIÓN DE TERMINALES				
2.5	CONEXIÓN PAT				
3	PRUEBAS, PEM Y ENERGIZACIÓN				

4.5.3 Plazo de Ejecución de las de líneas de evacuación aéreo-subterránea a 220 kV SE Ribera-SE Zuia-SE Luzuero

El plazo de ejecución de la obra se ha estimado en 9 meses, según el siguiente cronograma.

Tabla 50: Calendario de ejecución de la líneas de evacuación aéreo-subterránea a 220 kV SE Ribera-SE Zuia-SE Luzuero

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
1	COMPRA EQUIPOS									
1.1	APOYOS									
1.2	CONDUCTORES									
1.3	CABLES DE TIERRA OPGW									
1.4	AISLADORES									
1.5	HERRAJES Y ACCESORIOS									
1.6	MATERIAL PAT AÉREO									
2	CONSTRUCCIÓN									
2.1	EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO									
2.2	ARMADO E IZADO DE APOYOS									
2.3	TENDIDO Y ENGRAPADO DE CONDUCTORES									

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
2.4	TENDIDO Y ENGRAPADO DE CABLE DE TIERRA OPGW									
2.5	PUESTA A TIERRA									
2.6	INSTALACIÓN ACCESORIOS									
3	PRUEBAS, PEM Y ENERGIZACIÓN									

4.5.4 Plazo de ejecución de la línea de evacuación aéreo-subterránea DC 220 kV SE GOPEGI-SE ZUIA. tramo SE GOPEGI-ENTRONQUE GOPEGI

El plazo de ejecución de la obra se ha estimado en 9 meses, según el siguiente cronograma.

Tabla 51: Calendario de ejecución de la línea de evacuación Aérea subterránea DC 220 kV SE Gopegi – SE Zuia.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
1	COMPRA EQUIPOS									
1.1	APOYOS									
1.2	CONDUCTORES									
1.3	CABLES DE TIERRA OPGW									
1.4	AISLADORES									
1.5	HERRAJES Y ACCESORIOS									
1.6	MATERIAL PAT AÉREO									
2	CONSTRUCCIÓN									
2.1	EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO									
2.2	ARMADO E IZADO DE APOYOS									
2.3	TENDIDO Y ENGRAPADO DE CONDUCTORES									
2.4	TENDIDO Y ENGRAPADO DE CABLE DE TIERRA OPGW									
2.5	PUESTA A TIERRA									
2.6	INSTALACIÓN ACCESORIOS									
3	PRUEBAS, PEM Y ENERGIZACIÓN									

4.5.5 Plazo de ejecución de la línea de evacuación subterránea DC 220 kV SE MARTIODA-SE ZUIA. TRAMO SE MARTIODA-ENTRONQUE MARTIODA

El plazo de ejecución de la obra se ha estimado en 3 meses, según el siguiente cronograma.

Tabla 52: Calendario de ejecución de la línea de evacuación subterránea DC 220 kV SE Martioda-SE Zuia. Tramo SE Martioda-Entronque Martioda.

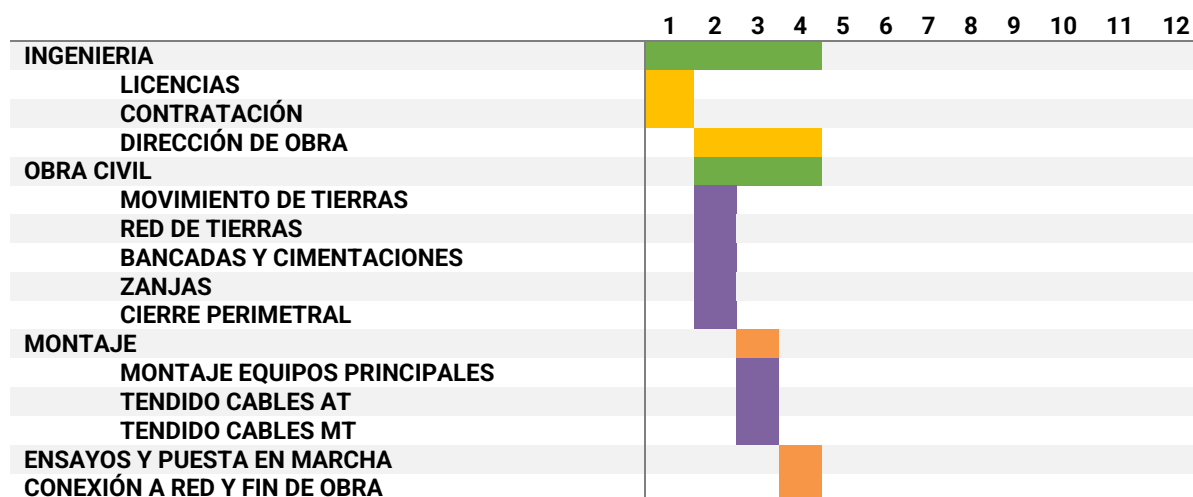
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	M1	M2	M3
1	COMPRA EQUIPOS			
1.1	APOYOS			
1.2	CONDUCTORES			
1.3	CABLES DE TIERRA OPGW			

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	M1	M2	M3
1.4	AISLADORES			
1.5	HERRAJES Y ACCESORIOS			
1.6	MATERIAL PAT AÉREO			
2	CONSTRUCCIÓN			
2.1	EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO			
2.2	ARMADO E IZADO DE APOYOS			
2.3	TENDIDO Y ENGRAPADO DE CONDUCTORES			
2.4	TENDIDO Y ENGRAPADO DE CABLE DE TIERRA OPGW			
2.5	PUESTA A TIERRA			
2.6	INSTALACIÓN ACCESORIOS			
3	PRUEBAS, PEM Y ENERGIZACIÓN			

4.5.6 Plazo de Ejecución de la Subestación Luzuero 400 kV

Teniendo en cuenta las posibilidades de acopio de materiales y las necesidades del servicio, el tiempo necesario para la ejecución de las obras que se detallan en el presente Proyecto de Ejecución puede estimarse en 4 meses.

Tabla 53: Calendario de ejecución de la Subestación Luzuero 400 kV. Fuente: Anteproyecto Subestación Luzuero 400 kV, Zierbena (Bizkaia). (LUZU-SOL-SE-AP-MEM-0001)



4.5.7 Plazo de Ejecución de la Subestación Zuia 400/220 kV

Teniendo en cuenta las posibilidades de acopio de materiales y las necesidades del servicio, el tiempo necesario para la ejecución de las obras que se detallan en el presente Proyecto de Ejecución puede estimarse en 9 meses.

Tabla 54: Calendario de ejecución de la Subestación Zuia 400/220 kV. Fuente: Anteproyecto Subestación Zuia 400/220 kV, Zuia (Álava). (ZUIA-SOL-SE-AP-MEM-0001)

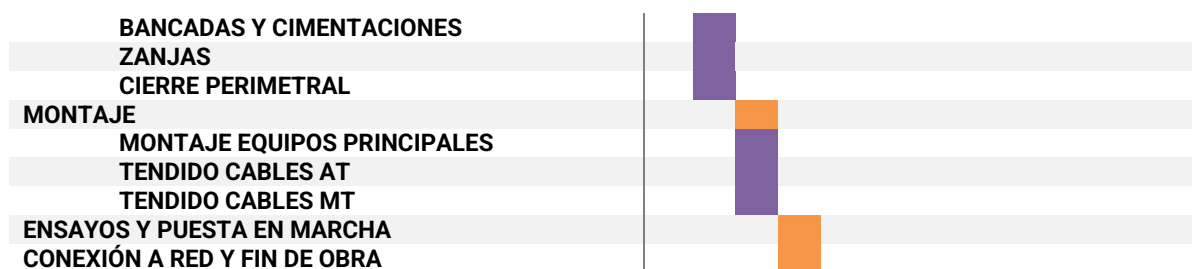
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
1	COMPRA EQUIPOS									
1.1	APOYOS									
1.2	CONDUCTORES									
1.3	CABLES DE TIERRA OPGW									
1.4	AISLADORES									
1.5	HERRAJES Y ACCESORIOS									
1.6	MATERIAL PAT AÉREO									
1.7	CABLE AISLADO									
1.8	CABLES DE FIBRA SUB									
1.9	TERMINALES									
1.10	AUTOVÁLVULAS									
1.11	MATERIAL PAT SUBT									
2	CONSTRUCCIÓN									
2.1	EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO									
2.2	ARMADO E IZADO DE APOYOS									
2.3	TENDIDO Y ENGRAPADO DE CONDUCTORES									
2.4	TENDIDO Y ENGRAPADO DE CABLE DE TIERRA OPGW									
2.5	PUESTA A TIERRA									
2.6	INSTALACIÓN ACCESORIOS									
2.7	OBRA CIVIL TRAMO SUBTERRÁNEO									
2.8	TENDIDO DE CABLES POTENCIA									
2.9	EJECUCIÓN DE TERMINALES									
2.10	CONEXIÓN PAT									
3	PRUEBAS, PEM Y ENERGIZACIÓN									

4.5.8 Plazo de Ejecución de la Subestación Ribera 220/30 kV

Teniendo en cuenta las posibilidades de acopio de materiales y las necesidades del servicio, el tiempo necesario para la ejecución de las obras que se detallan en el presente Proyecto de Ejecución puede estimarse en 4 meses.

Tabla 55: Calendario de ejecución de la Subestación Ribera 220/30 kV. Fuente: Anteproyecto Subestación Ribera 220/30 kV, Ribera Baja (Álava). (RIBE-SOL-SE-AP-MEM-0001)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
INGENIERIA												
LICENCIAS												
CONTRATACIÓN												
DIRECCIÓN DE OBRA												
OBRA CIVIL												
MOVIMIENTO DE TIERRAS												
RED DE TIERRAS												



4.5.9 Plazo de Ejecución de la Subestación Martioda 220/30 kV

Teniendo en cuenta las posibilidades de acopio de materiales y las necesidades del servicio, el tiempo necesario para la ejecución de las obras que se detallan en el presente Proyecto de Ejecución puede estimarse en 4 meses.

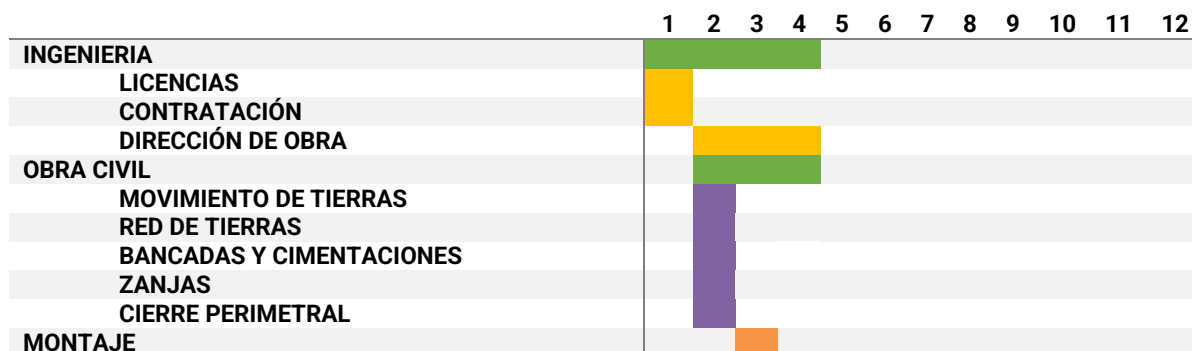
Tabla 56: Calendario de ejecución de la Subestación Martioda 220/30 kV. Fuente: Anteproyecto Subestación Martioda 220/30 kV, Vitoria-Gasteiz (Álava). (MADA-SOL-SE-AP-MEM-0001)

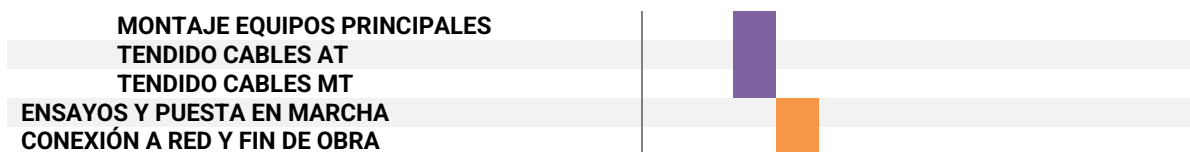


4.5.10 Plazo de Ejecución de la Subestación Gopegi 220/30 kV

Teniendo en cuenta las posibilidades de acopio de materiales y las necesidades del servicio, el tiempo necesario para la ejecución de las obras que se detallan en el presente Proyecto de Ejecución puede estimarse en 4 meses.

Tabla 57: Calendario de ejecución de la Subestación Gopegi 220/30 kV. Fuente: Anteproyecto Subestación Gopegi 220/30 kV, Zigoitia (Álava). (GOPE-SOL-SE-AP-MEM-0001)





4.6 DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES ACCIONES CON REPERCUSIÓN AMBIENTAL

Con el objeto de definir, a posteriori, los efectos que se producirán sobre el medio como consecuencia de las actuaciones del proyecto, a continuación, se especifican aquellas susceptibles de producir algún tipo de alteración, bien sea de naturaleza perjudicial o beneficiosa.

Es preciso recordar que no todas las alteraciones provocadas por las instalaciones de una planta fotovoltaica o las infraestructuras de evacuación tienen carácter negativo. Un ejemplo de los beneficios ambientales de la producción de energía eléctrica a partir de fuentes alternativas como la fotovoltaica, es la no emisión de gases y partículas contaminantes como ocurre con otros tipos de generación eléctrica (principalmente aquellas que emplean el calor derivado de la combustión de recursos fósiles). En este sentido, la producción de energía eléctrica a partir de energía solar fotovoltaica evita la emisión de cantidades relevantes de SO₂, NO_x, CO₂ y partículas, contaminantes atmosféricos todos ellos.

Las acciones que se recogen en los apartados siguientes incluyen la ejecución y funcionamiento de todas las infraestructuras necesarias para las plantas solares, en donde se presta igualmente especial atención a las líneas eléctricas de evacuación proyectadas.

Estas acciones se analizan según se produzcan durante la fase previa, durante la fase de ejecución de las obras, durante la fase de explotación de las instalaciones o durante el desmantelamiento de éstas.

4.6.1.1 Acciones durante la Fase Previa

Se ha considerado esta fase (que con carácter general no se tiene en cuenta en los Estudios de Impacto Ambiental) por el interés que adquiere la misma en un proyecto de esta naturaleza. El hecho de que se plantee el desarrollo solar fotovoltaico, como aquí sucede, es de gran relevancia para la zona. Las acciones que se consideran en esta fase son la **planificación y exposición**, así como la **desafectación y expropiaciones**, en caso necesario, todas ellas incluidas dentro de la valoración de los factores económico y social valorados en el proyecto. En relación con el concepto de expropiación, este únicamente se plantea a priori para la infraestructura de evacuación.

4.6.1.2 Acciones durante la Fase de Construcción

Las acciones inductoras de impacto en esta fase son:

PSFV

- Acondicionamiento de accesos
- Explanación del terreno (movimientos de tierras)
- Urbanización interior y redes de servicios (recogida de pluviales, abastecimiento agua, telecomunicaciones, etc)
- Ejecución de la línea de evacuación de la energía eléctrica
- Construcción de la subestación eléctrica
- Viales interiores de la planta fotovoltaica
- Excavación de las cimentaciones de apoyo de los paneles solares
- Apertura de zanjas para el cableado eléctrico
- Ocupación de terrenos para almacenamientos temporales de material, casetas de obra o parques de maquinaria

SUBESTACIÓN FOTOVOLTAICA

- Obra civil intemperie
- Construcción del edificio de control

LÍNEA DE ALTA TENSIÓN

- Ejecución de la línea de evacuación de la energía eléctrica
- Apertura de zanjas para el cableado eléctrico.
- Excavación de las cimentaciones de los apoyos.
- Acondicionamiento de accesos a los apoyos.
- Tala de la vegetación.

En la fase de obras y construcción de las plantas fotovoltaicas y de las líneas de evacuación se producirá una **ocupación temporal** de los terrenos a utilizar, que en algunos casos es más funcional que física, si bien parte de esa ocupación temporal se convertirá posteriormente en ocupación permanente durante la fase de operación y mantenimiento de la planta.

Tanto los accesos a las plantas fotovoltaicas y por ende a las infraestructuras presentes dentro de sus envolventes, como los correspondientes accesos a la línea eléctrica se realizarán a través de la red de caminos actualmente existentes. Se ha procurado minimizar la afección por la necesidad de apertura de viales nuevos.

En el caso de los accesos a las plantas fotovoltaicas todos estos caminos que se usan de acceso hasta las diferentes envolventes de las diferentes plantas son caminos existentes y se encuentran actualmente en buen estado si bien, y si fuera preciso, se realizará un **acondicionamiento de dichos caminos**, para evitar que el paso de maquinaria los deteriore.

Una vez se llega al acceso a las envolventes, se han diseñado caminos y viales internos para dar servicio hasta las diferentes infraestructuras y fundamentalmente a los centros de transformación que se ubican en cada una de ellas. Los viales internos serán del ancho suficiente para permitir el acceso a dichos centros de transformación de la planta, así como a la subestación, la caseta de control y el almacén. La sección tipo considerada consta de una capa de 20cm de suelo seleccionado compactado al 98% del Proctor modificado más otra capa de 20cm de zahorra artificial compactada al 98% del Proctor modificado.

En el caso de la línea de evacuación, el acceso a los apoyos se ha procurado realizarlo por caminos y viales existentes. Cuando esto no ha sido posible, se han proyectado caminos y viales de nueva creación minimizando su longitud, así como las afecciones ambientales, teniendo en cuenta pendientes, existencia de vegetación o cualquier otro elementos de interés ambiental, patrimonial, etc.

Posteriormente al acondicionamiento y creación de caminos y viales, se realizarán los trabajos de **acondicionamiento del terreno** en el que se instalarán los paneles, la línea y el resto de las infraestructuras de la planta. Previo a esta explanación se realizará **el desbroce y despeje de la vegetación existente**, respetando los pies de arbolado en la medida de lo posible tal y como se ha pretendido con el diseño de las plantas fotovoltaicas. En este sentido cabe indicar que se realizará el despeje y desbroce únicamente de la superficie necesaria. Del total de ocupación de las plantas fotovoltaicas (superficie vallada) se respetarán y no se desbrozarán toda la superficie, sino solamente la estrictamente necesaria. En cuanto a la explanación, el terreno ocupado por el campo solar tiene unas pendientes suaves por lo que los movimientos de tierra serán muy ligeros y solamente se acometerán los trabajos necesarios para poder instalar los trackers.

En tercer lugar, se procederá al **hincado de los trackers** y cimentación si el terreno lo requiere en aquellos suelos donde sea necesario.

Sobre los trackers se fijarán los módulos solares encargados de captar la radiación solar, que tendrán una altura máxima en su posición de máxima verticalidad no superior a los 3 metros. La apertura de las zanjas para el cableado implicará la **excavación y remoción de tierras y el acopio** de las mismas en lugar y condiciones idóneas para que posteriormente puedan ser utilizadas para el rellenado y extendido de tierra vegetal con el reservorio de semillas.

Para la construcción de la línea se precisa igualmente el despeje de la vegetación y la explanación del terreno, así como la habilitación de un lugar para el **acopio de materiales de construcción o sobrantes**. Para este acopio se utilizará una zona despejada de vegetación y lo más alejada posible de los cauces existentes en la zona, así como en una zona libre de posibles escorrentías.

Para la determinación exacta de esta zona se procederá al replanteo de la misma con acuerdo del Director Ambiental y primando las áreas que más alejadas se encuentren de los cauces y de las zonas de escorrentía.

Para la construcción de la línea se utilizará la amplia red de caminos existentes en la zona, habiéndose minimizado en la medida de lo posible la proyección de caminos nuevos. En los planos de detalle sobre topografía u ortofoto apartado 2 del Anexo III Cartografía se aprecian los caminos y viales.

En las plantas se construirán igualmente centros de transformación, ocupando una superficie con carácter permanente. Estos centros de transformación llevarán la correspondiente cimentación.

Por último, se procederá al **cerramiento de las implantaciones**. Este cerramiento será, de manera general, un vallado cinagético con una altura 2 metros. Si bien, en todo momento se adaptará a la normativa urbanística de cada municipio donde se implantarán las plantas solares.

La instalación de los cerramientos cinegéticos de gestión, así como sus elementos de sujeción y anclaje se realizará de tal forma que no impidan el tránsito de la fauna silvestre no cinegética presente en la zona. Al objeto de aumentar la visibilidad y reducir el riesgo de colisión de las aves, se colocarán **placas anticolidión** rectangulares a lo largo del vallado a diferentes alturas.

Existen, además, una serie de acciones comunes a toda la fase de construcción, como son el empleo de las instalaciones auxiliares, el acopio de materiales, la generación y gestión de residuos, el transporte de materiales y el movimiento de la maquinaria y la generación de demanda de empleo.

En resumen, las actuaciones susceptibles de producir impacto en la fase de construcción y en base a las cuales se ha realizado la valoración de efectos sobre los factores ambientales son:

- Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos)
- Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso
- Depósito y acopio de materiales.
- Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc.
- Presencia de persona y circulación de maquinaria.
- Restauración de terrenos y accesos.

4.6.1.3 *Acciones durante la Fase de Explotación*

Durante la fase de explotación, las acciones llevadas a cabo serán las propias de mantenimiento de las instalaciones.

PSFV y SUBESTACIÓN

- Presencia planta fotovoltaica solar e infraestructuras asociadas.
- Transporte de electricidad mediante conducciones eléctricas.
- Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos.
- Operaciones de mantenimiento de los equipos.
- Vallado perimetral.

LÍNEA DE ALTA TENSIÓN

- Operaciones de mantenimiento de los equipos.
- Mantenimiento de la vegetación en la servidumbre

Una vez estén construidas las plantas y finalizadas las obras, se recuperará el terreno de zanjas de líneas subterráneas y cableado con tierras procedentes de la excavación y se restaurará la cubierta vegetal. Igualmente se procederá a una revegetación y naturalización de las plantas solares, con los consiguientes beneficios para pequeños invertebrados,

pequeños mamíferos pues les servirá de refugio y aves pues ayudará a reducir posibles colisiones con el vallado y potenciará su cadena trófica de manera indirecta.

La actividad de los generadores solares afectará a la superficie ocupada por los mismos, impidiendo el desarrollo de otros usos del suelo en el terreno destinado a esta actividad. La **altura máxima** de los generadores solares será de **3 m**, por lo que la importancia de la ocupación del terreno será principalmente en cuanto a la superficie.

Se incluye también el cerramiento de la planta, las operaciones de mantenimiento de la misma, la generación y gestión de residuos, así como la generación de energía y la demanda de mano de obra.

El funcionamiento de los generadores fotovoltaicos no precisa ser considerado como acción impactante.

Para la valoración de los efectos ligados a la fase de operación, se han diferenciado fundamentalmente dos acciones o actividades:

- La propia actividad de operación propiamente dicha y asociada al normal funcionamiento de la instalación.
- Las labores o actividades de mantenimiento preventivo y correctivo.

4.6.1.4 *Acciones durante la Fase de Desmantelamiento*

Las acciones inductoras de impacto en esta fase son:

PSFV y SUBESTACIÓN

- Restitución de accesos
- Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos
- Desmontaje de paneles fotovoltaicos y estructuras mecánicas
- Retirada del cableado eléctrico
- Restitución y restauración del terreno

LÍNEA DE ALTA TENSIÓN

- Acondicionamiento y restitución de accesos.
- Apertura y restitución de zanjas para el cableado eléctrico.
- Desmontaje de estructuras mecánicas.
- Retirada del cableado eléctrico.
- Restitución y restauración del terreno.

La vida útil del proyecto se estima en 25 años, no obstante, al término de este periodo de evaluará el mantener la planta en operación, pudiendo alargarse su vida útil en unos 5 ó 10 años más.

A la finalización de la actividad, se procederá a la recuperación del área afectada. Esto conlleva el desmantelamiento y retirada de los generadores de la zona y del resto de instalaciones accesorias de la planta, como son los inversores o el cerramiento. Además, se procederá a la restauración de la superficie afectada.

Para la valoración de los efectos ligados a la fase de desmantelamiento, se han considerado las siguientes actividades:

- Movimientos de tierra.
- Depósito y acopio de materiales.
- Presencia de personal y circulación de maquinaria.
- Desmantelamiento de estructuras.
- Restauración de terrenos y accesos.

5 INVENTARIO DEL MEDIO

5.1 SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El ámbito de estudio al que hace referencia este documento está enmarcado en el Territorio Histórico de Álava y Bizkaia de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Por un lado, se presentan tres plantas fotovoltaicas con sus líneas y subestaciones, situadas en los municipios de Ribera Baja / Erribera Beitia (Planta Zierbena 2), Zigoitia (Planta Zierbena 3) y Vitoria-Gasteiz e Iruña Oka/Iruña de Oca (Planta Zierbena 4).

Por otro lado, se encuentra su línea eléctrica de alta tensión de evacuación de 220 / 400 kV que recorre dos Territorios Históricos cruzando Álava por el centro y oeste y de sur a norte, y Bizkaia por su zona oeste hasta el punto de conexión en la subestación Zierbena 400 kV. (Ver planos de detalle del apartado 2 del Anexo III Cartografía)

5.2 CLIMATOLOGÍA

En este apartado se realiza la caracterización climática del área donde se va a ejecutar la planta solar, con el fin de conocer las variables que determinan los procesos ecológicos que pueden acontecer en la zona.

El clima es un factor ambiental de tipo abiótico, condicionante de otros procesos de orden físico y biótico que se producen en el territorio. De él dependen no solo los aprovechamientos agrarios o los recursos forestales sino, entre otros, la vegetación natural, el modelado del terreno o la erosión.

Por lo tanto, el estudio del clima dentro del presente Estudio de Impacto Ambiental, no se fundamenta sobre la posibilidad de que este se vea afectado directa o indirectamente por la realización o puesta en marcha de la planta, sino más bien sobre el hecho de que el conocimiento de las variables que caracterizan el clima ofrece una idea de los procesos ecológicos que en la zona objeto del estudio pueden acontecer. Así, el objeto de este epígrafe es exponer y analizar los principales parámetros que determinan la climatología de la zona de estudio.

Los datos obtenidos de la zona de influencia de la actividad objeto del presente estudio se han tomado de la *Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)*.

5.2.1 Datos termopluviométricos

Para la caracterización de los datos de temperaturas y precipitaciones de la zona de estudio se ha seleccionado dos estaciones climáticas que cumplan los siguientes criterios:

- Recoja datos de temperatura y de precipitaciones
- Haya recogido datos durante el mayor número de años posibles
- Dichos años sean lo más actuales posibles
- Se encuentre lo más cercana posible a la zona de implantación del proyecto.

- Siguiendo los criterios anteriores, para representar los datos termopluviométricos, se han seleccionado las estaciones más próximas al proyecto: “Foronda-Txokiza” y “Bilbao Aeropuerto”

A continuación, se muestran los datos generales:

Tabla 58. Datos generales de la estación. Fuente: AEMET.

NOMBRE	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD	TOMA DE DATOS (AÑOS ÚTILES)	
				AÑO INICIO (precip. y T ^a)	AÑO FIN (precip. y T ^a)
Foronda-Txokiza	42° 52' 55" N	2° 44' 6" O	508	1981	2010
Bilbao Aeropuerto	43° 17' 53" N	2° 54' 23" O	42	1981	2010

5.2.1.1 Temperatura

Los datos tomados para la caracterización del régimen térmico se refieren a temperatura media mensual, la temperatura media mensual de temperaturas máximas diarias, temperatura media mensual de las temperaturas mínimas diarias. A continuación, se muestra una tabla con los datos de temperaturas registrados en la estación objeto de estudio:

Tabla 59. Datos térmicos de la estación. Fuente: AEMET.

MES	Foronda-Txokiza		Bilbao Aeropuerto	
	T (media mensual)	T máxima	T (media mensual)	T máxima
Enero	4,9	8,7	9,3	13,4
Febrero	5,7	10,3	9,7	14,3
Marzo	8,2	13,7	11,5	16,5
Abril	9,8	15,4	12,6	17,6
Mayo	13,3	19,3	15,7	20,8
Junio	16,6	23	18,4	23,4
Julio	19	25,7	20,4	25,4
Agosto	19,2	25,9	20,9	26
Septiembre	16,6	23,1	19,2	24,6
Octubre	12,9	18,3	16,4	21,4
Noviembre	8,2	12,4	12,4	16,6
Diciembre	5,5	9,1	9,9	13,9
Anual	11,7	17,1	14,7	19,5

Las temperaturas registradas por la estación de Foronda se caracterizan por tener una media anual comprendida en torno a los 11,7°C. Esta estación se sitúa en el clima subatlántico donde los veranos son todavía frescos al norte y veranos más cálidos y secos al sur.

En cambio, en la vertiente atlántica donde está situada la estación de Bilbao Aeropuerto se encuentra en clima mesotérmico, donde alberga una media de 14,7°C. En los valles atlánticos la temperatura media es de entre 12 y 14°C y en las zonas altas de los valles entre 10 y 14°C. Los inviernos suelen ser suaves y los veranos frescos, pero con algún episodio corto de calor de hasta 40°C.

5.2.1.2 Pluviometría

Los datos recogidos se refieren a pluviometría mensual media mensual

Tabla 60. Datos pluviométricos. Fuente: AEMET.

MES	Foronda- Txokiza Pluviometría media mensual (mm)	Bilbao Aeropuerto Pluviometría media mensual (mm)
Enero	75	120
Febrero	63	86
Marzo	63	90
Abril	73	107
Mayo	70	78
Junio	43	60
Julio	38	50
Agosto	39	76
Septiembre	41	73
Octubre	71	111
Noviembre	91	147
Diciembre	82	122
Anual	742	1134

La estación de Bilbao Aeropuerto soporta una precipitación anual de 1.134 mm. La vertiente atlántica se encuentra entre los 800 y 1.200 mm de precipitación anual. La zona noroeste de Álava presenta mayores precipitaciones debido a la influencia de la vertiente atlántica.

En el resto del Territorio Histórico de Álava, se observan otras dos zonas de precipitación relacionadas con los tipos de clima subatlántico y submediterráneo. La zona media de Álava alberga una precipitación media anual de entre 800 y 1.200 mm y la zona baja una precipitación de entre 600 y 800mm. De esta manera, Foronda alberga una precipitación anual de 742 mm. En este caso, la precipitación se distribuye de forma relativamente regular a lo largo de las estaciones de invierno primavera y otoño, reduciéndose considerablemente durante el periodo estival.

5.2.1.3 Diagrama ombrotérmico de Gaussen

Los siguientes climodiagramas exponen las épocas de aridez que existen en las diferentes latitudes de la CAPV. De esta manera, se observa que en la estación del Aeropuerto de

Foronda el periodo de sequía está al límite en los meses de julio y agosto. En el Aeropuerto de Bilbao, en cambio, no se observa periodo de sequía.

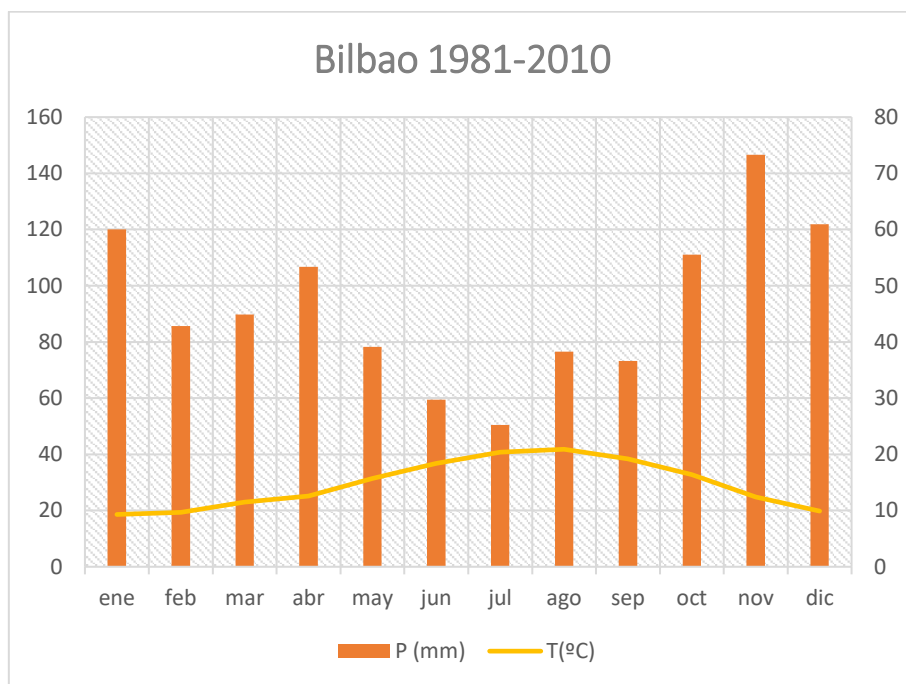


Gráfico 1: Climodiagrama de la estación meteorológica del Aeropuerto de Bilbao. Datos: AEMET.

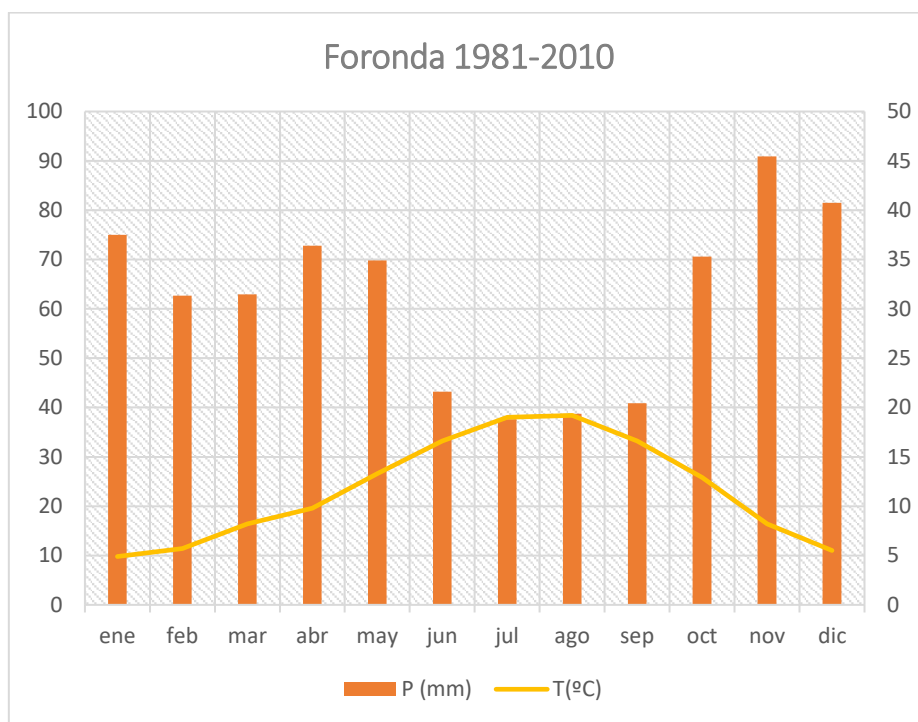


Gráfico 2: Climodiagrama de la estación meteorológica del Aeropuerto de Foronda. Datos: AEMET.

5.2.2 Clasificación climática

Según la “Clasificación de Papadakis”, el área general de proyecto se localiza en el tipo climático denominado “Mediterráneo templado”.

Atendiendo a los datos de las climáticas obtenidos en el ámbito de estudio el grupo climático al que pertenece la zona de estudio según la clasificación de Papadakis es el Mediterráneo templado como se puede ver en la siguiente tabla.

Tabla 61. Clasificación de Papadakis de la estación. Fuente: SIGA.

VARIABLE	Foronda-Txokiza Estación ámbito de estudio	Bilbao-Aeropuerto Estación ámbito de estudio
Tipo de Invierno	Avena (fresco) (av)	De cítricos (Ci)
Tipo de Verano	Maíz (M)	Arroz (O)
Régimen de Humedad	Mediterráneo húmedo (ME)	Húmedo (Hu) régimen
Régimen Térmico	Templado cálido (TE)	Marítimo cálido (MA)
Clasificación	Mediterráneo templado	Marítimo cálido

5.2.3 Régimen eólico

El viento juega un importante papel en el clima, y es un factor determinante en un proyecto como el que ahora nos ocupa.

Para conocer el régimen eólico de la zona de estudio se ha consultado la información disponible en el “Global Wind Atlas” obteniéndose la siguiente información:

En la zona de Vitoria-Gasteiz, la mayor frecuencia de vientos corresponde a los de dirección noreste y oeste. Dichos vientos, también son los que han registrado velocidades mayores.

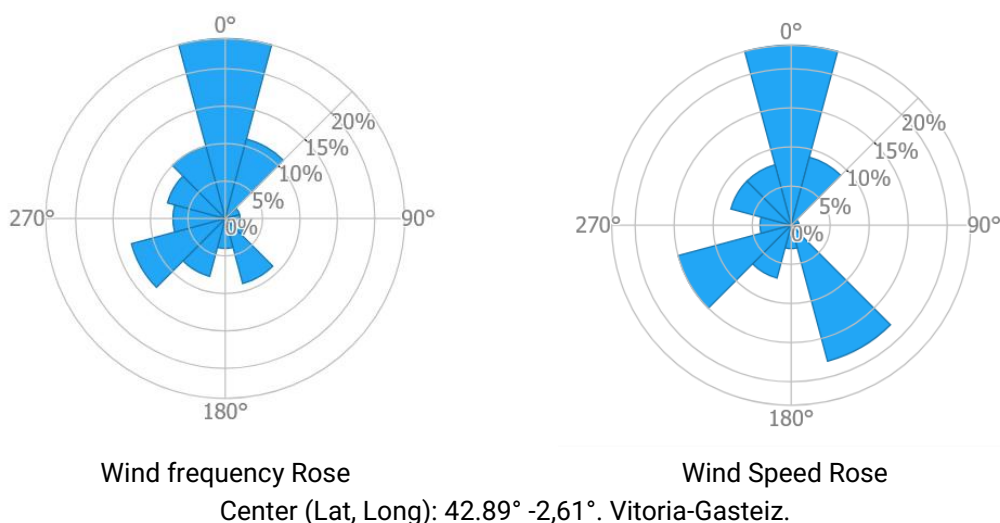
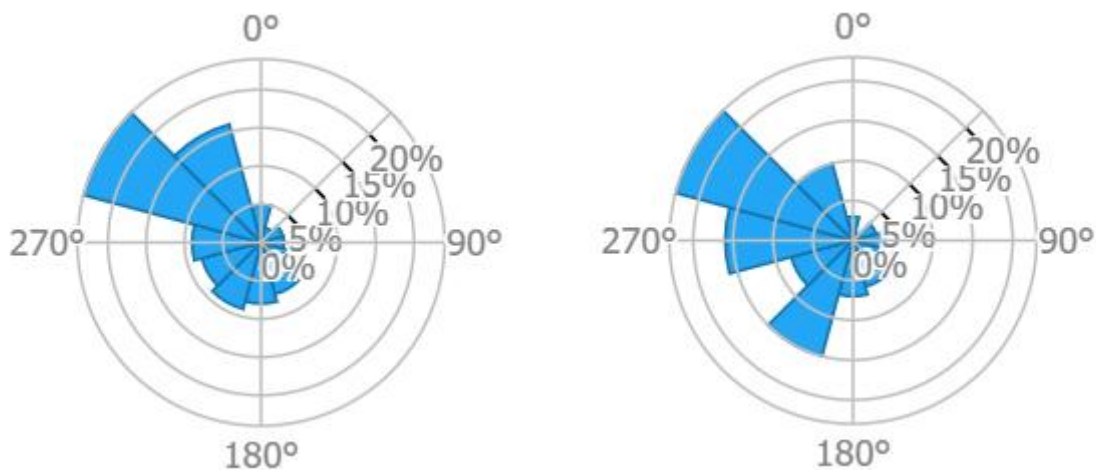


Figura 54. Wind frequency Rose y Wind speed Rose. Fuente: Global Wind Atlas.

En la zona de Bilbao, la mayor frecuencia de vientos corresponde a los de dirección noroeste y en menor medida los de suroeste tanto en frecuencia como en velocidades.



Wind frequency Rose

Wind Speed Rose

Center (Lat, Long): 43.302321°, -2.918091° Aeropuerto de Bilbao

Figura 55: Wind frequency Rose y Wind speed Rose. Fuente: Global Wind Atlas.

5.3 ATMÓSFERA: CALIDAD DEL AIRE Y AMBIENTE SONORO

La calidad del aire, y por tanto los problemas de contaminación atmosférica, dependen de la interacción entre una serie de factores humanos, como la densidad de población, el desarrollo industrial o los transportes.

La contaminación atmosférica viene definida por dos parámetros fundamentales: las fuentes emisoras (estacionarias y móviles) y las condiciones climatológicas y orográficas del territorio, que afectan directamente a la difusión y dispersión de los contaminantes, determinando los valores de inmisión.

5.3.1 Calidad del aire

La Red de Control de Calidad del Aire es un instrumento para controlar y vigilar los niveles de contaminación en la Comunidad Autónoma Vasca que da cumplimiento a la obligación que tienen las Comunidades Autónomas de evaluar la calidad del aire en su territorio. Esta Red dispone de analizadores y sensores que miden los contaminantes que marca la normativa en materia de calidad del aire, principalmente dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO y NO₂), ozono troposférico, monóxido de carbono (CO), benceno y partículas en suspensión (PM₁₀ y PM_{2.5}).

La estación de control más cercana a la PSFV Zierbena 2, Zierbena 3 y Zierbena 4 es la estación de control de la Avenida Gasteiz del Territorio Histórico de Álava. Igualmente, la parte sur de la línea está más cerca de la estación de control de la Avenida Gasteiz, en cambio, la parte norte del Territorio Histórico de Álava está contigua a la estación de control de Llodio. Una vez adentrados en el Territorio Histórico de Bizkaia, la estación más cercana, al sur, es la de Alonsotegi y al norte la línea linda con las estaciones de Abanto y de Serantes (dado que Zierbena puerto no tiene datos) "Informe anual de la Calidad del Aire de la CAPV. 2022. Gobierno Vasco".

En función de estos datos se calcula el Índice de Calidad del Aire (ICA) por contaminantes y el global de la estación, clasificándose, de esta manera, en Muy bueno, Bueno, Regular, Malo y Muy Malo.

Contaminante	Estación	Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Rango
SO ₂	Avda. Gasteiz	-	-
NO ₂	Avda. Gasteiz	82 (percentil 99,79)	Bueno
O ₃	Avda. Gasteiz	-	-
PM10	Avda. Gasteiz	28 (percentil 90,4)	Bueno
PM2,5	Avda. Gasteiz	8,2 (media)	Muy bueno
SO ₂	Llodio	10 (percentil 99,2)	Muy bueno
NO ₂	Llodio	63 (percentil 99,79)	Bueno
O ₃	Llodio	92 (percentil 93,2)	Bueno
PM10	Llodio	30,1 (percentil 90,4)	Bueno
PM2,5	Llodio	11 (media)	Bueno
SO ₂	Alonsotegi	-	-
NO ₂	Alonsotegi	45 (percentil 99,79)	Bueno
O ₃	Alonsotegi	-	-
PM10	Alonsotegi	23 (percentil 90,4)	Bueno
PM2,5	Alonsotegi	7,8 (media)	Bueno
SO ₂	Abanto	13 (percentil 99,2)	Muy bueno
NO ₂	Abanto	7 (percentil 99,79)	Muy bueno
O ₃	Abanto	104 (percentil 93,2)	Bueno
PM10	Abanto	-	-
PM2,5	Abanto	-	-
SO ₂	Serantes	-	-
NO ₂	Serantes	56 (percentil 99,79)	Bueno
O ₃	Serantes	101 (percentil 93,2)	Bueno
PM10	Serantes	-	-
PM2,5	Serantes	-	-

Tras la observación de los datos de la zona de estudio, los valores se concentran en rangos buenos y muy buenos según la Red de Vigilancia de la Calidad del Aire del Gobierno Vasco.

5.3.2 Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

El Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero del País Vasco (2021) menciona que en el año 2020 fue un año anómalo debido a la pandemia de SARS-CoV-2, donde se produjo un descenso generalizado de las emisiones en la práctica totalidad de los sectores, a excepción de un pequeño aumento en el sector agricultura.

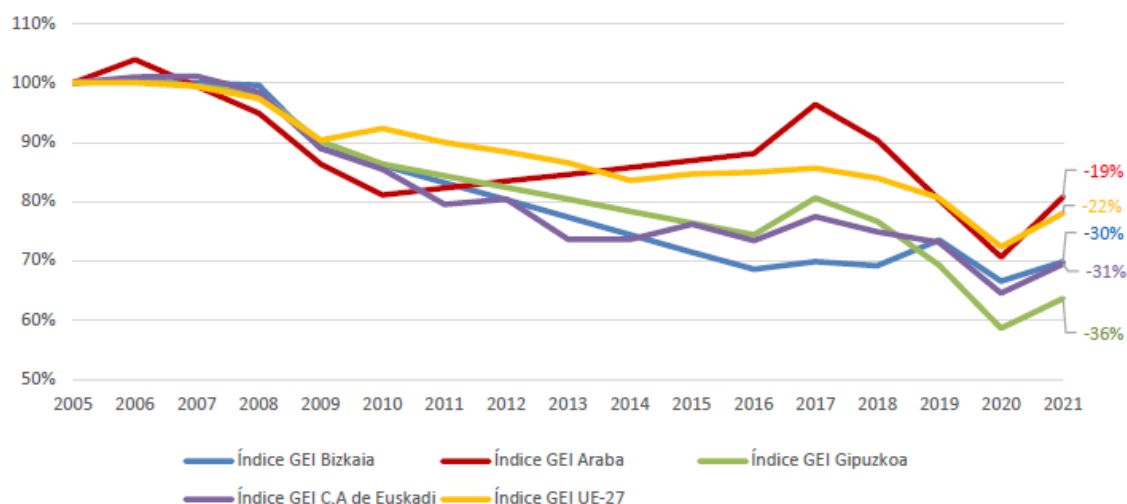


Figura 56: Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero del País Vasco. 2021.

En la anterior imagen se puede ver el aumento de emisiones de Álava entre 2010 y 2017 debido al crecimiento del sector transporte, debido a una mayor venta de combustible. Igualmente, sucede en Gipuzkoa entre los años 2016-17.

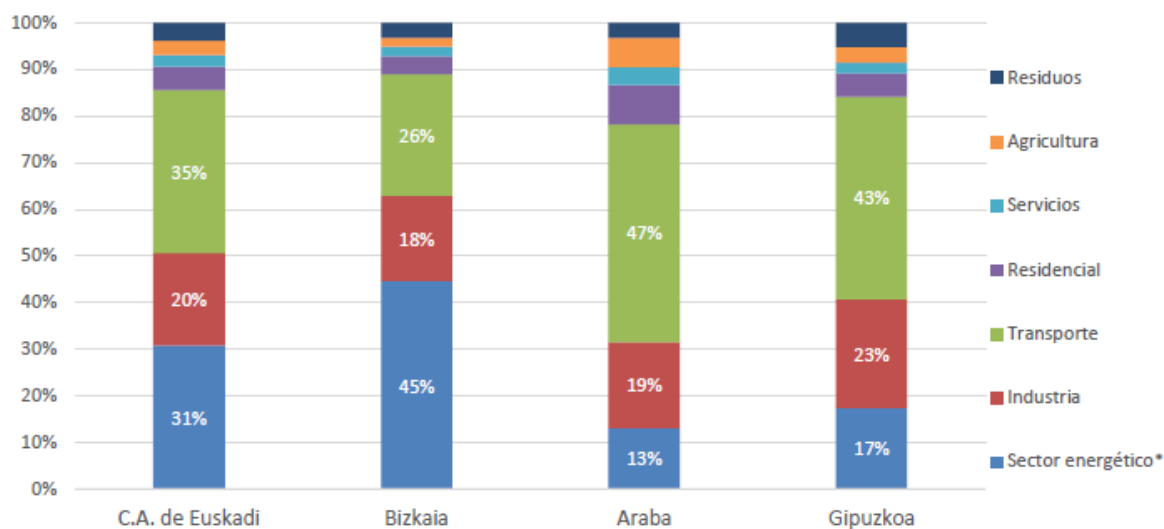


Figura 57: Inventario de Emisiones de GEI por sectores en los TTHH. 2021.

Los sectores que más contribuyen al total de emisiones en los territorios son el sector transporte, energético e industria.

El Inventario de emisiones de Gases de Efecto Invernadero de Euskadi 2023 (Avance provisional de resultados), estima unas emisiones de 16,9 millones de toneladas CO₂ equivalentes para el año 2023. Comparándolo con 1990 (20,7 Mt), con 2005 (25,4 Mt) y con 2022 (18,5).

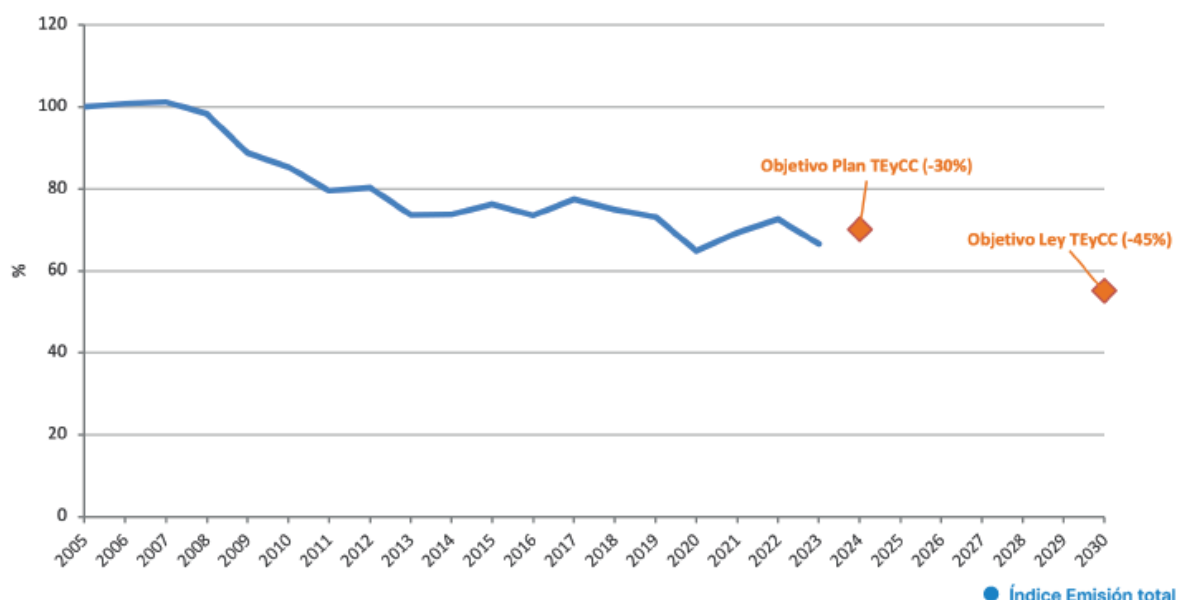


Figura 58: Evolución de las emisiones respecto a los objetivos de la Ley 1/2024 y el Plan de Transición Energética y Cambio Climático.

La tendencia de las emisiones de GEI 2005-2023 se encontraría por debajo de la senda de cumplimiento de los objetivos planteados en el Plan de Transición Energética y Cambio Climático 2021-2024, y la Ley 1/2024, de 8 de febrero, de Transición Energética y Cambio Climático.

En este sentido, el proyecto objeto de estudio contribuirá a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y con ello a reducir el cambio climático, al no utilizarse combustibles fósiles en la generación de energía, compensando con ello el consumo de numerosas toneladas equivalentes de petróleo.

De hecho, la promoción de proyectos energéticos renovables como el proyecto objeto de estudio es una de las estrategias a adoptar para mitigar el cambio climático.

En este sentido, País Vasco cuenta con:

- Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco, donde, además de incluir diversas líneas de actuación y actuaciones con implicaciones tanto en la reducción de emisiones de GEI, como en la adaptación al cambio climático, recoge en su objetivo estratégico 2 (Progresar hacia una economía competitiva, innovadora, baja en carbono y eficiente en el uso de los recursos) la elaboración de la Estrategia Vasca de Cambio Climático 2050 (EVCC 2050).
- Estrategia Energética de Euskadi 2030

El escenario objetivo de políticas energéticas 2030 supone un importante esfuerzo en la consecución de las metas que se proponen, sobre todo en los sectores más atomizados de edificios y transporte. Las claves de política energética consideradas han sido las siguientes:

- Maximizar el fomento de la eficiencia energética y propiciar la incorporación de nuevas instalaciones de aprovechamiento de las energías renovables en la industria vasca, aprovechando las posibilidades de ahorro existentes en el sector, renovando e incorporando nuevas instalaciones de cogeneración de alta eficiencia, todo ello con el objetivo final de reducir sus costes energéticos, mejorando su competitividad y sostenibilidad.
- Intensificar las actuaciones en materia de ahorro energético y de incremento del equipamiento de instalaciones para el aprovechamiento de las energías renovables en los edificios, que permita reducir la factura energética, sobre todo en lo que hace referencia a los edificios y alumbrado público de la administración pública vasca.
- Avanzar en el transporte y la movilidad sostenible, sabiendo que las actuaciones en este sector requieren cambios estructurales a largo plazo, a través de un uso más racional y sostenible, mediante el fomento del transporte público, o la incorporación paulatina de vehículos alternativos al petróleo y de menor consumo específico.
- Mejorar la sostenibilidad del parque de generación eléctrica mediante la incorporación de nuevas instalaciones de renovables y cogeneración, incrementando la generación distribuida y fomentando el autoconsumo.

El proyecto objeto de estudio contribuirá a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y con ello a reducir el cambio climático, al no utilizarse combustibles fósiles en la generación de energía, compensando con ello el consumo de numerosas toneladas equivalentes de petróleo.

5.3.3 Disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

Durante el proceso de fabricación, transporte, instalación y explotación de los elementos de las plantas fotovoltaicas se generan diferentes cantidades de CO₂. Estas emisiones o generaciones son cuantificables y son tenidas en consideración a la hora de estimar el valor de las emisiones de CO₂ equivalentes ahorradas a lo largo de la vida útil de la planta fotovoltaica, al realizar la comparación con respecto a las emisiones de CO₂ equivalentes que se producirían al generar la misma energía que generará las plantas fotovoltaicas, pero si ésta fuera generada por el resto de las tecnologías que componen hoy en día el Mix Energético Español.

El cálculo está basado en la suma de las llamadas “Emisiones de ciclo de vida” (LCE o Life Cycle Emissions) de los elementos, las cuales representan las emisiones de CO₂ asociadas a elementos concretos, incluyendo las cantidades de energía utilizadas durante su producción, operación, mantenimiento, venta, etc.

Para el cálculo de toneladas de emisiones de CO₂ ahorradas se emplea el software PVSYST en el cual se desarrolla la siguiente fórmula de cálculo:

$$\text{Emisiones ahorradas} = (E_{RED} \times SLT \times LCE_{RED}) - LEC_{PFV}$$

Donde:

- E_{RED} : Energía total generada por año (MWh/año)².
- SLT : duración esperada de la planta fotovoltaica (System Lifetime) en años.
- LCE_{RED} : Cantidad de emisiones de CO₂ por unidad de energía debida a la electricidad producida en el sistema eléctrico, basado en el "Mix Energético" (g CO₂/kWh).
- LEC_{PFV} : Toneladas de emisiones de CO₂ debidas a la construcción de los elementos de la planta fotovoltaica (t CO₂)

Hay que indicar igualmente que en el cálculo se tiene en consideración la degradación anual del módulo fotovoltaico, siendo según la hoja de características, una degradación lineal y de aproximadamente 0,5% anual, afectando a la producción de cada año.

Atendiendo a dicho cálculo, en la siguiente tabla se aportan los datos considerados para la realización de este y el resultado final de emisiones de CO₂ equivalente ahorradas que puede atribuirse a la construcción de la planta solar fotovoltaica.

Tabla 62: Datos para el cálculo de emisiones de CO₂ equivalentes ahorradas atribuibles a las plantas solares fotovoltaicas Solaria Zierbena Solar 2, 3 y 4. Fuente: PVSYST.

PLANTA	E_{RED}	Degradación anual	SLT	LCE_{RED}	LEC_{PFV}
SOLARIA ZIERBENA SOLAR 2	90.432,12 MWh/año	0,5 %	25 años	0,546 tn CO ₂ /MWh	85.454,17 tnCO ₂
SOLARIA ZIERBENA SOLAR 3	85.566,87 MWh/año	0,5 %	25 años	0,546 tn CO ₂ /MWh	85.454,17 tnCO ₂
SOLARIA ZIERBENA SOLAR 4	86.753,46 MWh/año	0,5 %	25 años	0,546 tn CO ₂ /MWh	85.454,17 tnCO ₂

Tabla 63: Calculo total de emisiones de CO₂ equivalentes ahorradas por las plantas solares fotovoltaicas.

PLANTA	Total emisiones de CO ₂ ahorradas (tn CO ₂ equivalentes)
SOLARIA ZIERBENA SOLAR 2	1.077.643,02 tnCO ₂ equivalentes
SOLARIA ZIERBENA SOLAR 3	1.015.068,36 tnCO ₂ equivalentes
SOLARIA ZIERBENA SOLAR 4	1.030.329,75 tnCO ₂ equivalentes
TOTAL	3.123.041,13 tnCO ₂ equivalentes

A la vista del total de emisiones generadas por la producción de electricidad a partir de Mix Energético y considerado todo el ciclo de vida (0,546 tCO₂/MWh), se concluye que se evitan un total de 3.123.041,13 tCO₂ equivalentes, durante 25 años de funcionamiento de las tres plantas fotovoltaicas

² Dato tomado del DOCUMENTO N°2: Cálculos Anexo I Cálculos Energéticos de los anteproyectos de las plantas fotovoltaicas.

5.4 CAMBIO CLIMÁTICO

Actualmente la cuestión del cambio del clima se está asentando en la comunidad científica, cada día y a mayor velocidad. El Plan Vasco de Lucha contra el Cambio Climático 2008-2012 aboga por una estrategia compuesta por la innovación tecnológica, la integración de las políticas sectoriales, la implicación de la ciudadanía y la administración, la implementación de soluciones efectivas y el impulso continuado a objetivos gradualmente más ambiciosos.

Tras la finalización y evaluación del Plan Vasco de Lucha se elabora la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco con el objeto de que sea el instrumento que permita una ciudadanía comprometida con una economía sostenible y competitiva.

La Agencia Europea de Medio Ambiente AEMA (2015) expone los efectos claves del cambio climático observados y futuros en las principales regiones de Europa. En las dos regiones que se concentran en la CAPV se dan los siguientes efectos:

Europa Noroccidental (vertiente atlántica):

- Aumentan las precipitaciones invernales.
- Aumenta el caudal de los ríos.
- Desplazamiento de las especies hacia el norte.
- Disminución de la demanda de energía para calefacción.
- Aumenta el riesgo de inundación de ríos y costas.

Región del Mediterráneo (vertiente mediterránea):

- Aumentos de temperatura superiores a la media europea.
- Reducción de las precipitaciones anuales.
- Disminución del caudal anual de los ríos.
- Aumento de la demanda de agua para la agricultura.
- Disminuye productividad de los cultivos.
- Aumento del riesgo de incendios forestales.
- Aumento de la mortalidad por las olas de calor.
- Disminución del potencial hidroeléctrico.

Concretamente en Euskadi según datos incluidos en el documento “Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco” se espera lo siguiente:

- La velocidad de ascenso del nivel marino observado en el mareógrafo de Bilbao es de 2,98 mm/año de 1993 a 2005.
- Se espera una disminución ligera de la precipitación media, sobre todo en primavera. En la vertiente mediterránea la perspectiva es que se dé una disminución de entre el 10% y el 30% (primavera) y en la vertiente cantábrica, de hasta un 10% (en otoño). La precipitación máxima se prevé un incremento del 30% para finales de siglo.
- La tendencia en la temperatura es creciente según se observan las anomalías de temperatura media anual en Donostia, Bilbao y Gasteiz.

Los impactos previstos del cambio climático en el País Vasco son los siguientes:

- Aumento de las temperaturas mínimas en invierno y de las máximas en verano.
- Disminución de las lluvias entre un 15 y 20% para finales de siglo.
- Calentamiento de la temperatura del agua y ascenso del nivel del mar.
- Recursos hídricos: Menos aporte de agua y aumento del área inundable.
- Medio urbano: Las temperaturas máximas y mínimas aumentarán en las ciudades.
- Zonas costeras: Los mayores impactos se derivan del ascenso del nivel medio del mar.
- Ecosistemas y recursos marinos: Incremento de la temperatura del agua del mar entre 2 y 3 °C.
- Ecosistemas terrestres: Incremento de la flora alóctona e invasora, sobre todo en el Gran Bilbao.
- Recursos edáficos: Aceleración de los procesos de degradación del suelo
- Recursos agrarios: El cambio climático tendrá efectos contrapuestos según los distintos cultivos.
- Recursos forestales: "Mediterraneización" de los ecosistemas forestales vascos
- Salud: Olas de calor y episodios respiratorios.

5.4.1 Sensibilidad de la solar fotovoltaica

Las plantas solares fotovoltaicas, así como las líneas eléctricas, también pueden verse afectadas o amenazadas por el cambio climático. El proyecto RESET "Resiliencia climática del Sector de la Energía en la CAPV" expone las amenazas que pueden darse sobre las plantas solares fotovoltaicas.

Los cambios extremos como olas de frío y calor pueden generar daños a la infraestructura. En el caso de la generación de energía, la instalación se beneficia de los rayos de luz recibidos no de la captura del calor. Los paneles solares funcionan eficientemente a una temperatura concreta y si esta es alterada puede afectar al normal funcionamiento de la instalación. Las altas temperaturas o golpes de calor afectan a los trabajadores de las plantas.

Las tormentas pueden producir caídas del tendido eléctrico que afectan al funcionamiento de la instalación.

El viento tiene un efecto positivo en el rendimiento de los sistemas fotovoltaicos, ya que reduce la temperatura del sistema, mejorando su funcionamiento.

Para las redes eléctricas de transporte y distribución se han de evitar zonas de inundabilidad elevando e impermeabilizando los equipos de centros de transformación, subestaciones, etc.

Los deslizamientos por aumento de precipitaciones y los incendios forestales debido al aumento de calor pueden afectar a la seguridad de la infraestructura y la accesibilidad.

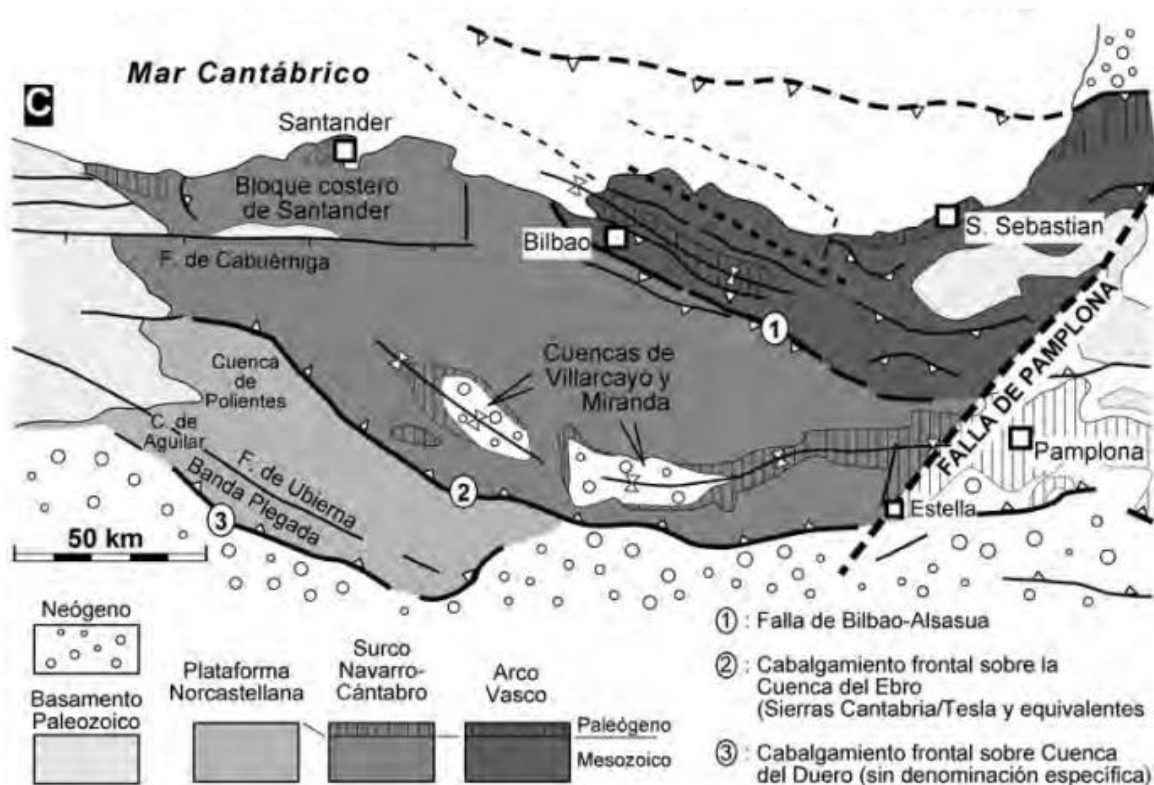
5.5 GEOLOGÍA

5.5.1 Descripción geológica

La zona en la que se asienta la zona de estudio está condicionada por la estructura geológica. La zona se divide en dos áreas estructurales que a su vez subdividen en otros dominios: la Cuenca Vasco-Cantábrica y la cuenca cenozoica del Ebro.

En el Arco Vasco correspondiente a la Cuenca Vasco-Cantábrica, situada en la zona noroeste, se sitúa la línea eléctrica centrada en la zona atlántica. El Arco Vasco incluye las cuencas hidrográficas que van desde el río Bidasoa hasta el río Barbadún. Los materiales que aglutina el Arco Vasco pertenecen a los Macizos Paleozoicos Vascos y los materiales mesozoicos y terciarios. Estructuralmente las alineaciones de este dominio son de dirección NO-SE.

En la zona del Dominio Navarro-Cántabro, correspondiente también a la Cuenca Vasco-Cantábrica, está formada por materiales del Cretácico superior y terciario. Reúne la parte norte de Burgos, Álava y sur de Navarra. El límite del Sur está representado por la Sierra de Cantabria/Montes Obarenes. En esta zona se sitúan parte de la línea eléctrica y las tres plantas fotovoltaicas.



(A) según Feuillée y Rat (1971); (B) según Serrano y Martínez del Olmo (1990); (C) adoptado en este trabajo (Vera, J.A. 2004).

Figura 59: Síntesis geológica de la Comunidad Autónoma del País Vasco. 2012. U.T.E. TECNOLOGÍA DE LA NATURALEZA S.L. y GRAMA ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y MEDIO AMBIENTE S.L. Gobierno Vasco.

Atendiendo a la información cartográfica del Ente Vasco de Energía (EVE), el proyecto de las plantas fotovoltaicas y sus infraestructuras de evacuación se encuentran sobre las siguientes unidades.

- La línea en alta tensión, ubicada tanto en la Cuenca Vasco-Cantábrica como en la zona de Dominio Navarro Alavés-Cantábrico alberga los siguientes tipos de litología en su zona de estudio:

CODIGO	DESCRIPCIÓN	PERMEABILIDAD	SISTEMA	SERIE
1	Rocas Ígneas Básicas	2 - Baja	-	-
2	Diques o filones de cuarzo	2 - Baja	-	-
35	Arcillas abigarradas y yesos	1 - Muy baja	Triásico	Superior
41	Carniolas. Brechas intraformacionales	5 - Muy alta	Jurásico	Lías
78	Brechas calcáreas, niveles de inestabilidad	2 - Baja	Cretácico	Inferior
82	Areniscas de grano fino y limolitas calcáreas (Fm. Ereza)	2 - Baja	Cretácico	Inferior
83	Alternancia de areniscas y lutitas (Fm. Ereza)	2 - Baja	Cretácico	Inferior
88	Calizas impuras (calizas arenosas y/o margosas)	3 - Media	Cretácico	Inferior
90	Calizas urgonianas estratificadas en bancos métricos a decamétricos	5 - Muy alta	Cretácico	Inferior
128	Lutitas (limolitas) con pasadas areniscosas	2 - Baja	Cretácico	Inferior
132	Areniscas silíceas masivas o en bancos. Areniscas y lutitas	2 - Baja	Cretácico	Inferior
134	Margas y margocalizas. Tramos de calcarenitas	2 - Baja	Cretácico	Inferior
136	Margocalizas y margas. Calizas nodulosas y/o tableadas	2 - Baja	Cretácico	Inferior
137	Calcarenitas estratificadas	3 - Media	Cretácico	Inferior
138	Calcarenitas, calcarenitas arenosas, areniscas y margas arenosas	2 - Baja	Cretácico	Inferior
141	Parabrecha mixta calcosilícea	2 - Baja	Cretácico	Inferior
144	Margas y calizas nodulosas	2 - Baja	Cretácico	Inferior
186	Lutitas calcáreas negras. Pasadas de areniscas	2 - Baja	Cretácico	Inferior-Superior
187	Areniscas silíceas con escasos niveles de lutitas	3 - Media	Cretácico	Inferior-Superior
192	Alternancia de areniscas silíceas y lutitas	2 - Baja	Cretácico	Inferior-Superior
195	Calizas (niveles de abandono)	5 - Muy alta	Cretácico	Inferior-Superior
214	Lutitas con orbitolinas muy abundantes	2 - Baja	Cretácico	Superior
286	Alternancia irregular de margocalizas o calizas nodulosas y margas o limolitas	2 - Baja	Cretácico	Superior
287	Alternancia regular de calizas y margas en bancos centimétricos	2 - Baja	Cretácico	Superior
289	Limolitas carbonatadas o margas. Ocasionales niveles calcáreos	2 - Baja	Cretácico	Superior
291	Areniscas calcáreas y limolitas	3 - Media	Cretácico	Superior
292	Calizas, calizas brechoides y margas	2 - Baja	Cretácico	Superior
298	Alternancia de margocalizas y calizas. Brechas y "slumps"	4 - Alta	Cretácico	Superior
300	Alternancia centimétrica de margas, margocalizas y calizas laminadas	2 - Baja	Cretácico	Superior
302	Alternancia de calizas y margas. Calizas laminadas. Localmente brechas intraformacionales	4 - Alta	Cretácico	Superior
303	Margas masivas, margocalizas minoritarias. Bancos calcareníticos aislados	2 - Baja	Cretácico	Superior
304	Margocalizas masivas y estratificadas	2 - Baja	Cretácico	Superior
305	Alternancia de margocalizas compactas y calizas laminadas	3 - Media	Cretácico	Superior
306	Calizas bioclásticas grises. Intercalaciones de calizas margosas	5 - Muy alta	Cretácico	Superior

CODIGO	DESCRIPCIÓN	PERMEABILIDAD	SISTEMA	SERIE
325	Alternancia centimétrica de calizas nodulosas y margas	2 - Baja	Cretácico	Superior
362	Margas, margocalizas y calizas	2 - Baja	Cretácico	Superior
363	Calizas arrecifales, brechas calcáreas y calcarenitas	5 - Muy alta	Cretácico	Superior
468	Conglomerados calcáreos; intercalaciones de areniscas, calcarenitas y lutitas rojas	3 - Media	Terciario	Oligoceno-Mioceno Inferior
468	Conglomerados calcáreos; intercalaciones de areniscas, calcarenitas y lutitas rojas	5 - Muy alta	Terciario	Oligoceno-Mioceno Inferior
480	Margas y limolitas amarillentas	2 - Baja	Terciario	Mioceno Inferior-Medio
483	Niveles de conglomerados calcáreos (líneas)	2 - Baja	Terciario	Mioceno Inferior-Medio
486	Limolitas y areniscas de grano fino	2 - Baja	Terciario	Mioceno Medio-Superior
487	Areniscas de grano grueso a muy grueso; en ocasiones conglomerados (líneas)	4 - Alta	Terciario	Mioceno Medio-Superior
488	Niveles de conglomerados calcáreos (líneas)	4 - Alta	Terciario	Mioceno Medio-Superior
514	Terrazas fluviales indiferenciadas	5 - Muy alta	Cuaternario	-
519	Depósitos aluviales y aluvio-coluviales	4 - Alta	Cuaternario	-
520	Coluviales	5 - Muy alta	Cuaternario	-
532	Depósitos antropogénicos	4 - Alta	Cuaternario	-

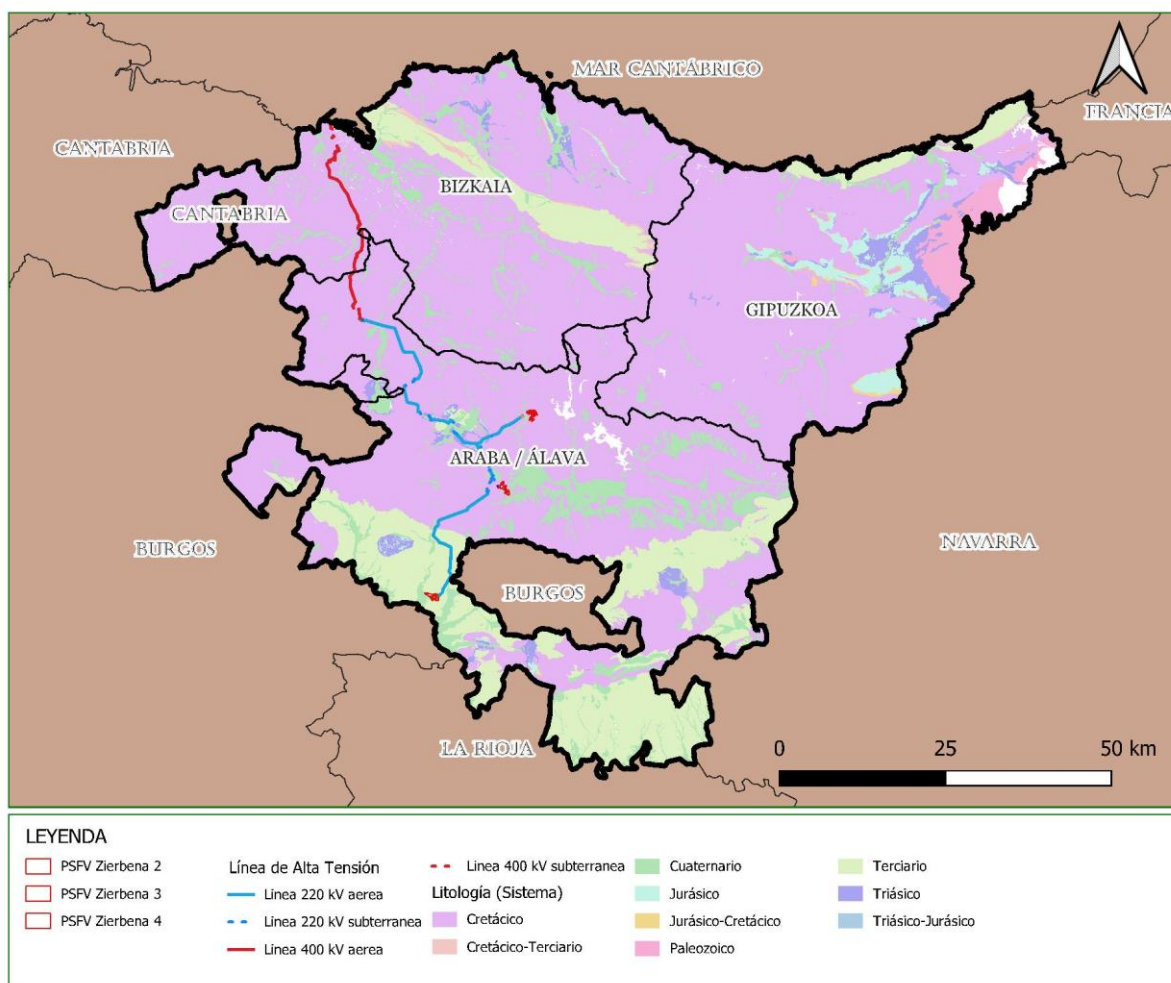


Figura 60: Sistemas o eras geológicas afectadas por la línea de alta tensión del proyecto.

Las plantas fotovoltaicas, en cambio, se centran en unas pocas litologías:

- La planta nº 2 de Zierbena se sitúa sobre las siguientes litologías:

CODIGO	DESCRIPCIÓN	PERMEABILIDAD	SISTEMA	SERIE
480	Margas y limolitas amarillentas	2 - Baja	Terciario	Mioceno Inferior-Medio
483	Niveles de conglomerados calcáreos (líneas)	2 - Baja	Terciario	Mioceno Inferior-Medio

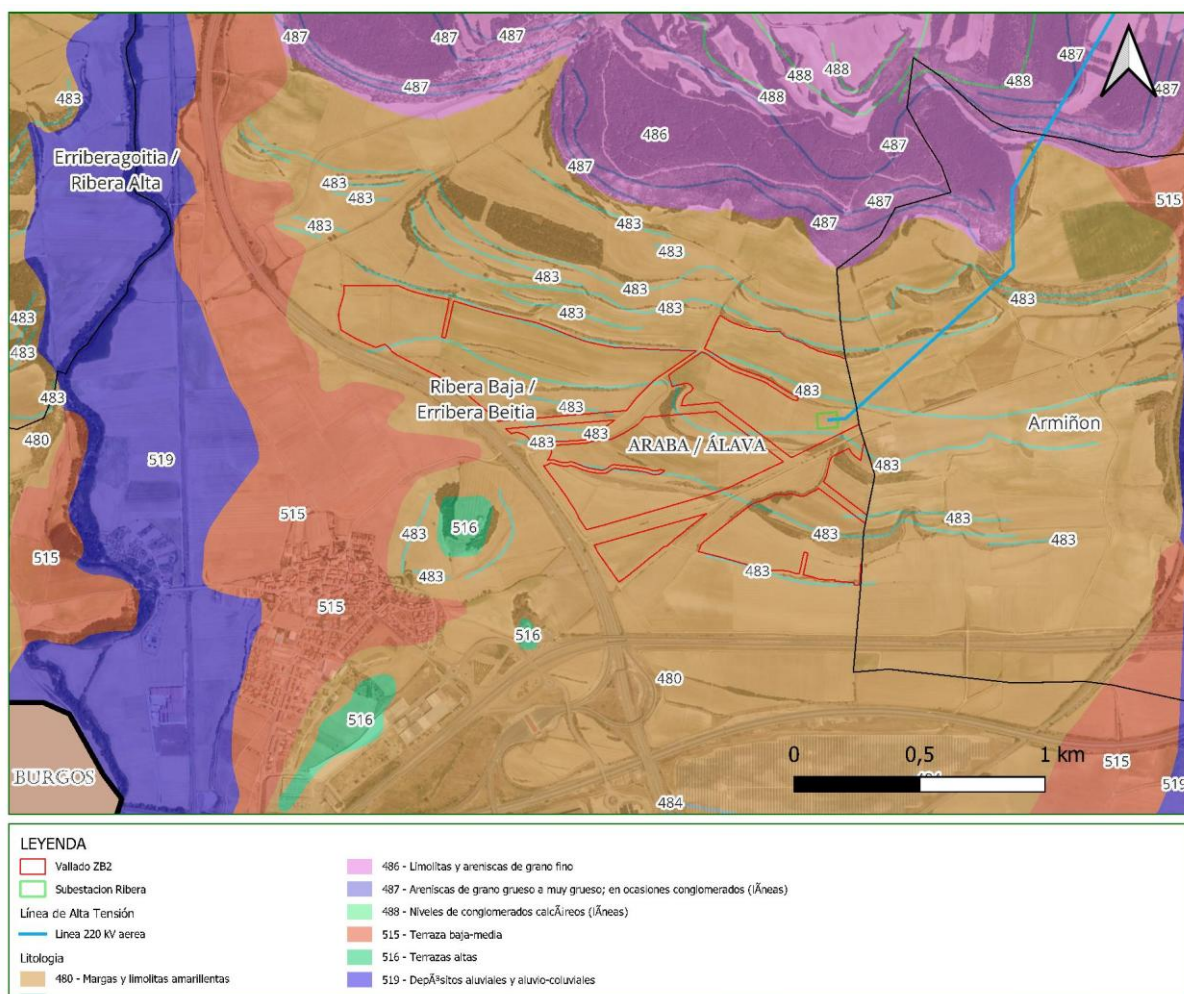


Figura 61: Planta fotovoltaica de Zierbena 2.

- La planta nº 3 de Zierbena se sitúa sobre las siguientes litologías:

CODIGO	DESCRIPCIÓN	PERMEABILIDAD	SISTEMA	SERIE
300	Alternancia centimétrica de margas, margocalizas y calizas laminadas	2 - Baja	Cretácico	Superior
304	Margocalizas masivas y estratificadas	2 - Baja	Cretácico	Superior
305	Alternancia de margocalizas compactas y calizas laminadas	3 - Media	Cretácico	Superior
306	Calizas bioclásticas grises. Intercalaciones de calizas margosas	5 - Muy alta	Cretácico	Superior
519	Depósitos aluviales y aluvio-coluviales	4 - Alta	Cuaternario	-

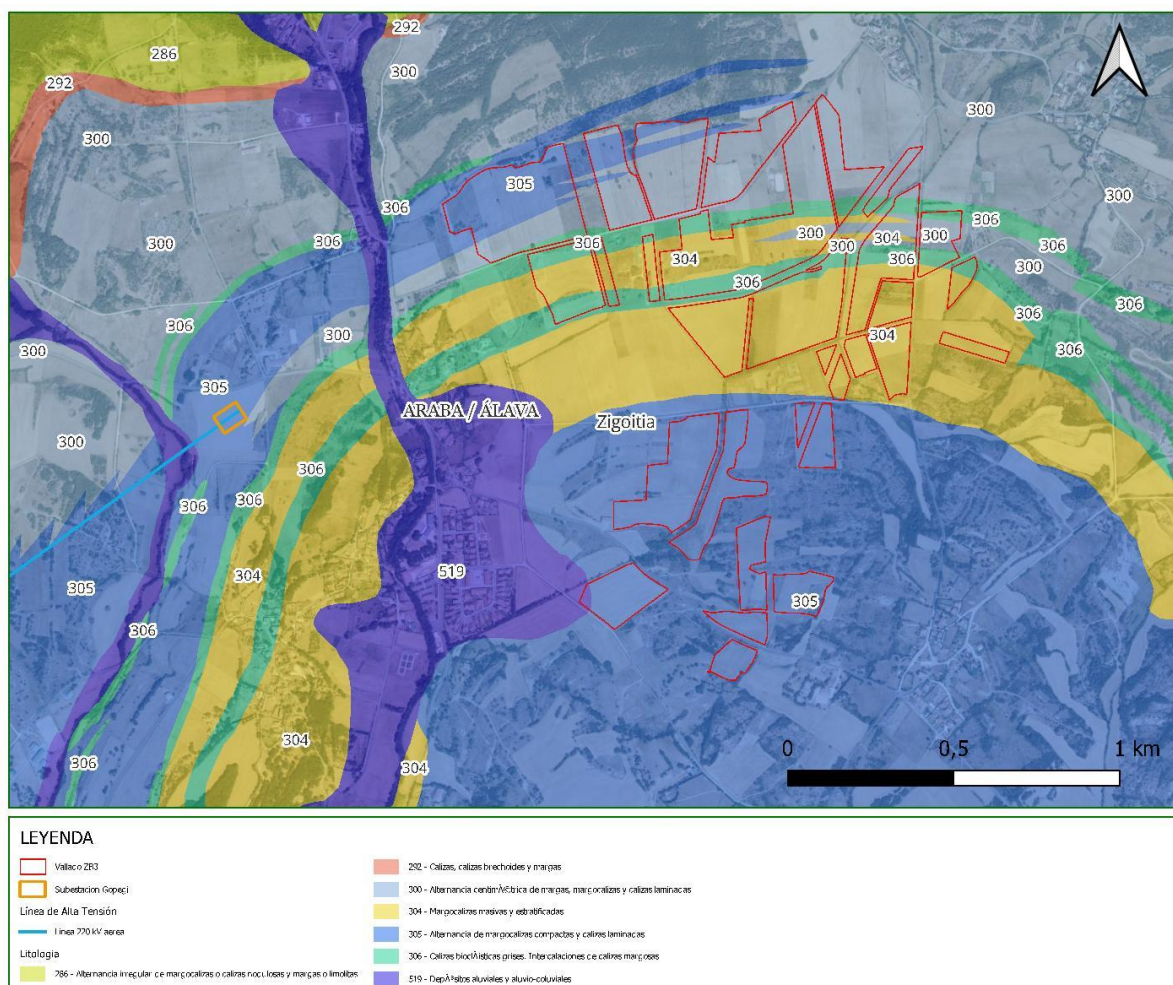


Figura 62: Planta fotovoltaica de Zierbena 3.

- o La planta nº 4 de Zierbena se sitúa sobre las siguientes litologías:

CODIGO	DESCRIPCIÓN	PERMEABILIDAD	SISTEMA	SERIE
300	Alternancia centimétrica de margas, margocalizas y calizas laminadas	2 - Baja	Cretácico	Superior
519	Depósitos aluviales y aluvio-coluviales	4 - Alta	Cuaternario	-

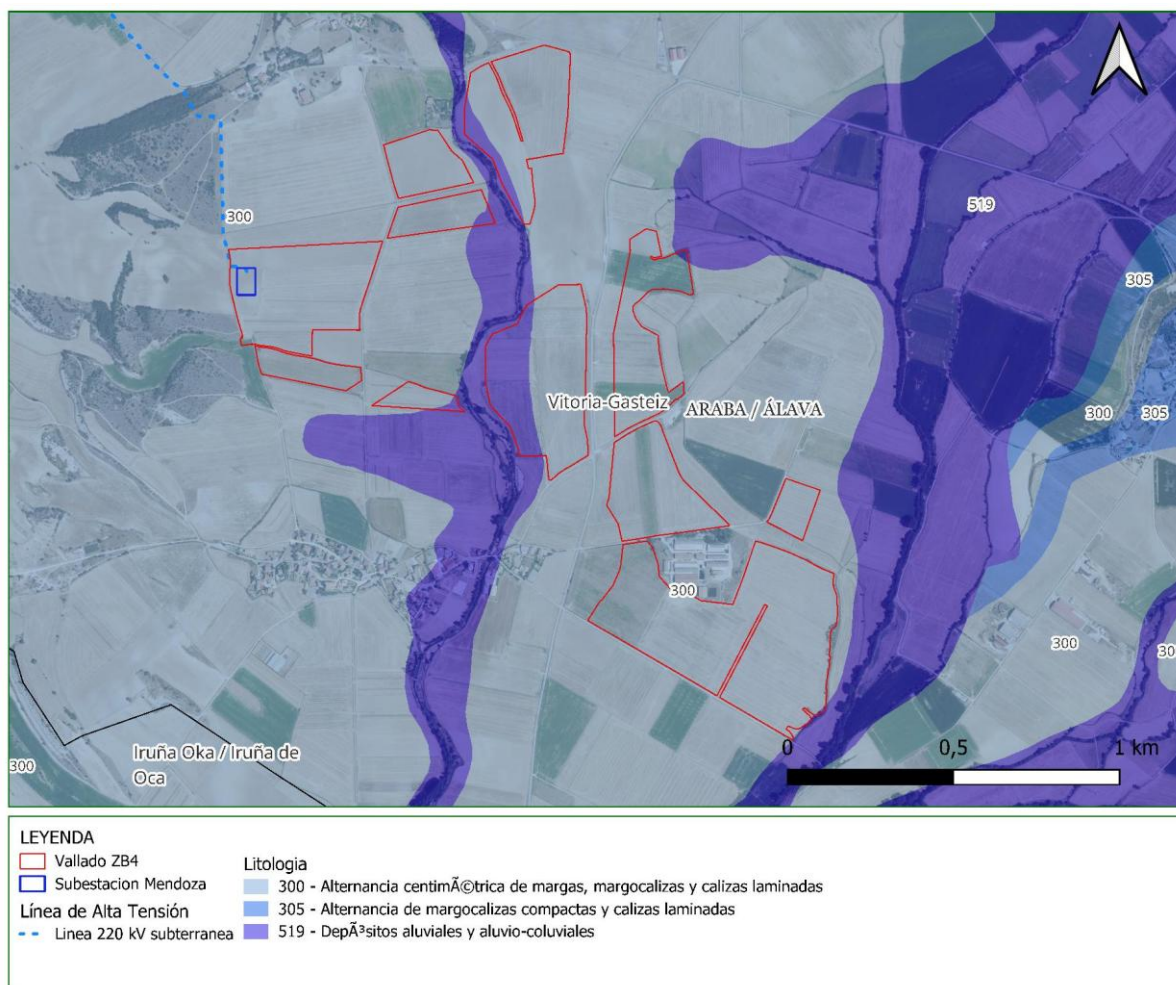


Figura 63: Planta fotovoltaica de Zierbena 4.

La subestación de Zuia, situada en el municipio de Ayala, se encuentra sobre las siguientes litologías:

CODIGO	DESCRIPCIÓN	PERMEABILIDAD	SISTEMA	SERIE
214	Lutitas con orbitolinas muy abundantes	2 - Baja	Cretácico	Superior
186	Lutitas calcáreas negras. Pasadas de areniscas	2 - Baja	Cretácico	Inferior-Superior

5.5.2 Lugares de Interés geológico

Se ha consultado la base de datos del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) que, de acuerdo con la Ley 42/2007, debe elaborar y actualizar el Ministerio para la Transición Ecológica, con la colaboración de las Comunidades Autónomas y de las instituciones de carácter científico. El Real Decreto 1274/2011, encomienda al IGME la finalización de este inventario, sin perjuicio de las actuaciones que las Comunidades Autónomas, en uso de sus competencias, lleven a cabo para completarlo en sus respectivos territorios.

Los Lugares de Interés Geológico (LIG) se definen como zonas de Interés científico, didáctico o turístico que, por su carácter único y/o representativo, son necesarias para el estudio e interpretación del origen y evolución de los grandes dominios geológicos españoles, incluyendo los procesos que los han modelado, los climas del pasado y su evolución paleobiológica. Son, por tanto, los elementos inmuebles integrantes del patrimonio geológico, que ha sido definido por la propia Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, como el conjunto de recursos naturales geológicos de valor científico, cultural y/o educativo, ya sean formaciones y estructuras geológicas, formas del terreno, minerales, rocas, meteoritos, fósiles, suelos y otras manifestaciones geológicas, que permiten conocer, estudiar e interpretar el origen y evolución de la Tierra, los procesos que la han modelado, los climas y paisajes del pasado y presente, y el origen y evolución de la vida.

Se ha consultado el Inventario de Lugares de Interés Geológico en la Comunidad Autónoma del País Vasco, presentes en la Estrategia de Geodiversidad del País Vasco, se concluye que las plantas fotovoltaicas no afectan ningún afloramiento geológico.

La planta fotovoltaica Zierbena 4 se encuentra a 220 metros de distancia del área de influencia del LIG 79 "Humedales y cuaternario de Salburua". Este se encuentra en la otra margen del río Zalla.

No obstante, en la zona de actuación de la línea de alta tensión se observan varias áreas que se sobrepasan tanto por encima del LIG como de su área de influencia.

Los LIG observados son los siguientes:

CÓDIGO	NOMBRE	DISTANCIA AL LIG Y A SU ÁREA DE INFLUENCIA	LONGITUD (m)
54	Conglomerados de Pobes	Se atraviesa por encima el <u>LIG y su área de influencia</u> .	960 en aéreo
29	Calizas de Subijana	Se atraviesa por encima el <u>LIG y su área de influencia</u> .	1.820,71 en aéreo
70	Cascada de Gujuli	Se atraviesa mediante línea aérea-subterránea su <u>área de influencia</u> y el LIG se encuentra a 640 metros de distancia de línea soterrada y a 1.270 metros de distancia de la línea aérea.	5.091,32 en aéreo y 625,12 en subterráneo
140	Mina interior y corta de Bodovalle	Se atraviesa por encima de su <u>área de influencia</u> y el LIC se encuentra a 465 metros de distancia de la línea aérea.	673,44 en aéreo

CÓDIGO	NOMBRE	DISTANCIA AL LIG Y A SU ÁREA DE INFLUENCIA	LONGITUD (m)
94	Playa y dunas de La Arena	Se atraviesa mediante línea aérea-subterránea su <u>área de influencia</u> y su LIG se encuentra a 1.820 metros de distancia de la línea.	1.570 en subterráneo

Consultada la cartografía de Lugares de Interés Geológico del IGME, aparecen los Conglomerados de Pobes y las Calizas de Subijana en misma superficie que los LIG observados en la cartografía de geoEuskadi.

Conglomerados de Pobes (LIG 54)

Tras la inversión de la Cuenca Vasco-Cantábrica (CVC) los relieves originados fueron áreas fuente de sedimentos transportados por corrientes fluviales efímeras y/o estacionales hacia la recién creada Cuenca del Ebro. En diversos puntos de la CVC se observan abanicos aluviales que desarrollan discordancias progresivas sintectónicas. En Pobes se observan muy buenos afloramientos de este tipo de sistemas sedimentarios desarrollados en una etapa tectónica importante. En este caso se trata de abanicos aluviales con dispersión hacia el sur, desarrollados en el flanco norte del sinclinal de Miranda-Treviño; sus sistemas "gemelos" al sur, con dispersión hacia el norte, se localizan en el flanco sur del sinclinal.

Este LIG alberga un interés científico estratigráfico alto.

Se atraviesa en línea aérea tanto el LIG como su zona de influencia y por tanto se ubican dentro los apoyos y los accesos de estos.

Calizas de Subijana (LIG 29)

El Coniaciense generó una etapa de expansión de los sistemas de rampa carbonatada. En la zona noroeste de Álava y oeste de Navarra las facies de rampa carbonatada media presentan su transición hacia el este-noreste a facies de rampa distal más profunda mediante clinoformas deposicionales que indican un talud de muy baja pendiente. Uno de los ejemplos de este tipo mejor aflorados en la CAPV es el que ofrecen las Calizas del Coniaciense en la Sierra de Badaia.

Las calizas del Coniaciense en Subijana constituyen un acuífero muy importante para el abastecimiento de agua a Álava.

Este LIG alberga un interés científico geomorfológico e hidrogeológico alto y estratigráfico muy alto.

Se atraviesa en línea aérea tanto el LIG como su zona de influencia y por tanto se ubican dentro los apoyos y los accesos de estos.

Cascada de Gujuli (LIG 70)

El río Oiardo se precipita en una cascada de una altura aproximada de 100 m, excavada en las margas y calizas del Turoniense. Se trata de un fenómeno de captura fluvial por erosión remontante, que es la causante de la formación de la cascada, siendo el cambio brusco de dirección antes citado el codo de captura del río Oiardo por la erosión remontante del río Altube.

Este LIG alberga un interés científico geomorfológico muy alto y estratigráfico medio.

El LIG se encuentra a 640 metros de distancia de la línea soterrada y a 1.270 metros de distancia de la línea aérea. Se atraviesa en línea aérea y subterránea por su área de influencia.

Mina interior y corta de Bodovalle (LIG 140)

La explotación minera a cielo abierto (corta) es un hueco de unos 700 por 350 m y 150 m de desnivel (hasta los 35 m por debajo del nivel del mar). En esta zona existen varios sistemas de fracturas que coinciden, aproximadamente con la dirección de la estructura general del Anticlinal de Bilbao (N120°E). Estas fracturas son importantes ya que condicionaron la explotación del yacimiento, al compartimentar la mineralización en bloques.

Este LIG alberga un interés científico de yacimientos minerales muy alto.

Se atraviesa en la línea aérea su área de influencia y por tanto se ubican dentro los apoyos y los accesos de estos.

Playas y dunas de La Arena (LIG 94)

Playa encajada entre dos apoyos laterales formados por los acantilados de calizas y margocalizas de edad Cretácico inferior que la flanquean: Punta Lucero al este y Punta del Castillo al oeste. Se trata de una playa típica de desembocadura de estuario, con una morfología alargada y un perfil en concha.

Esta zona de desembocadura es el entorno mejor conservado de todo el conjunto estuarino aunque sufre a su vez una intensa presión humana al tratarse de un área de esparcimiento muy popular que acoge a un gran número de personas durante el verano.

Este LIG alberga un interés científico geomorfológico alto y estratigráfico/sedimentológico alto.

Se atraviesa en línea subterránea su área de influencia.

5.5.3 Geomorfología

5.5.3.1 *Relieve*

El relieve morfológico podría dividirse, al igual que el hidrológico, en dos conjuntos marcados por la zona atlántica y la mediterránea (Loidi, J., Biurrun, I., Campos, J.A., García-Mijangos, I. & Herrera, M. 2011. La vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Leyenda del mapa de series de vegetación a escala 1:50.000. Ed. Universidad del País Vasco (edición electrónica).

Tal y como se ha comentado la línea de alta tensión sobrepasa la zona atlántica y la zona mediterránea, en cambio, entre las plantas la Zierbena 3 se sitúa en la zona clima subatlántico y las dos parcelas restantes sobre zona mediterránea.

La zona atlántica alberga las siguientes características morfológicas:

- Presentar relieves de cabecera del tipo de montaña media, con altitudes que llegan a los 1.500 m en el País Vasco y a los 1.700 m en Cantabria.
- La escasa masividad de las morfoestructuras, que no suelen alcanzar los 500 Km², y su poca distancia del litoral.
- La importancia de las morfoestructuras calizas, que constituyen relieves dominantes, tanto en cabeceras como en interfluvios, y que suelen estar karstificadas.
- El perfil longitudinal de tipo torrencial de las cuencas hidrográficas, entre el 2 y el 3% de pendiente media.
- La modesta extensión de las cuencas, menor de 1.000 Km², excepto la del Nervión-Ibaizabal.
- La red de drenaje en disposición anaclinal, discordante con la estructura geológica, con excepción de la cabecera del Bidasoa, el Butrón y el Ibaizabal.
- El marcado perfil transversal en V de los valles, con pequeñas planas aluviales en los tramos medios y bajos.
- No haber relación entre el perfil longitudinal del talweg principal y el relieve de los interfluvios que separan las cuencas, de modo que el perfil transversal puede ser abrupto hasta la misma costa.
- Una morfología costera y litoral básicamente acantilada, que está frecuentemente interrumpida por numerosos entrantes: estuarios, bahías y rías.

La zona mediterránea alberga las siguientes características morfológicas:

- Los relieves de cabecera son iguales a los de la vertiente cantábrica pero su nivel de base, determinado por el Ebro, está más elevado, variando entre los 700 m de la zona de cabecera y los 280 m de la Ribera Tudelana.
- Ello hace que la pendiente del perfil longitudinal de la red de drenaje sea suave (< 1%) y, por ello, poco torrencial.
- La estructura de la red fluvial es discordante con la de las direcciones estructurales, con abundancia de cañones y estrechamientos; algunos tramos, como las cabeceras del Ega, del Zadorra o del Inglares, tienen recorridos paralelos a las alineaciones.
- Frecuencia de relieves kársticos, que pueden alcanzar notable desarrollo e importancia.
- El paisaje está influido, en una alta proporción, por relieves estructurales.

- Los valles presentan un perfil transversal abierto, mucho más amplio que el cantábrico.
- Los materiales dominantes del Cretácico superior son a menudo perforados por diapiros que hacen aflorar margas irisadas, yesos y ofitas del Triásico.

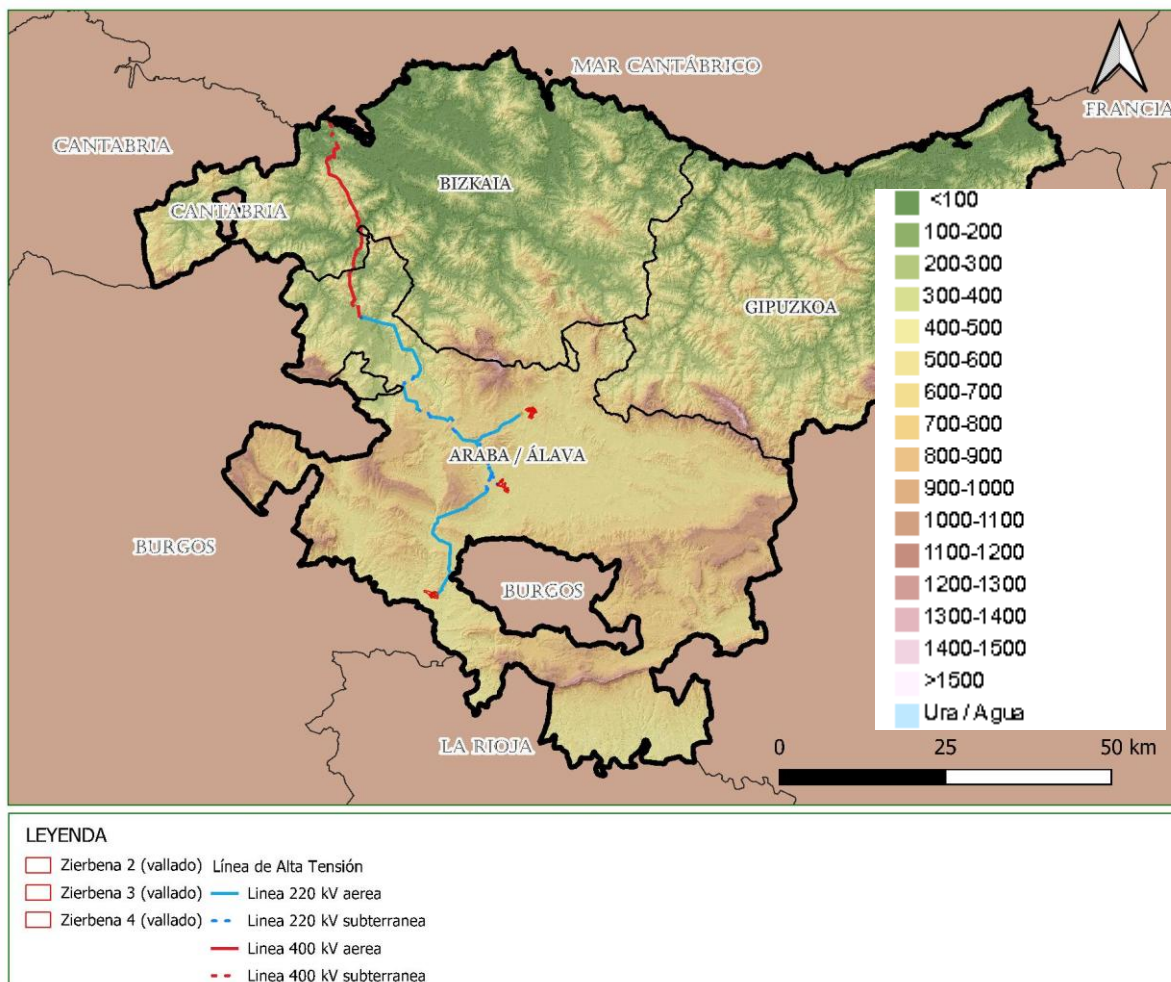


Figura 64. Altimetría de la zona de estudio. Línea de alta tensión y plantas fotovoltaicas. Fuente: Eusko Jaurlaritza / Gobierno Vasco. geoEuskadi.

5.5.3.2 Pendientes

Las pendientes de la línea de alta tensión son muy heterogéneas, siendo más pronunciadas en la zona atlántica que la mediterránea.

En las plantas fotovoltaicas la diferencia es mínima. En la planta Zierbena 2 las pendientes se concentran en pendientes de 0-5% con máximas de 20%. La planta Zierbena 3 concentra pendientes medias de 0-10% con máximas de 10-20%. En la planta Zierbena 4 la mayoría de las pendientes se encuentran entre el 0-15% con máximas de 20%.

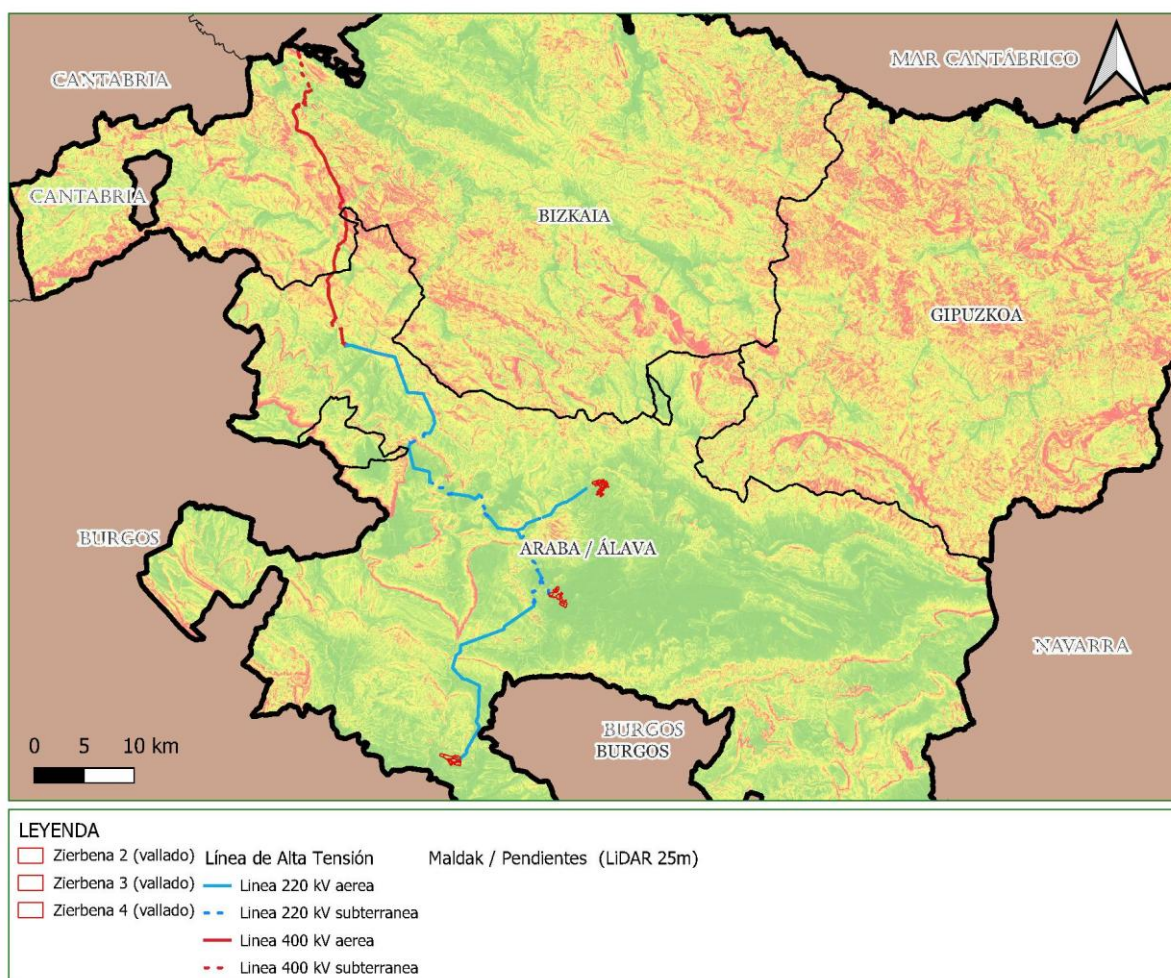


Figura 65. Pendientes de la zona de estudio, zona plantas fotovoltaicas y línea de evacuación del sur. Fuente: Eusko Jaurlaritza / Gobierno Vasco. geoEuskadi.

5.5.4 Suelos contaminados

Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, tiene por objeto la protección del suelo de la Comunidad Autónoma del País Vasco, previniendo la alteración de sus características químicas derivadas de acciones de origen antrópico. Asimismo, es objeto de dicha ley el establecimiento del régimen jurídico aplicable a los suelos contaminados y alterados existentes en dicho ámbito territorial, en aras de preservar el medio ambiente y la salud de las personas.

En el ámbito nacional, tanto el *Real Decreto 9/2005, de 14 de enero* como la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados* establecen el marco jurídico en relación con los suelos contaminados.

El *Real Decreto 9/2005*, establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados; mientras que la *Ley 22/2011* contiene la regulación de la determinación de los sujetos responsables de la contaminación de los suelos, las obligaciones de información a las que quedan sujetos

Tanto los titulares de las actividades potencialmente contaminantes del suelo como los titulares de los suelos contaminados y se crea el inventario estatal de suelos contaminados.

Las consecuencias que se derivan de las normas citadas para las personas titulares de las actividades e instalaciones potencialmente contaminantes del suelo y para las personas propietarias y poseedoras de los suelos que las han soportado o las soportan en la actualidad, son de gran trascendencia.

El inventario de suelos que soporten o hayan soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo tiene como objetivo facilitar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en las dos normas mencionadas.

Tras consultar este inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes, se observa que en el ámbito de estudio del proyecto fotovoltaico se localizan los siguientes emplazamientos cuyos suelos soportan actividades contaminantes:

En las plantas fotovoltaicas, ubicación de las subestaciones de las plantas y la subestación Zuia no se observan suelos potencialmente contaminados dentro del vallado.

Se ha preparado un área de influencia de 100 metros de la línea de evacuación para observar los suelos potencialmente contaminados que se encuentran alrededor de la LAT.

Tabla 64: Listado de inventario instalaciones del ámbito de estudio de la línea de alta tensión, que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes creado según Ley 4/2015, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, cuyo objeto es la protección del suelo de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

ID PARCELA	CÓDIGO	MUNICIPIO	TERRITORIO	TIPO DE INSTALACIÓN
20905	01010-00022	Aiara / Ayala	ARABA	VERTEDERO
21036	01046-00004	Erriberagoitia / Ribera Alta	ARABA	VERTEDERO
27112	01063-00015	Zuia	ARABA	VERTEDERO
11607	48002-00004	Abanto-Zierbena / Abanto y Ciérvana	BIZKAIA	INDUSTRIAL
11566	48002-00062	Abanto-Zierbena / Abanto y Ciérvana	BIZKAIA	INDUSTRIAL
11597	48002-00093	Abanto-Zierbena / Abanto y Ciérvana	BIZKAIA	VERTEDERO
11598	48002-00094	Abanto-Zierbena / Abanto y Ciérvana	BIZKAIA	VERTEDERO
26419	48002-00094	Abanto-Zierbena / Abanto y Ciérvana	BIZKAIA	INDUSTRIAL
24455	48913-00013	Zierbena	BIZKAIA	INDUSTRIAL

5.5.5 Áreas erosionables

Las áreas erosionables son áreas con alto grado de susceptibilidad a la aparición de fenómenos erosivos y se recogen como Condicionante Superpuesto en el PTS Agroforestal de Euskadi.

Estas áreas erosionables pueden generar en el proyecto problemas en la erosión de la superficie donde se construye la línea subterránea o los apoyos.

Por ello, se procede a determinar las zonas afectadas:

- Sierra de Tuyo. Se observan los apoyos RIZU-30 y RIZU-31 dentro del área erosionable.
- Sierras de Badayo y Arrato. Se observa un tramo de 150 metros por donde la línea prosigue soterrada. Sin embargo, este soterramiento se lleva a cabo por una pista.
- Cerca del túnel de Aiurdin. El apoyo GOZU-13 se encuentra sobre área erosionable.
- Al sur de Jugo, entre GOZU-17 y GOZU18, el área erosionable se atraviesa soterrado durante 240 metros.
- Al sur del Peñas de Oro, los apoyos GOZU-24, GOZU_25 y RIZU-64 se encuentran en área erosionable que se atraviesa en aéreo.
- Cerca de la cima de Txibiarte. Entre los apoyos RIZU-99-2 y RIZU-100-1. La línea atraviesa esta zona soterrada. Se lleva a cabo mediante perforación horizontal dirigida por lo que no afecta.
- Cerca de la cima de Lizaso. Los apoyos ZULU-36 y ZULU-37 se encuentran sobre área erosionable. El área se atraviesa en aéreo.
- Alrededor de la subestación de Güeñes se encuentran los apoyos ZULU-46, ZULU-47, ZULU-48, ZULU-49, ZULU-50 Y ZULU-51 sobre áreas erosionables. El área se atraviesa en aéreo.

5.6 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

5.6.1 Red hidrográfica

La red hidrográfica de la CAPV está dividida en tres Demarcaciones Hidrográficas, de las cuales dos, la demarcación del Cantábrico Oriental y la del Ebro se encuentran en la zona de estudio. La CAPV está fragmentada en un total de 23 unidades hidrológicas, de la cuales 4 se observan en la zona de estudio: Baia, Zadorra, Ibaizabal y Barbadún. (Ver planos del Inventario ambiental del apartado 4.1.1 del Anexo III Cartografía)

LÍNEA DE ALTA TENSIÓN

La línea de alta tensión recorre el camino desde la SE Ribera hasta SE Luzuero, de la SE Martioda hasta la bifurcación de Martioda y de la SE Gopegi hasta el entronque Gopegi cruzando un número importante de escorrentías, arroyos y ríos.

A continuación, se exponen las masas de agua que son atravesadas por la línea de alta tensión en su línea aérea (en total diez cruces de masas de agua):

CH	COD_DH	DEMARCAACION	UH	EUMSPFCod	NOM_MASA	NATURALEZA
CHE	ES091	Ebro	Zadorra	ES091MSPF249	Río Zadorra desde el río Zayas hasta las surgencias de Nanclares (incluye río Oka).	Natural
CHE	ES091	Ebro	Baia	ES091MSPF485	Río Bayas desde su nacimiento hasta la captación de abastecimiento a Vitoria en el Pozo de Subijana (incluye ríos Vadillo, Vellido y	Natural
CHC	ES017	Cantábrico Oriental	Ibaizabal	ES017MSPFES052MAR002690	Río Nervión I	Natural
CHC	ES017	Cantábrico Oriental	Ibaizabal	ES017MSPFES073MAR002910	Río Cadagua III	Natural
CHC	ES017	Cantábrico Oriental	Ibaizabal	ES017MSPFES055MAR002722	Río Altube II	Natural
CHC	ES017	Cantábrico Oriental	Ibaizabal	ES017MSPFES073MAR002890	Río Herrerías (2 cruces)	Natural
URA	ES017	Cantábrico Oriental	Barbadún	ES017MSPFES111R075020	BARBADUN-B	Natural

De esta manera, la línea eléctrica rebasa un número de tramos de masas de ríos desde el sur hasta el norte; entre ellos, se encuentran las masas del río Baia, el río Zadorra, el río Nervión, el río Cadagua, el río Altube, el río Herrerías, el río Barbadun y el río Galindo.

A continuación, se expone las escorrentías, arroyos y ríos que son atravesados por la línea.

ID_RIO	NOMBRE	JERARQUIA	CAT	UH	DEMARCACION
12814	Baia	1	1	Baia	Ebro
13908	Oka	1	3	Zadorra	Ebro
8377	Cadagua	1	3	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
8374	Nerbioi	1	2	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
8359	Bergantza	1	4	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
5008	Loiola	1	8	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
3538	Picón	1	3	Barbadún	Cantábrico Oriental
8366	Izalde	1	5	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
3098	Galindo	1	7	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
13586	Amestondo	2	5	Zadorra	Ebro
13665	Sin nombre	2	3	Zadorra	Ebro
12817	Vallegrande	2	2	Baia	Ebro
12673	Iznarra	2	3	Baia	Ebro
12755	Errotigan	2	3	Baia	Ebro
5332	Tejerizas	2	6	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
6684	Mastondo	2	6	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
5895	Pagatza	2	3	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
5878	Erroiaspe	2	3	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
13658	Osegarpe	3	4	Zadorra	Ebro
13778	Sin nombre	3	4	Zadorra	Ebro
13414	Sin nombre	3	3	Zadorra	Ebro
13276	San Martín	3	3	Zadorra	Ebro
11975	Sin nombre	3	2	Baia	Ebro
13735	Victor	3	5	Zadorra	Ebro
14439	Sin nombre	3	2	Baia	Ebro
13759	Sin nombre	3	4	Zadorra	Ebro
12718	Trakillurtu	3	2	Baia	Ebro
12771	La fuente	3	3	Baia	Ebro
11993	Sin nombre	3	3	Baia	Ebro
10987	Sin nombre	3	3	Baia	Ebro
10342	Sin nombre	3	3	Zadorra	Ebro
5729	Amestui	3	3	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
7090	Peñamelada	3	9	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
7079	Peñamelada	3	8	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
5664	Errekaxi	3	5	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
5501	Sin nombre	3	5	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
3586	Las tobas	3	5	Barbadun	Cantábrico Oriental
3523	Cardeo	3	2	Barbadun	Cantábrico Oriental

ID_RIO	NOMBRE	JERARQUIA	CAT	UH	DEMARCAACION
6686	El espio	3	6	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
6682	Urkixo	3	6	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
6668	El tojo	3	8	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
6713	Miñaur	3	4	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
6703	Lexarreta	3	4	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
3620	Abanto	3	4	Barbadun	Cantábrico Oriental
6434	Lekuzabal	3	3	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
9256	San martin	4	4	Zadorra	Ebro
11651	Sin nombre	4	4	Zadorra	Ebro
11899	Sin nombre	4	3	Zadorra	Ebro
11874	Sin nombre	4	5	Zadorra	Ebro
10822	Sin nombre	4	3	Baia	Ebro
9204	Sin nombre	4	6	Zadorra	Ebro
9211	Sin nombre	4	5	Baia	Ebro
12803	Iznarra	4	4	Baia	Ebro
13768	Sin nombre	4	7	Zadorra	Ebro
13590	Libao	4	5	Zadorra	Ebro
13743	Sin nombre	4	5	Zadorra	Ebro
13583	Sin nombre	4	5	Zadorra	Ebro
13663	Sin nombre	4	4	Zadorra	Ebro
13315	Sin nombre	4	4	Zadorra	Ebro
13284	Zarrakin	4	3	Zadorra	Ebro
13398	Zaldiaran	4	3	Zadorra	Ebro
12707	Zugatza	4	4	Baia	Ebro
12706	Sin nombre	4	3	Baia	Ebro
12679	Vallegrande	4	3	Baia	Ebro
12776	Sin nombre	4	3	Baia	Ebro
12621	Sin nombre	4	5	Zadorra	Ebro
12730	Manarieta	4	4	Baia	Ebro
12729	Sin nombre	4	3	Baia	Ebro
12725	Eskarpe	4	2	Baia	Ebro
11701	Sin nombre	4	6	Zadorra	Ebro
11684	Sin nombre	4	4	Zadorra	Ebro
9953	Sin nombre	4	4	Zadorra	Ebro
10335	Sin nombre	4	5	Zadorra	Ebro
10446	Sin nombre	4	3	Zadorra	Ebro
6718	Sin nombre	4	4	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
6695	Sin nombre	4	5	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
7087	Sin nombre	4	10	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
7086	Sin nombre	4	9	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
7077	Sin nombre	4	8	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
5382	Sin nombre	4	7	Ibaizabal	Cantábrico Oriental

ID_RIO	NOMBRE	JERARQUIA	CAT	UH	DEMARCACION
5369	Sin nombre	4	6	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
5358	Sin nombre	4	6	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
5334	Las minas	4	5	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
7012	Arrola	4	7	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
5326	Sin nombre	4	6	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
5386	Sin nombre	4	7	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
6679	Pino	4	6	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
6677	Sin nombre	4	6	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
7080	Sin nombre	4	9	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
6924	Arroyochiquito	4	7	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
6720	Sin nombre	4	5	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
6821	Arrazuria	4	7	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
5609	Sin nombre	4	7	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
5876	Sin nombre	4	4	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
3651	La ventura	4	4	Barbadun	Cantábrico Oriental
3646	La siebe	4	5	Barbadun	Cantábrico Oriental
3578	Sin nombre	4	5	Barbadun	Cantábrico Oriental
6588	Ollaran	4	3	Ibaizabal	Cantábrico Oriental
11897	Sin nombre	5	3	Zadorra	Ebro
12053	Sin nombre	5	6	Baia	Ebro
13660	Sin nombre	5	4	Zadorra	Ebro
9433	Sin nombre	5	5	Zadorra	Ebro
13283	Quintanas	5	4	Zadorra	Ebro
13408	Sin nombre	5	4	Zadorra	Ebro
12779	Arrubieta	5	3	Baia	Ebro
12765	Sin nombre	5	3	Baia	Ebro
12580	Sin nombre	5	4	Zadorra	Ebro
12019	Sin nombre	5	5	Baia	Ebro
10966	Sin nombre	5	2	Baia	Ebro
10906	Sin nombre	5	3	Baia	Ebro
10040	Sin nombre	5	5	Zadorra	Ebro
3783	La viña	5	4	Barbadun	Cantábrico Oriental
3774	La retuerta	5	5	Barbadun	Cantábrico Oriental

Se trata de 113 escorrentías, arroyos y ríos del Territorio Histórico de Álava y de Bizkaia. Concretamente se observan 57 escorrentías sin nombre.

PSFV

En el caso de las plantas fotovoltaicas, la planta Zierbena 2 se encuentran en la unidad hidrológica del río Bayas y limitando con la masa del río Zadorra y las plantas Zierbena 3 y 4 están ubicadas en la unidad hidrológica del río Zadorra.

La planta Zierbena 2, se encuentra entre los ríos Bayas y Zadorra con pequeñas escorrentías limitantes a la planta. Sus aguas, en su mayoría van a dar a la cuenca del río Bayas ya que solamente unas 0,8 has van a dar a la cuenca del río Zadorra. Fuera del vallado y limitante con una zona vallada, situada en el centro de la poligonal se encuentra el arroyo Pozalariz. El arroyo Pozalariz discurre en gran parte de su longitud por las cunetas del camino de parcelaria, sin embargo, en esta zona, aguas abajo del manantial, conserva el trazado por una pequeña vaguada que divide dos parcelas. Esta vaguada mantiene, incluso en verano, una vegetación herbácea de carácter higrófilo, peculiar en este entorno, debiéndose mantener la escorrentía existente.

Los cauces de alrededor de la planta no albergan cruce alguno de las líneas eléctricas.

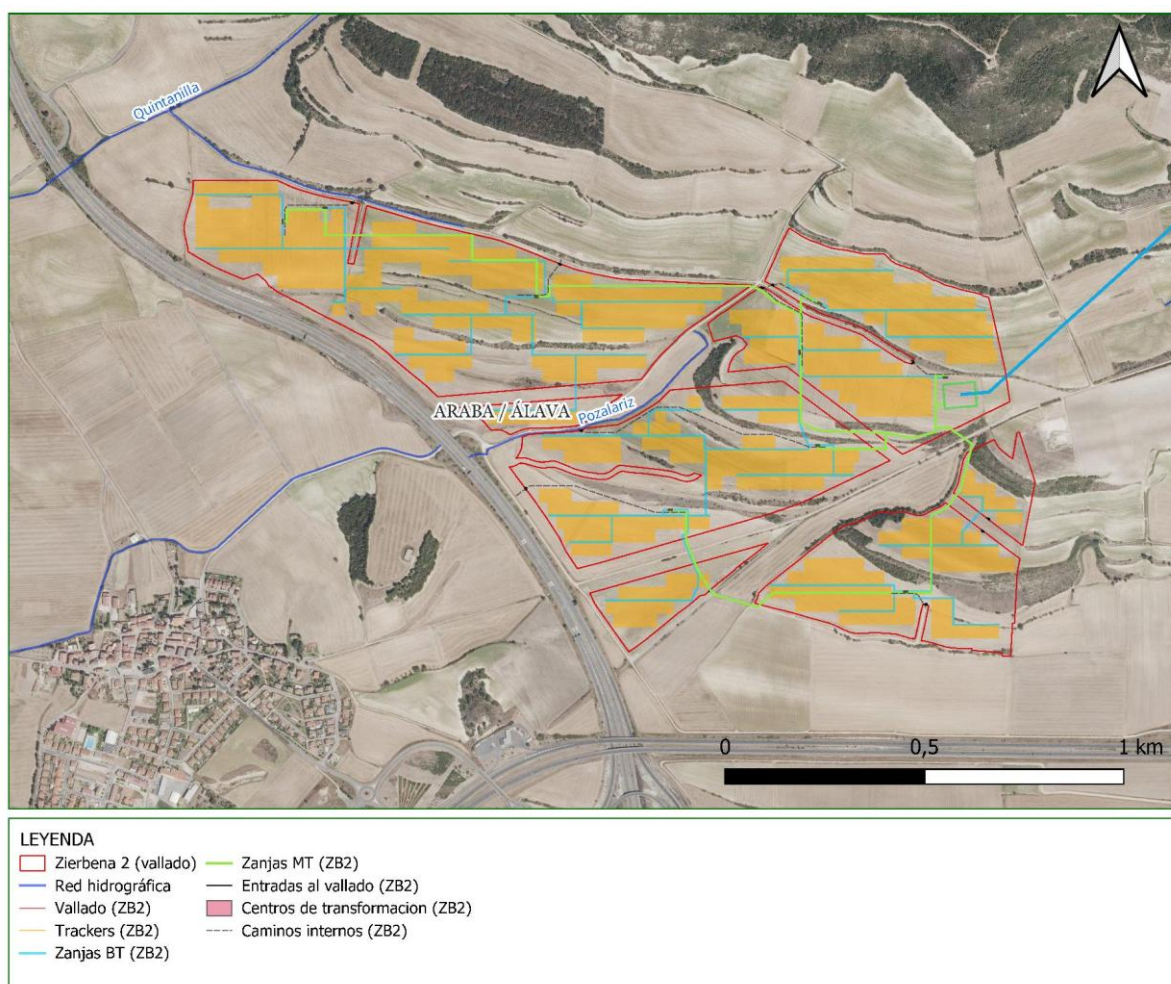


Figura 66: Red hidrográfica entorno a la planta Zierbena 2.

Las parcelas de la zona este de la planta Zierbena 3, se encuentran alrededor del arroyo Araneko y sus pequeños afluentes y la parcela dedicada a la subestación cercana al arroyo Amestondo.

Además del arroyo Araneko, se observan otras 5 escorrentías afluentes de este alrededor de la planta fotovoltaica. El arroyo Araneko acoge 6 cruces en su cauce y otros 6 sus pequeños tributarios.

Otros dos cruces que se llevan a cabo son los de la línea de media tensión a su paso por el río Zalla, uno por una zona con vegetación de ribera y el otro por un cruce de caminos y apoyándose en el puente del río Zalla.

El arroyo Amestondo no recibe cruce alguno de la planta fotovoltaica, sin embargo, el vallado de la parcela de la subestación SE Gopegi se encuentra en el límite del dominio público hidráulico del cauce.

En total se dan 14 cruces en esta planta.

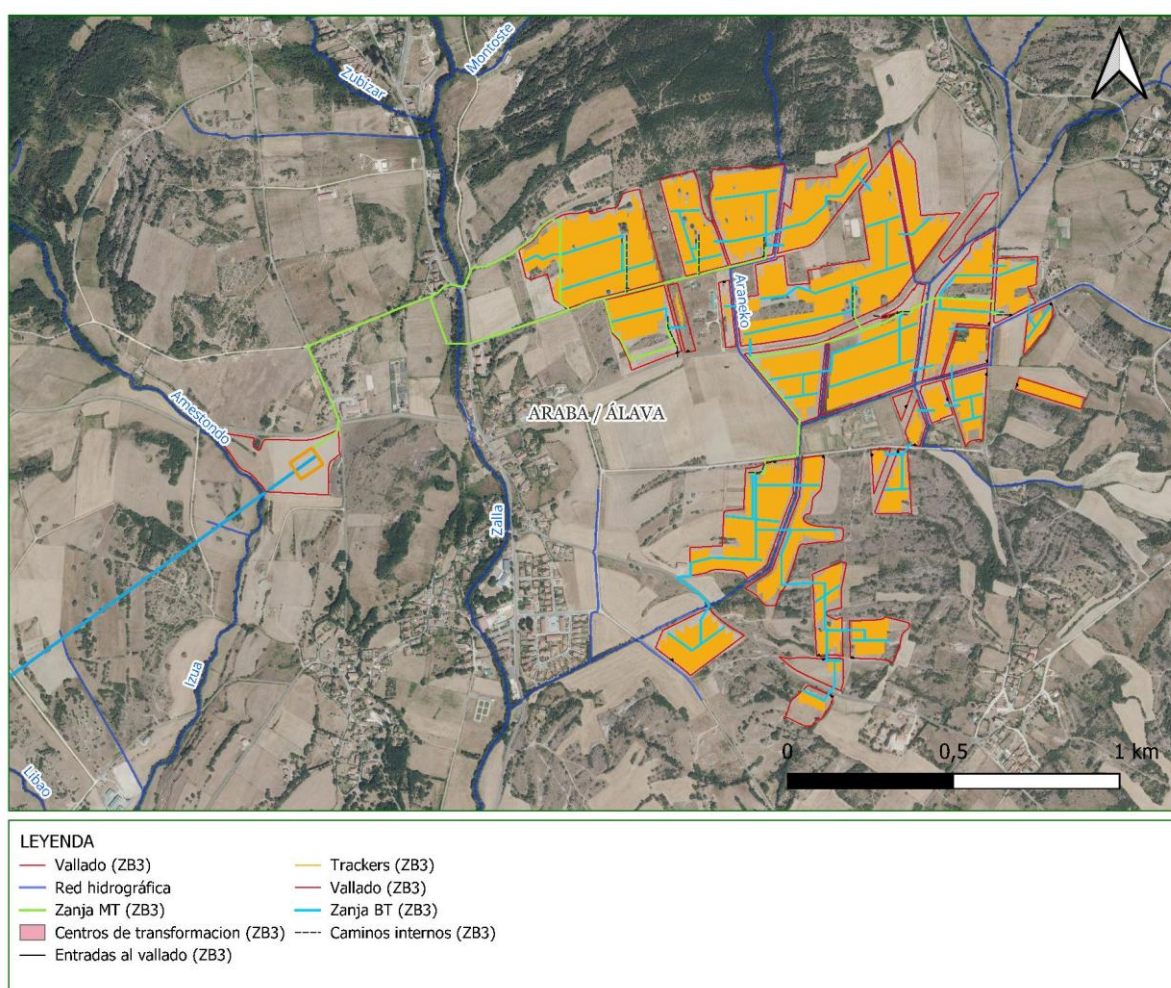


Figura 67: Red hidrográfica entorno a la planta Zierbena 3.

La planta Zierbena 4 se halla alrededor del río Oka y al oeste del río Zalla. Todos los ríos de las plantas fluyen hacia el río Ebro. La planta se centra en el río Oka y su cauce, aunque también se ciñe sobre otros dos afluentes de este que no tienen nombre.

Los afluentes del río Oka alberga cinco cruces con línea eléctrica de baja y media tensión. El río Oka recibe dos cruces de la línea eléctrica de media tensión. En total se dan siete cruces en esta planta fotovoltaica.

SUBESTACIÓN ZUIA

La subestación Zuia, situada en el municipio de Ayala, se encuentra situada en el límite de las masas de agua del río Nervión I y del Río Izorio. Ni las parcelas de la subestación ni la propia subestación se encuentran dentro del dominio público hidráulico

La masa de agua del río Nervión I alberga dos afluentes sin nombre que se encuentran a 90 y 300 metros de distancia desde el límite de la propia subestación. Estas escorrentías son afluentes del arroyo Arzillores que a su vez es afluente del Nerbioi.

La masa de agua del río Izorio alberga un afluente sin nombre que se encuentra a 160 metros de distancia desde el límite de la propia subestación. Esta escorrentía es afluente del arroyo Zerralde que a su vez es afluente del río Izoria.

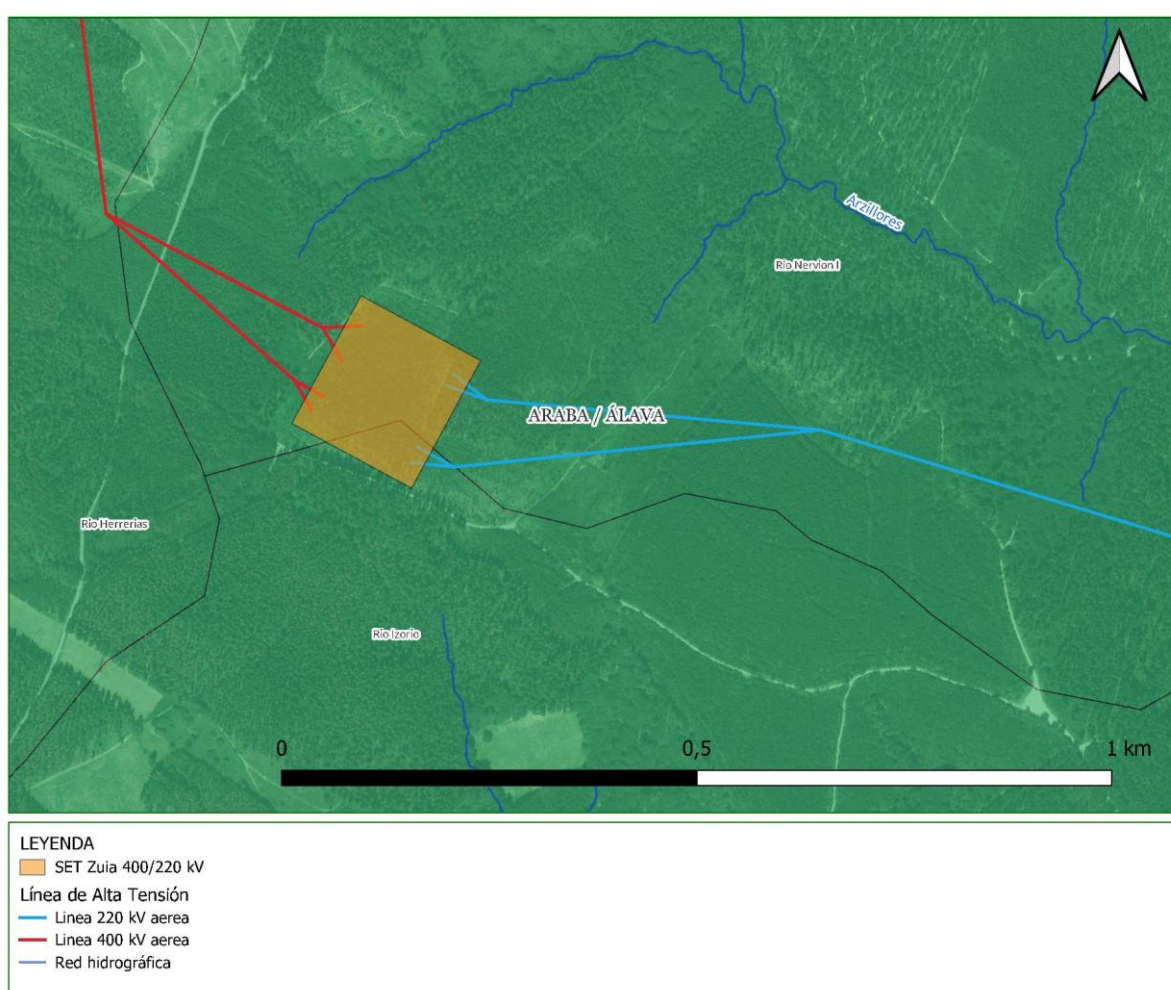


Figura 68: Masas de agua y red hidrográfica de la subestación SET Zuia.

5.6.2 Calidad de las aguas superficiales

El 22 de diciembre del año 2000 se publicó la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (Directiva Marco del Agua, en adelante DMA).

Para determinar el estado de las masas de agua se controlan indicadores biológicos, físico-químicos e hidromorfológicos, de acuerdo con determinados programas de seguimiento definidos por la Directiva.

De esta manera, la Directiva Marco del Agua requiere de programas de seguimiento del estado de las masas de agua. Según el Decreto 240/2007, de 18 de diciembre, transmite en los Estatutos de la Agencia Vasca del Agua (URA) la necesidad de realizar el análisis, control y seguimiento de los objetivos y programas de calidad y cantidad de las aguas.

Por ello, se han establecido unos programas de seguimiento sobre el estado de las masas de los ríos, aguas de transición y costeras, lagos, subterráneas...

Actualmente existe una red de estaciones en los ríos relacionados con las masas de agua que revelan la calidad de los tramos en ese punto. Las masas de agua y a su vez los tramos relacionados se exponen a continuación:

Para la **red de seguimiento de los ríos** se han utilizado datos de URA que se reflejan en dos tipos de estado, por un lado, el estado biológico de los ríos y por otro el estado químico de los ríos. Los últimos estudios de estos valores de seguimiento han sido realizados para la campaña 2023 por la Agencia Vasca del Agua (URA).

- Red de seguimiento del estado biológico de los ríos de la CAPV. 2023 Anbiotek-Cimera para URA.
- Red de seguimiento del estado químico de los ríos de la CAPV. 2023. Laboratorios Tecnológicos de Levante y Ekolur Asesoría Ambiental para URA.

Tal y como se ha comentado previamente los arroyos y ríos con masas de aguas afectadas por la línea de alta tensión son las siguientes (Año 2023):

LÍNEA DE ALTA TENSIÓN

Tabla 65: Masas de agua y afecciones de la línea de alta tensión.

Río	Masa	Punto de control	Estado ecológico	Estado químico	Estado global	TIPO CRUCE
Laña	Río Zadorra desde el río Zayas hasta las surgencias de Nanclares (incluye río Oka).	ZAD628	Deficiente	Bueno	Peor que bueno	Subterráneo (Perforación horizontal dirigida) 220 kV
Baia	Baia hasta Subijana	BAI258	Moderado	Bueno	Peor que bueno	Subterráneo (Perforación horizontal dirigida) 220 kV
Bergantza	Altube II	NAL260	Deficiente	Bueno	Peor que bueno	Aéreo 220 kV
Nerbioi	Nerbioi I	NER258	Deficiente	No alcanza el bueno	Peor que bueno	Aéreo 220 kV
Izalde	Río Herrerías	KHI182	Moderado	Bueno	Peor que bueno	Subterráneo (Perforación horizontal dirigida) 440 kV

Río	Masa	Punto de control	Estado ecológico	Estado químico	Estado global	TIPO CRUCE
Izalde	Río Herrerías	KHI182	Moderado	Bueno	Peor que bueno	Subterráneo (Perforación horizontal dirigida) 440 kV
Cadagua	Rio Cadagua III	KAD452	Moderado	Bueno	Peor que bueno	Aéreo 440 kV
Agirtza	Galindo-A	GAL095	Potencial moderado	Bueno	Peor que bueno	Aéreo 440 kV
El Cuadro	Galindo-A	GAL095	Potencial moderado	Bueno	Peor que bueno	Aéreo 440 kV

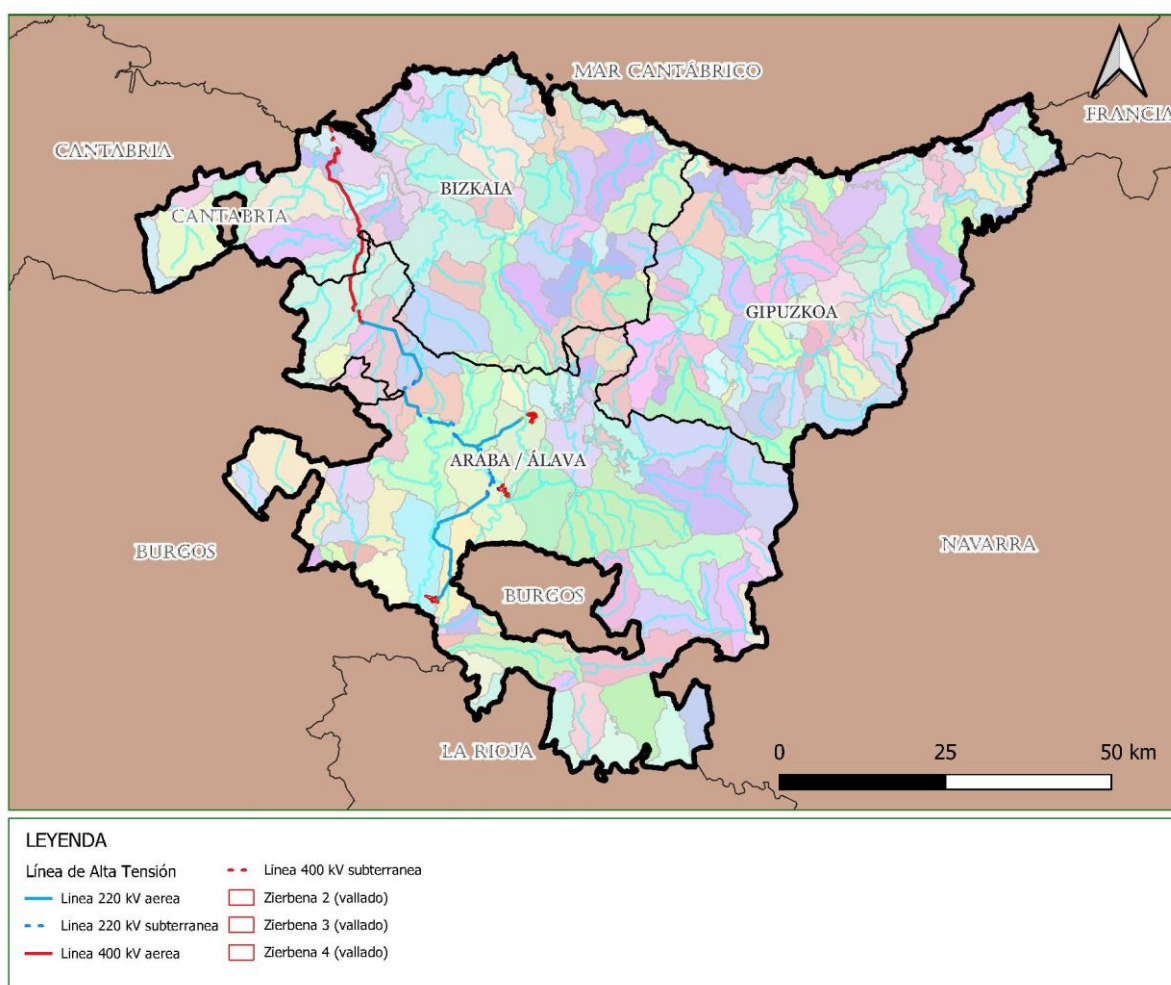


Figura 69: Masas de agua alrededor de la línea aérea eléctrica. Fuente: Eusko Jaurlaritza / Gobierno Vasco. geoEuskadi.

PSFV

En cuanto a las plantas y las líneas de evacuación, en la planta Zierbena 2 vierte aguas a dos masas de agua, a la del Bayas (arroyo Quintanilla) y una pequeña área a la del Zadorra (arroyos sin nombre).

La calidad de estas masas es la siguiente:

Masa	Punto de control	Estado ecológico	Estado químico	Estado global
Río Zadorra desde las surgencias de Nanclares hasta el río Ayuda	ZAD628	Moderado	Bueno	Peor que bueno
Baia desde Subijana hasta Ebro	BAI558	Bueno	Bueno	Bueno

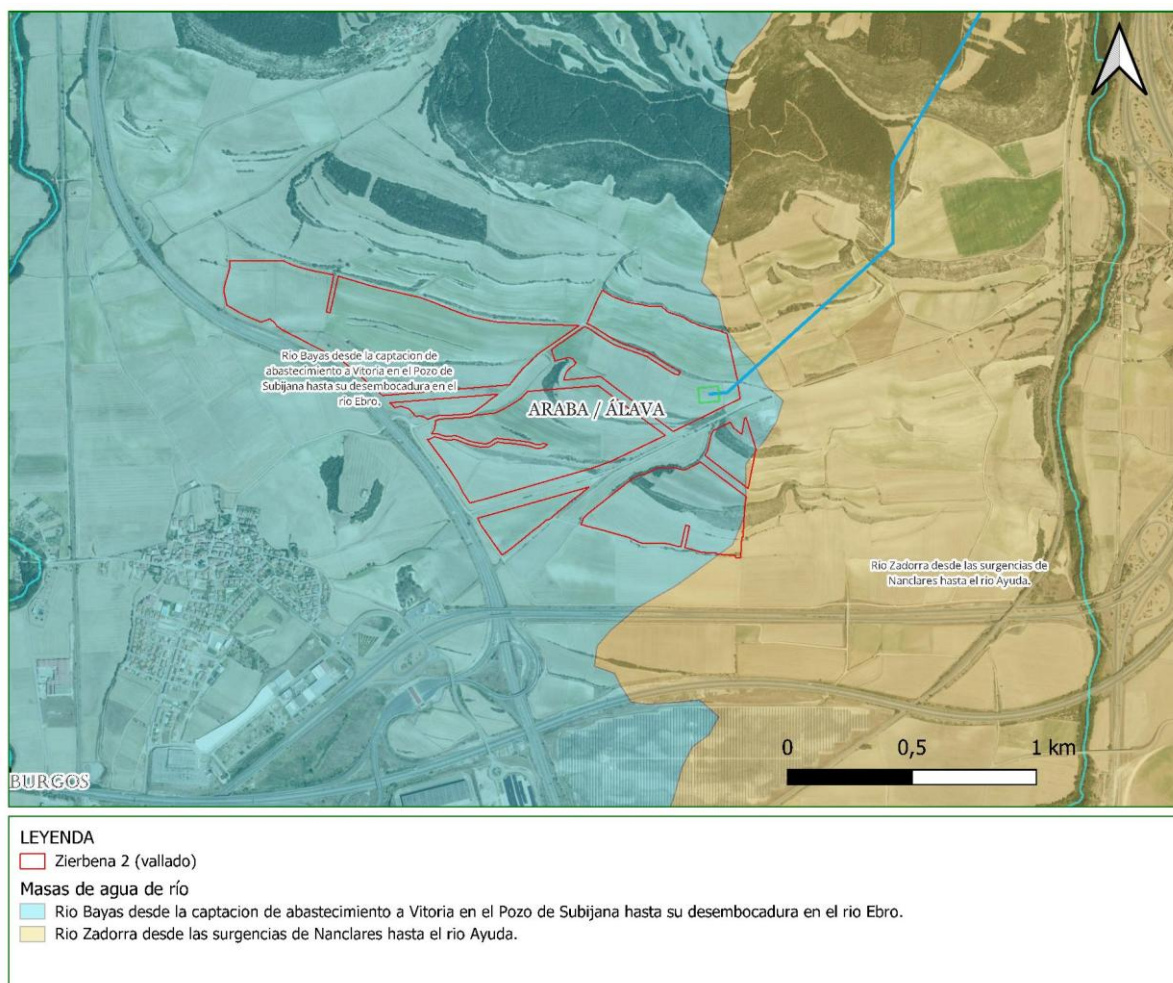


Figura 70: Masas de agua en torno a la planta Zierbena 2. Fuente: Eusko Jaurlaritza / Gobierno Vasco. geoEuskadi.

En la planta Zierbena 3, las escorrentías y arroyos van a dar al río Zalla. Por un lado, las plantas del este se encuentran alrededor del arroyo Araneko, afluente del río Zalla y por el lado oeste las escorrentías de las plantas van a dar al arroyo Amestondo, afluente del arroyo Izua y este, a su vez, del Zalla.

La calidad de estas masas es la siguiente:

Masa	Punto de control	Estado ecológico	Estado químico	Estado global
Zayas desde Larrinoa Zadorra	ZZA246	Bueno	Bueno	Bueno

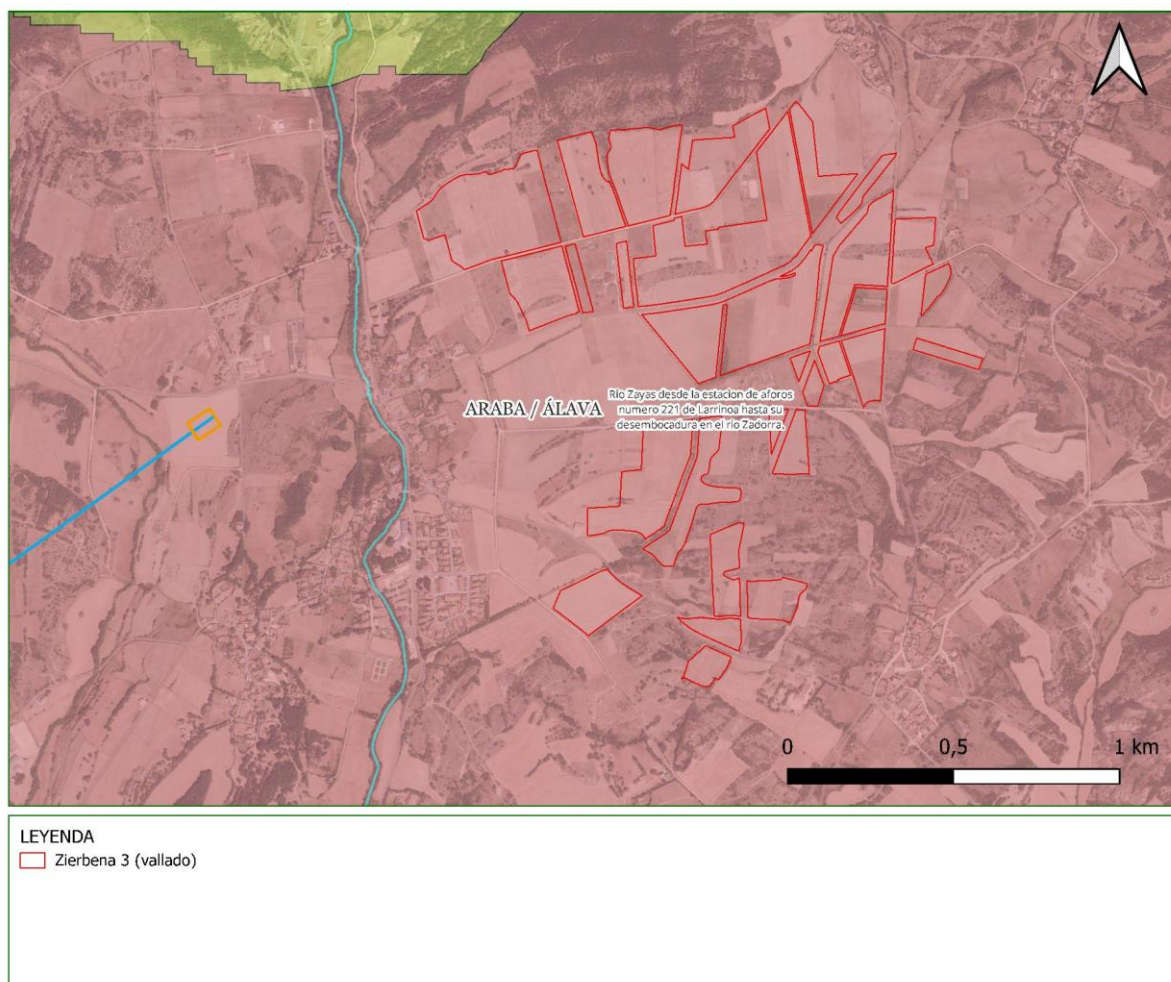


Figura 71: Masas de agua en torno a la planta Zierbena 3. Fuente: Eusko Jaurlaritza / Gobierno Vasco. geoEuskadi.

La planta Zierbena 4, vierte sobre el río Oka y el río Zalla. Los afluentes al río Oka se dan al norte y oeste de la planta, todos ellos sin nombre, al igual que los que van a dar al río Zalla, en el lado este.

La calidad de estas masas es la siguiente:

Masa	Punto de control	Estado ecológico	Estado químico	Estado global
Río Zadorra desde el río Zayas hasta las surgencias de	ZAD628	Deficiente	Bueno	Peor que bueno

Masa	Punto de control	Estado ecológico	Estado químico	Estado global
Nanclares (incluye río Oka).				
Zayas desde Larrinoa hasta Zadorra	ZAD522	Bueno	Bueno	Bueno

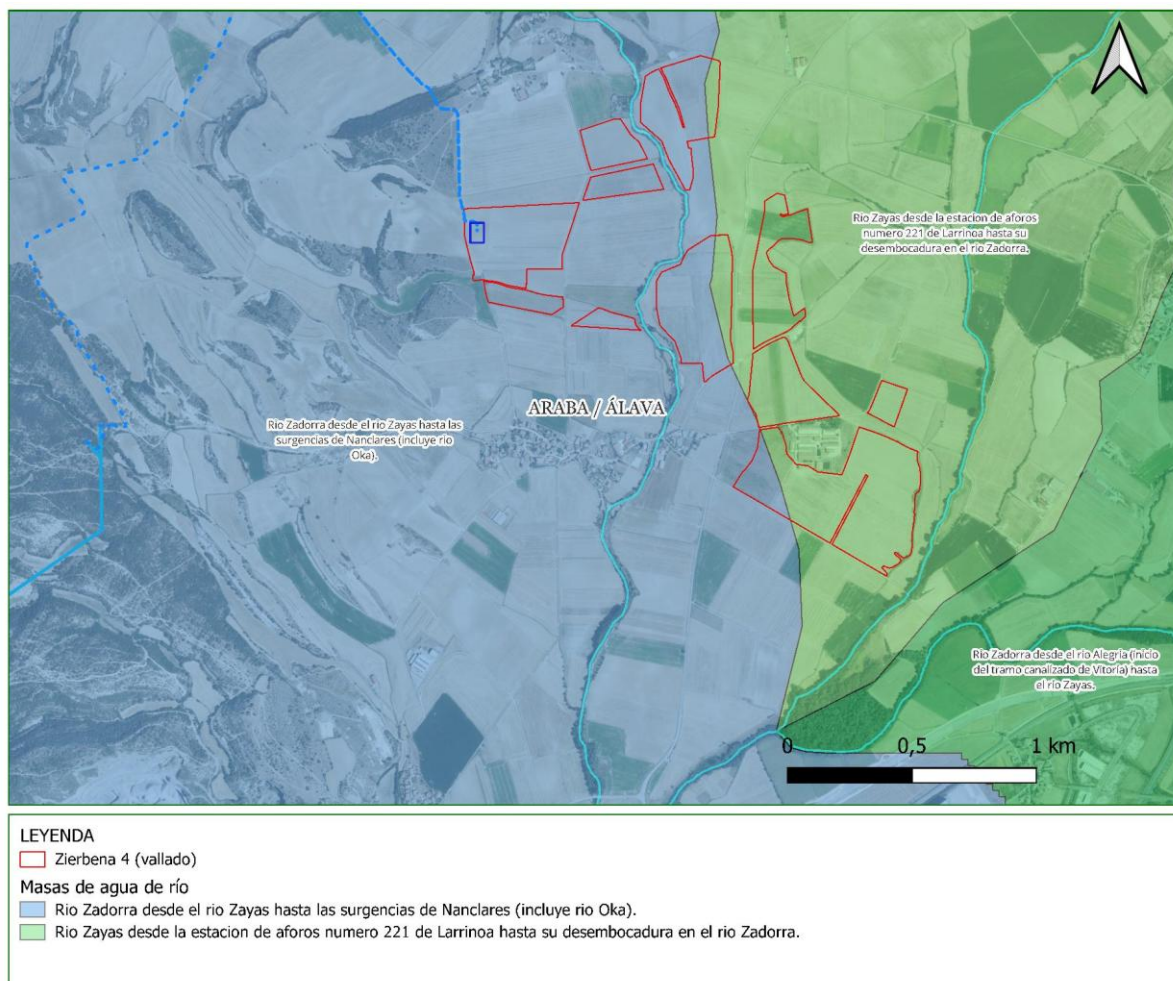


Figura 72: Masas de agua en torno a la planta Zierbena 4. Fuente: Eusko Jaurlaritz / Gobierno Vasco. geoEuskadi.

SUBESTACIÓN ZUIA

Tal y como se ha comentado en el apartado de la red hidrográfica la subestación se encuentra situada en las zonas de las masas de Nerbioi I y de Izorio, ambas están controladas por el punto de control NER258 y su calidad de agua es la siguiente:

Río	Masa	Punto de control	Estado ecológico	Estado químico	Estado global
Nerbioi	Nerbioi I	NER258	Deficiente	No alcanza el bueno	Peor que bueno
Izoria	Izorio	NER258	Deficiente	No alcanza el bueno	Peor que bueno

5.6.3 Zonas de Inundabilidad

La planta solar Zierbena 02 colinda parcialmente al oeste con el arroyo Quintanilla. La planta solar se ubica en una loma que desciende hacia la margen izquierda del arroyo, y no presenta riesgo de inundación en caso de avenidas.

En la planta solar Zierbena 03, el arroyo más relevante es el Araneko. Hay parcelas ubicadas en la margen derecha de arroyo que podrían ser inundables, nunca con calados relevantes dada la distancia y cuenca del cauce y la orografía.

Alrededor de la Zierbena 4, las parcelas que se encuentran al lado de los ríos Oka y Zalla, son inundables en periodos de mucha precipitación. Los trackers se han incluido hasta el límite con la Zona de Flujo Preferente del río Zalla.

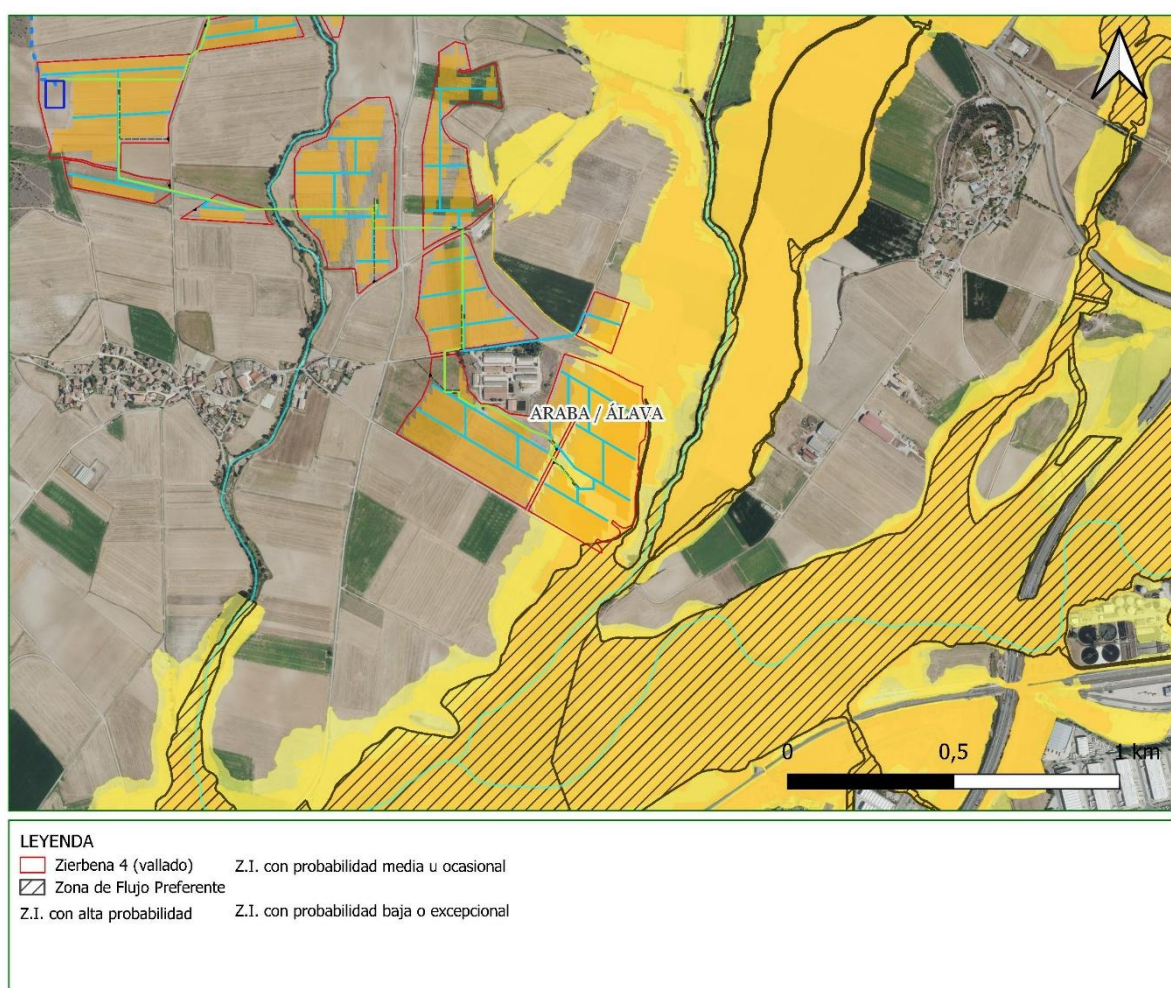


Figura 73: Masas de agua de río, zona de inundabilidad y zona de flujo preferente.

5.6.4 Registro de zonas protegidas en las Demarcaciones Hidrográficas

La Directiva Marco del Agua en su artículo 6, obliga a la elaboración de un registro de todas aquellas masas de agua que necesitan de alguna protección especial, denominado Registro de Zonas Protegidas.

En relación con estas zonas protegidas se revisan las cercanas a las infraestructuras del proyecto y se tienen en cuenta las alegaciones de URA para este apartado.

5.6.4.1 Zonas de captación de agua de abastecimiento urbano

En la PSFV Zierbena 2, en la parcela 1725 del polígono 1 de Ribera Baja se localiza el manantial de Pozalariz, que antiguamente abastecía a la localidad de Ribabellosa. Según la información disponible, actualmente estaría en tramitación la extinción de esta concesión por parte de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Sin embargo, no se observa tracker alguno en 50 metros alrededor del sondeo.



Figura 74: Ubicación de la fuente Pozalariz.

En la PSFV Zierbena 3, en la parcela 414 del polígono 6 se encuentra un sondeo de abastecimiento, incluido en el RZP del Plan Hidrológico del Ebro. Esta parcela está destinada a zona de acopios de tierras y materiales. De acuerdo con lo dispuesto en el citado Plan Hidrológico (Art. 15), al tratarse de una captación que abastece a unos 250 habitantes, le corresponde, mientras no se delimite un perímetro de protección, una zona de salvaguarda correspondiente a un círculo de 100 m de radio alrededor del sondeo.

Por ello, se han eliminado las parcelas y los trackers que se encontraban en su buffer de 100 metros.



Figura 75: Ubicación del pozo Gopegui.

No se observan este tipo de captaciones en la PSFV Zierbena 4.

Alrededor de la línea de alta tensión, concretamente a un área de influencia de 100 metros de la propia línea se observan las siguientes captaciones.

- Sondeo Mogara. Situado a 37 metros de distancia de la línea al paso de Subijana-Morillas. Se pasa la zona mediante línea aérea. No obstante, se observa un apoyo a 60 metros de distancia.
- Hueto Arriba. Está situado a 115 metros de distancia de la línea subterránea. Al ser soterrado se ha de estimar la cercana ubicación.
- Toma de Domaikia. Situado a 95 metros de distancia de la línea a su paso por el pueblo de Domaikia. Se pasa la zona mediante línea aérea.
- Iparraga. Situada a 90 metros de distancia de la línea a su paso cerca del pueblo de Bergantza. En este entorno se encuentra otros manantiales cercanos, por ejemplo, el sondeo de Iparraga a 120 metros y manantiales Iperrega-Cuenca Berganza a 125 metros. Se pasa la zona mediante línea aérea.

5.6.4.2 Tramos fluviales de interés natural o medioambiental

Se trata de aquellos tramos especialmente singulares que requieren de especial protección.

No se observan tramos de interés natural y medioambiental en las zonas de estudio de las plantas fotovoltaicas.

En cuanto a la línea eléctrica se observan un tramo que se encuentra a más de 300 metros de distancia, en el caso de la Cascada Castaños. Sin embargo, la línea atraviesa mediante tramo aéreo uno de los tramos de interés denominado Picón 2. Concretamente se cruza 2 veces al dividirse la línea principal con el objetivo de soterrarse inmediatamente en la margen derecha del cauce del río Picón.

Respecto a otras zonas protegidas, la línea en subterráneo atraviesa Zona de Especial Conservación de Arkamo-Gibijo-Arrastaria y la Zona de Especial Conservación del Río Baia. Estas zonas representan las Zonas de Protección para Hábitats y Especies.

Respecto a otras figuras de protección se observan los cruces de la línea de alta tensión en aéreo sobre el río Izalde y el río Cadagua.

No se observan relaciones con otras zonas protegidas de las capas del Registro de Zonas Protegidas.

5.6.5 Otros puntos de agua

Respectos a las balsas o pequeñas charcas que se puedan encontrar alrededor de la línea aparecen las siguientes en un área de influencia de 100 metros a cada lado del eje de la línea.

NOMBRE	MUNICIPIO	SITUACIÓN	LHTH	GRUPO DEL INVENTARIO DE HUMEDALES	DISTANCIA A LAT	DISTANCIA A APOYOS
La Matilde putzua / Pozo La Matilde	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	(61-I) VN9395	Bizkaia	3	85 m. Paso en aéreo	
Charcas de Uzkiario	Amurrio	-	Araba	1	90. Paso en aéreo	
Charcas de Uzkiario	Amurrio	-	Araba	1	40 m en paso soterrado	
Urkimaituko putzua / Charca de Urkimaitu	Zuia	(112-III) WN1551	Araba	3	1 m, la línea va en soterrado por una pista	
Kostuia putzua / Pozo Kostuia	Iruña Oka/Iruña de Oca	(112-III) WN1544	Araba	3	85 m. Paso en aéreo	
Arrikutzeko putzua / Charca de Arrikutz	Vitoria-Gasteiz	(112-III) WN1549	Araba	3	93 m	

En el área de influencia de 100 metros sobre los apoyos se han observado otros puntos de agua:

Punto de agua de URA. Se han observado 8 puntos de agua dentro del área de influencia de 100 metros sobre los apoyos.

CODIGO	DENOMINACION	SITUACION	MUNICIPIO	OBSERVACIONES	UTMX	UTMY	TIPO	CERCA DE APOYO	DISTANCIA A APOYO
6111004	El Agujero	No se utiliza	Abanto y Ciérvana	El manantial surge en una cantera abandonada y se sume en la misma. Este sumidero está en conexión con el manantial de Casablanca	493194	4795292	Manantial	ZULU-84-1	80 metros
6136203	Iturriotz	-	Güeñes		496524	4787232	Manantial	ZULU-53	35 metros
15004802	CERRILLO-2	Legalizado	Abanto y Ciérvana		492519	4793027	Manantial	ZULU-73	52 metros
15005701	LA ANCHA	Legalizado	Abanto y Ciérvana		493339	4795422	Captación superficial	ZULU-85	72 metros
15046802	Manantial	En trámite	Galdames		493504	4792252	Manantial	ZULU-69	83 metros
15046803	Manantial	En trámite	Galdames		493539	4792247	Manantial	ZULU-69	65 metros
15046804	Manantial	En trámite	Galdames		493549	4792242	Manantial	ZULU-69	65 metros
50000084	Urzabal	Legalizado	Zigoitia	INV.: P112003	519294	4755342	Pozo excavado	GOZU-9	96 metros

Puntos de agua CHE: Se ha observado 7 puntos de agua dentro del área de influencia de 100 metros sobre los apoyos.

IDPTOINVEN	TOPÓNIMO	UTMX	UTMY	TIPOCAPTAC	PROFUNDIDAD MAX	MUNICIPIO	CERCA DE APOYO	DISTANCIA A APOYO
2108-4-0077	POZO MIMBREDO	508352	4738442	POZO	0	RIBERA ALTA	RIZU-25	75 metros
2108-4-0033	SONDEO SUBIJANA	509024	4741014	POZO	300	RIBERA ALTA	RIZU-36	81 metros
2108-4-0074	LA FUENTE O CARRABAYA	510720	4734370	EXCAVACIÓN	0	RIBERA ALTA	RIZU-14	55 metros
2207-2-0038	Urzabal (URA)	519294	4755342	POZO	25	ZIGOITIA	GOZU-9	96 metros
2207-1-0015	Manantial Iturbe	515639	4753179	MANANTIAL	0	ZUIA	GOZU-22	97 metros
2107-4-0009		508834	4756180	MANANTIAL	0	URKABUSTAIZ	RIZU-80	90 metros
2106-7-0007		503957	4766285	MANANTIAL	0	AYALA	RIZU-117	55 metros

5.7 HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

5.7.1 Marco hidrogeológico

Para conocer la calidad de las aguas subterráneas del ámbito de estudio se ha consultado la Red Básica de Control de Aguas Subterráneas que forma parte de la red de datos hidrológicos y de calidad de las aguas establecida por la Agencia Vasca del Agua (URA), y es gestionada por el Dpto. de Recursos Hídricos del Ente Vasco de la Energía (EVE) en colaboración con la Diputación Foral de Gipuzkoa.

La red consta de tres tipos de controles: control del caudal, control del nivel (piezométrico) y control de calidad.

El estudio realizado por Telur Geotermia y Agua, S.A. para URA “Programa de seguimiento asociados a aguas subterráneas de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Informe 2023.” como norma aplica el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes.

La línea de alta tensión sobrepasa los siguientes sectores de las respectivas masas subterráneas, de las masas del Sinclinal de Treviño, Subijana, Cuartango-Salvatierra, Sopuerta y Balmaseda-Elorrio (Ver planos del Inventario ambiental del apartado 4.1.2 y 4.1.3 del Anexo III Cartografía)

CODIGO	NOMBRE MASA	SECTOR	AMBITO	DOMINIO
35	Sinclinal_de_Treviño	Conglomerados_de_Pobes	Ebro	Sinclinal_de_Urbasa
21	Balmaseda-Elorrio	Cuaternario_Balmaseda-Elorrio	Nortell	Anticlinorio_Sur
29	Cuartango-Salvatierra	Cuaternario_Cuartango-Salvati	Ebro	Plataforma_alavesa
23	Sopuerta	Gallarta-Galdames	Cuencas_internas	Anticlinorio_Sur
32	Subijana	Subijana	Ebro	Plataforma_alavesa
32	Subijana	Cuaternario_Subijana	Ebro	Plataforma_alavesa
32	Subijana	Huetos-Apodaka	Ebro	Plataforma_alavesa
32	Subijana	Nanclares	Ebro	Plataforma_alavesa

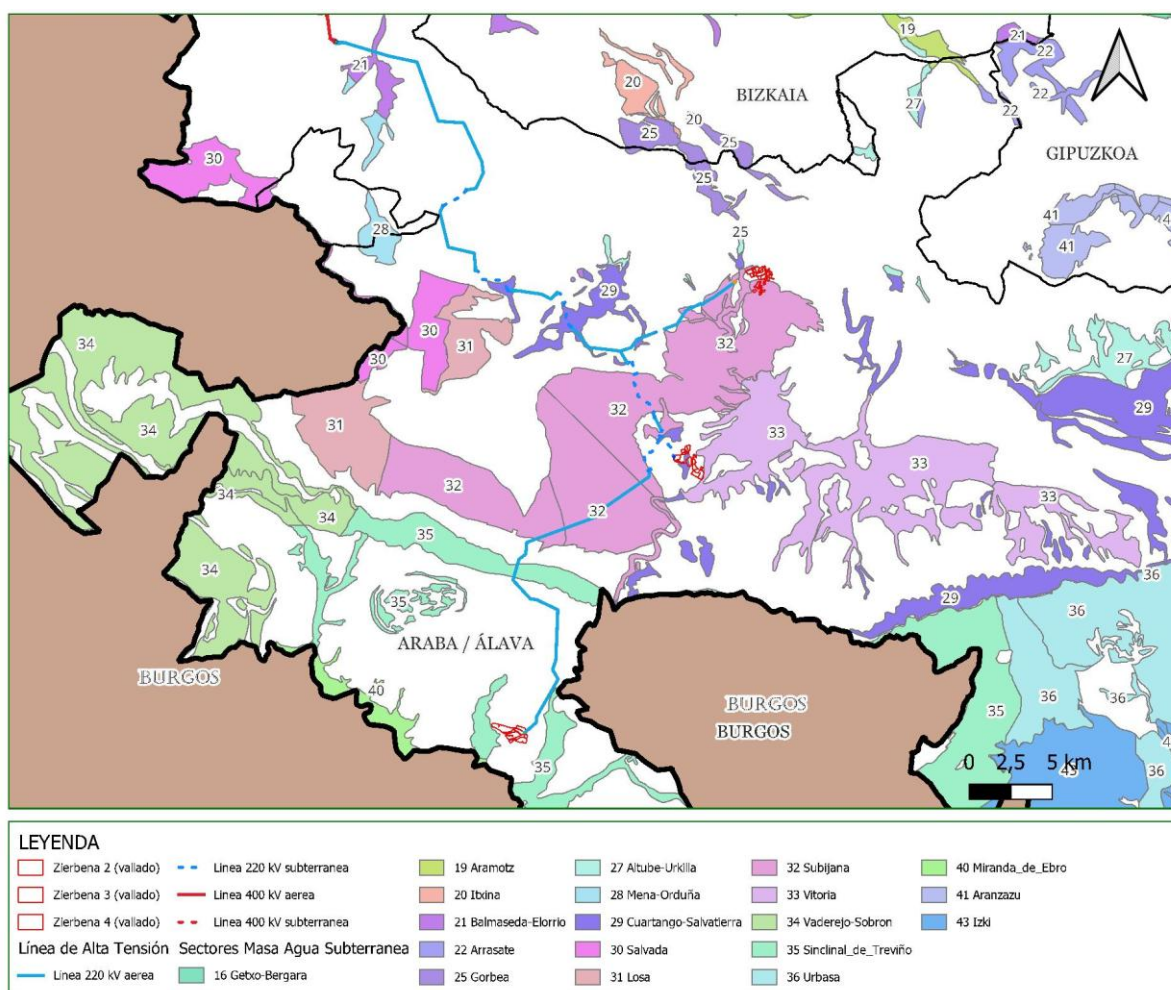


Figura 76: Sectores de las masas subterráneas de la zona sur de la línea aérea eléctrica. Fuente: Eusko Jaurlaritza / Gobierno Vasco. geoEuskadi.

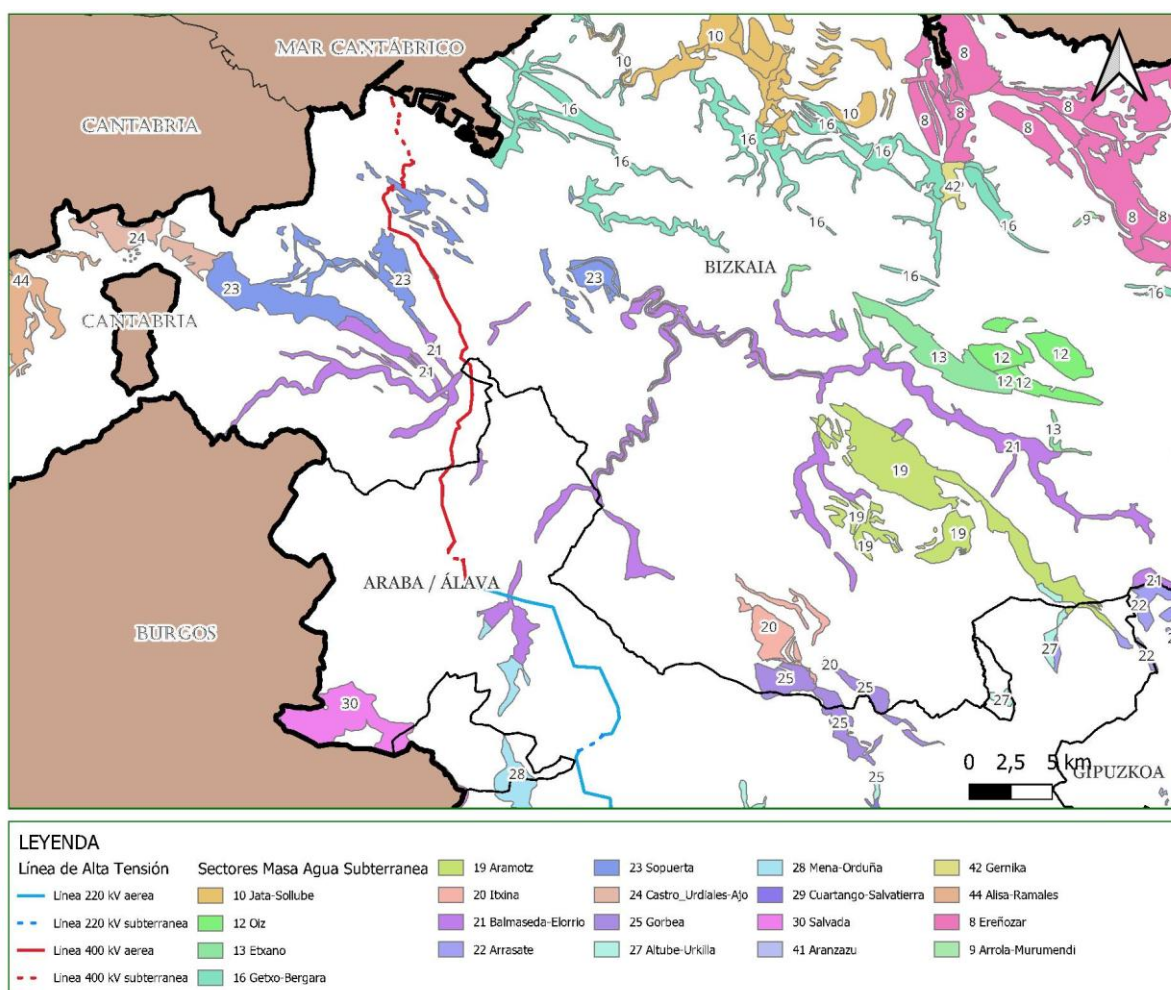


Figura 77: Sectores de las masas subterráneas de las plantas fotovoltaicas y zona norte de la línea aérea eléctrica. Fuente: Eusko Jaurlaritz / Gobierno Vasco. geoEuskadi.

En todas estas masas subterráneas se observan un total de XXX apoyos de la línea, dado su movimiento de tierras se tendrán que tener en cuenta las medidas correctoras respectivas.

La línea atraviesa los sectores de las masas del Cuaternario de Subijana, Huetos-Apodaka y Cuaternario Cuartango-Salvatierra por lo que se deberá poner atención en cuanto a la afección sobre aguas subterráneas.

Los proyectos de las plantas solares fotovoltaicas y de su línea de evacuación se encuentran sobre:

- Zierbena 2:

Zierbena 2 se sitúa sobre el Sinclinal de Treviño (ES91MSBT008). Esta masa de agua ocupa una extensión de 578 km², entre el Territorio Histórico de Álava (58%) y la provincia de Burgos (42%).

La geometría y las condiciones de saturación del acuífero condicionan una baja tasa de renovación del agua subterránea. De forma más importante, las descargas son difusas hacia

los cursos de agua superficial que atraviesan la unidad por coincidir con las cotas de drenaje más bajas, como es el caso del río Zadorra y Ayuda.

El acuífero cuaternario puede tener adicionalmente otra recarga cuando se cumplen condiciones de influencia en el lecho de los ríos.

Concretamente, en su totalidad, está fuera de los sectores de la masa subterránea.

▪ Zierbena 3

Zierbena 3 se sitúa una gran parte en la masa subterránea de Calizas de Subijana, muy próximo a la masa Cuartango-Salvatierra, situada al norte.

La masa de agua de las Calizas de Subijana se sitúa al oeste de Vitoria, sobre los escarpes de la Sierra de Brava de Badaya.

El acuífero más importante lo constituye las calizas de Subijana de permeabilidad alta. Presentan una porosidad propia de acuíferos carbonatados que responde principalmente a procesos de carstificación.

La planta se sitúa sobre el sector Huetos-Apodaca perteneciente a las Calizas de Subijana, sobre el sector Huetos-Apodaca, se dispone casi la mitad de toda la poligonal de la planta. En este sector, la circulación se produce a través de los conductos cársticos individualizados donde las direcciones de flujo se dirigen hacia los grandes manantiales (Lendia, Kas, Foronda, Lagarda), y surgencias temporales y hacia el cauce de los arroyos. De forma diferida también existen trasferencias hacia los depósitos cuaternarios de la masa de agua contigua del aluvial de Vitoria. La piezometría refleja una importante variación a lo largo del año de una decena de metros.

Al norte se sitúa la masa de Cuartango-Salvatierra, que ocupa una extensión de 594 km², fundamentalmente en Álava y una pequeña extensión del Condado de Treviño, en provincia de Burgos.

Se trata de una serie monoclinal de materiales del Cretácico superior, con suaves buzamientos hacia el S. Está formado por una potente serie compuesta fundamentalmente de margas y margocalizas que incluyen el periodo Cenomaniense - Campaniense. La serie alberga un importante paquete carbonatado: las calizas de Subijana, que afloran en el sector NE.

La recarga se produce por infiltración de las precipitaciones. La descarga se realiza principalmente hacia los materiales cuaternarios de la masa Aluvial de Vitoria y la red hidrográfica, además de pequeños manantiales.

▪ Zierbena 4

Zierbena 4 se sitúa casi en su totalidad en la masa de Cuartango-Salvatierra y una mínima superficie sobre el Aluvial de Vitoria.

En la masa del Cuartango-Salvatierra, la planta se asienta en el sector del Cuaternario Cuartango-Salvatierra que surge alrededor del río Oka ocupando el pueblo de Mendoza y norte de Mendoza.

La masa del Cuartango-Salvatierra, comentada en la anterior planta, tiene únicamente un sector afectado por esta planta, se trata del cuaternario del Cuartango-Salvatierra.

Este sector corresponde con los materiales cuaternarios, constituye pequeños acuíferos libres de permeabilidad media a alta por porosidad Intergranular. La recarga se produce por infiltración de las precipitaciones sobre los afloramientos, y la descarga se realiza principalmente como transferencia lateral hacia las masas colindantes, con mayor incidencia hacia los materiales cuaternarios de la masa Aluvial de Vitoria, y hacia la red hidrográfica, además de pequeños manantiales.

5.7.2 Calidad de las aguas subterráneas

Para conocer la calidad de las aguas subterráneas del ámbito de estudio se ha consultado la Red Básica de Control de Aguas Subterráneas que forma parte de la red de datos hidrológicos y de calidad de las aguas establecida por la Agencia Vasca del Agua (URA), y es gestionada por el Dpto. de Recursos Hídricos del Ente Vasco de la Energía (EVE) en colaboración con la Diputación Foral de Gipuzkoa.

La red consta de tres tipos de controles: control del caudal, control del nivel (piezométrico) y control de calidad.

El estudio realizado por Telur Geotermia y Aguas S.A para URA “Programas de seguimiento asociados a Aguas Subterráneas de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Informe 2023. Telur para URA” como norma aplica el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes.

De este modo, en la CAPV para 2023 se establece que 4 masas de agua subterránea se encuentran en mal estado (Figura 21); tres por mal estado químico (Gernika, Aluvial de Vitoria y Aluvial de Miranda de Ebro) y una por mal estado cuantitativo (Ereñozar).

En concreto, una muy pequeña parte de la planta Zierbena 4 se asienta sobre el Aluvial de Vitoria.

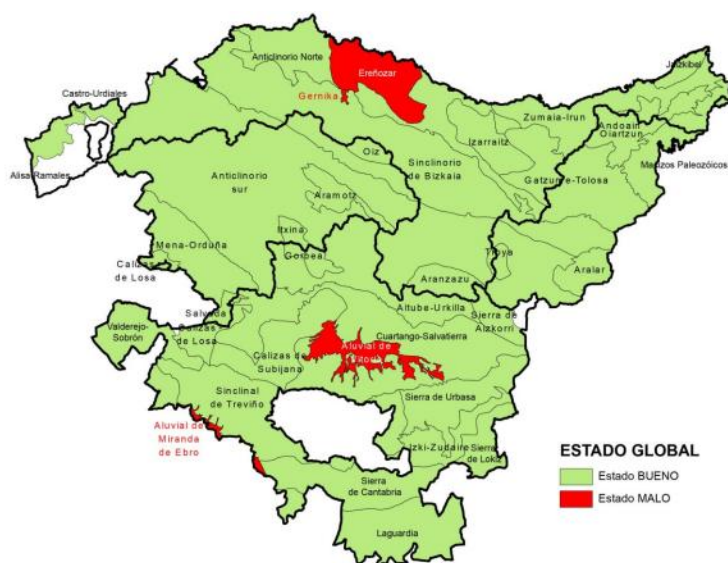


Figura 78: Estado global de las masas de agua subterránea de la CAPV (2023).

Estas masas de agua albergan una red de piezómetros, sondeos de pequeño diámetro expresamente perforados para medir el nivel del agua en el acuífero (conocido como nivel piezométrico).

Algunos son puntuales, es decir las rejillas se encuentran abiertas en un tramo muy corto y a la profundidad a la cual se desea conocer el nivel, mientras que, en otros, las rejillas cubren el espesor completo del acuífero. También existentes piezómetros dobles, que disponen de dos tubos piezométricos contiguos con aberturas instaladas a profundidades diferentes e incluso hay piezómetros surgentes o artesianos, en cuyo caso disponen de un manómetro para determinar la presión.

5.7.3 Vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos

5.7.3.1 Vulnerabilidad

El término vulnerabilidad a la contaminación del acuífero es usado para representar las características intrínsecas que determinan su susceptibilidad a ser adversamente afectado por una carga contaminante que cause cambios químicos, físicos o biológicos que estén por encima de las normas de utilización del agua.

La vulnerabilidad es primeramente una función de:

- La inaccesibilidad de la zona saturada, en sentido hidráulico, a la penetración de contaminantes.
- La capacidad de atenuación de los estratos encima de la zona saturada del acuífero, como resultado de su retención física y reacción química con los contaminantes.

Las áreas de mayor vulnerabilidad corresponden a aquellas en las que afloran formaciones con permeabilidad alta, ya sean de tipo detrítico (cuaternarios aluviales) o de tipo kárstico (calizas del Páramo y calizas y dolomías cretácicas). En cualquiera de estas áreas el impacto contaminante puede ser muy elevado y de difícil solución si llega a degradar la calidad de las aguas subterráneas.

Para el análisis de la vulnerabilidad de la contaminación de acuíferos se ha tomado la vulnerabilidad con la calificación alta y muy alta.

De esta manera, estas categorías, en la línea de alta tensión, en el territorio de Álava las zonas con alta y muy alta vulnerabilidad se centran en la Sierra de Badaia, el área de Hueto Arriba, Hueto Abajo, Uribarri-Viña y Martioda y la zona de Beluntza y Guillerna. En el territorio de Bizkaia, en cambio, se encuentran entre El Campillo y Putxeta.

En el área de las plantas fotovoltaicas, la planta Zierbena 2 y Zierbena 3 no se encuentra sobre estas categorías. En cambio, la planta Zierbena 4, un 90% se asienta sobre vulnerabilidades altas y muy alta.

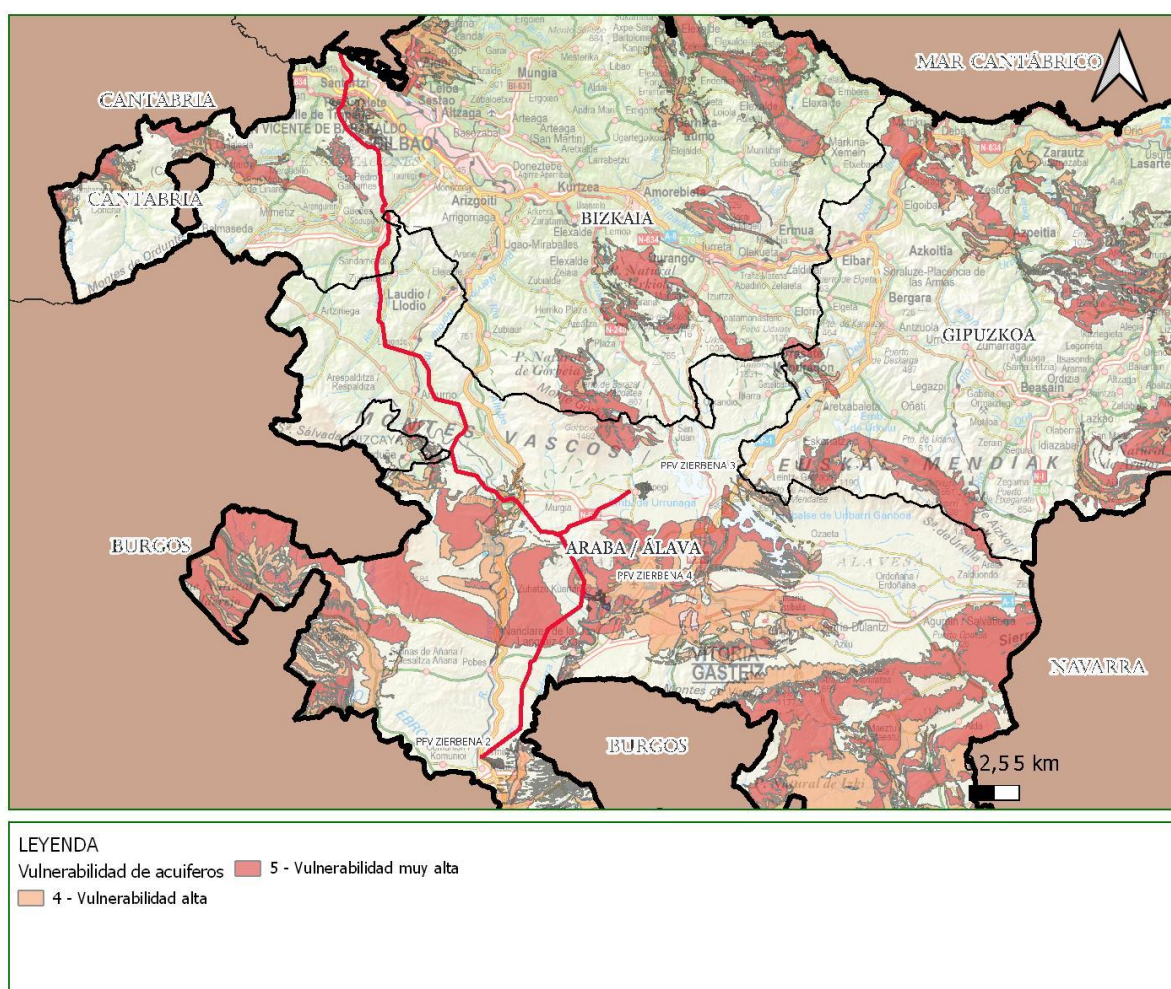


Figura 79: Mapa de vulnerabilidad alta y muy alta

5.7.3.2 Contaminación por nitratos

La contaminación por nitratos de las aguas es un problema de salud pública, ya que limita el abastecimiento de agua a las poblaciones afectadas y obliga a disponer de costosos sistemas de depuración; además, desde el punto de vista medioambiental se produce una

eutrofización de las aguas –contaminación por exceso de nutrientes-, provocando con ello pérdidas de biodiversidad en los ecosistemas. El origen de este nitrógeno que contamina las aguas deriva, al menos en parte, de los excesos de aportes nitrogenados a los cultivos con fines de fertilización realizados con abonos químicos y abonos orgánicos.

Se considera zona vulnerable a la superficie del terreno cuya escorrentía fluya hacia las aguas afectadas, o que podrían verse afectadas si no se toman medidas, por la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias y aquellas superficies del terreno que contribuyan a dicha contaminación (art 3.2 Directiva 91/676/CE, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias). Dicha zona estará incluida en el Registro de Zonas Protegidas del Plan Hidrológico de Cuenca.

Las zonas vulnerables se corresponden con los diferentes informes de seguimiento de la Directiva 91/676/CEE enviados a la Comisión Europea.

La línea aérea eléctrica no se encuentra sobre ninguna zona vulnerable por nitratos, al igual que las plantas Zierbena 2 y Zierbena 3. Sin embargo, las parcelas situadas al oeste de la A-3302 de la planta Zierbena 4, concretamente la Z_4.11 se encuentra sobre la zona vulnerable denominada “Sector Occidental de la masa de agua subterránea Aluvial de Vitoria”.

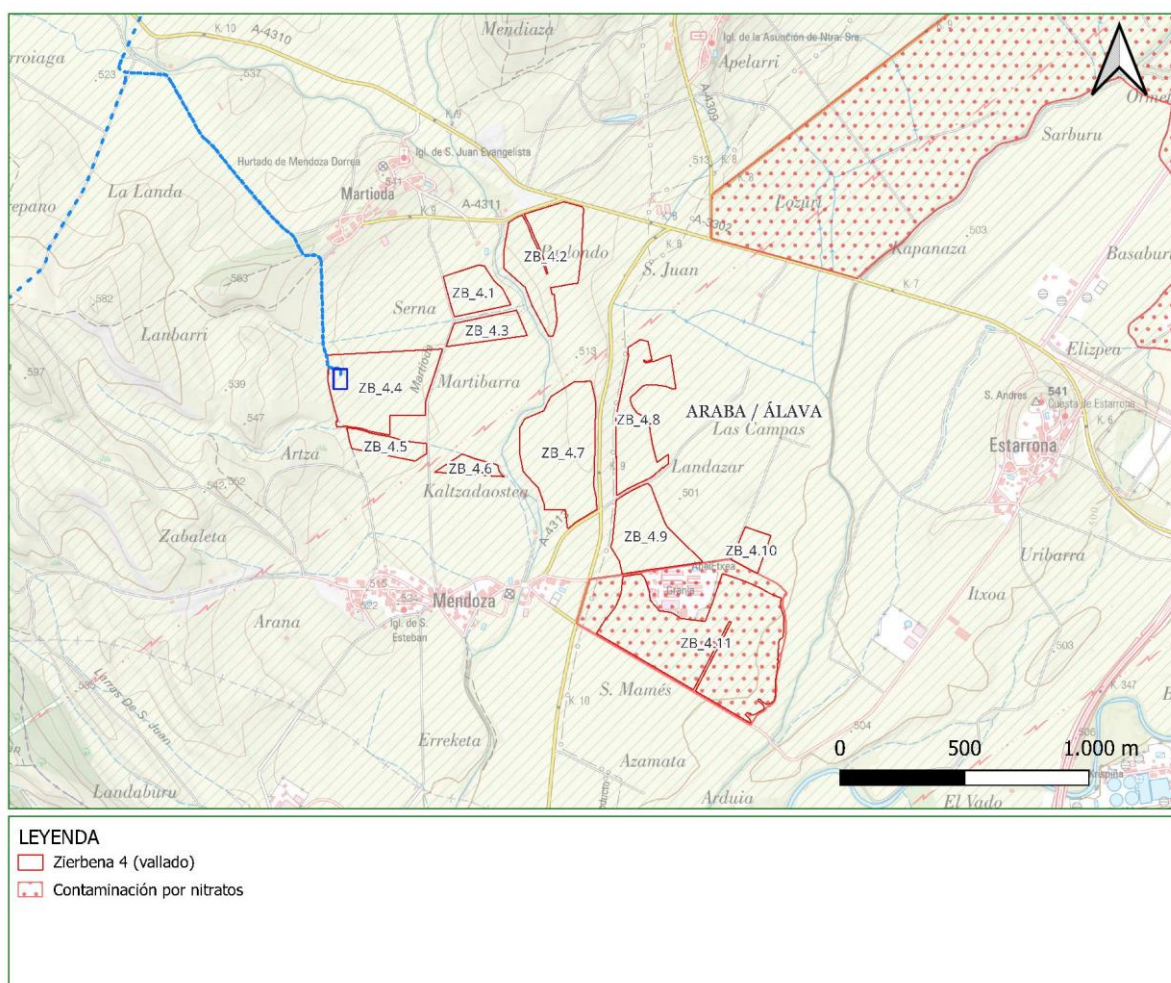


Figura 80: Vulnerabilidad a la contaminación por nitratos en la planta Zierbena 4.

5.8 FLORA Y VEGETACIÓN

El análisis y estudio de la flora y vegetación presente en el ámbito del proyecto responde a la necesidad de identificar y ubicar espacialmente todas aquellas formaciones vegetales de Interés y poblaciones de especies catalogadas, con objeto de compatibilizar la implantación de las infraestructuras proyectadas a futuro con la protección y conservación de la biodiversidad vegetal que pudiera verse afectada.

El estudio de la vegetación, como parte integrante y como indicadora de los ecosistemas, tiene aquí su importancia si se trata de contemplar no sólo la vegetación actual del lugar, sino también su vegetación potencial.

Inventariar la vegetación supone, en primer lugar, catalogar una parte tan importante del patrimonio natural como es la cubierta vegetal, y en segundo, la aproximación al estado actual del suelo y, lo que es más importante, de sus potencialidades.

Para la observación y mejora del inventario de la flora que se encuentra en el área de estudio se pretende llevar a cabo un Estudio Botánico que se ha dado inicio actualmente pero no se han obtenido aun datos de ello (Ver Anexo VII).

5.8.1 Vegetación potencial

Según la caracterización biogeográfica, la zona de implantación del Proyecto de Parques Fotovoltaicos “Ziérbena 2, 3 y 4” y su Infraestructura de Evacuación, se incluye en la Región Eurosiberiana, Subregión Atlántico-Medioeuropea, Provincia Cántabro-Atlántica (Cantábrico) y Sector Cántabro-Euskaldún.

De esta manera, la vegetación de los terrenos del proyecto pertenece a las clases:

- *Querco-fagetea*.
- *Querceta ilicis*.

A continuación, se incorporan las tipologías fitosociológicas de las series de vegetación potencialmente presentes en la zona de estudio, tal y como se expone en el informe de vegetación del Anexo IV.

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl & Vlieger in Vlieger 1937
* <i>Scillo ilio-hyacinthi-Fagion</i> (Oberdofer 1957) Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
** <i>Scillo-Fagenion</i> .
5b. <i>Carici sylvaticae-Fagetum</i> Rivas-Martínez 1964 = Serie montana orocantábrica y cantabroeskalduna basófila, neutrófila y ombrófila de <i>Fagus sylvatica</i> (haya).
** <i>Epipactido helleborines-Fagenion</i> Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
5f. <i>Epipactido helleborines-Fagetum</i> Rivas-Martínez (1962) 1983 = Serie montana orocantábrica y cantabroeskalduna basófila y xerófila de <i>Fagus sylvatica</i> (haya)
* <i>Carpinion</i> Issier 1931 em. Mayer 1937
** <i>Polysticho-Corylenion</i> (Van den Berghen 1969) O. Bolós 1973
6a. <i>Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris</i> (r. Tx. & Oberd. 1958) Rivas-Martínez 1979 = Serie colino-montana orocantábrica y cantabroeskalduna mesofítica de <i>Fraxinus excelsior</i> (fresno).
6b. <i>Crataego laevigatae-Quercetum roboris</i> Rivas-Martínez & Loidi nova = Serie montana cántabroeskalduna mesofítica de <i>Quercus robur</i> (roble).
6ba. <i>Crataego laevigatae-Quercetum roboris</i> Rivas-Martínez & Loidi nova = Serie montana cántabroeskalduna mesofítica de <i>Quercus robur</i> (roble). Faciación planícola con <i>Ulmus campestris</i> .
* <i>Quercenion robori-pyrenaicae</i> (Br.-Bl. P. Silva & Rozeira 1956) Rivas-Martínez 1975.
** <i>Quercenion robori-pyrenaicae</i>
8b. <i>Tamo communis-Quercetum roboris</i> (Br.-Bl. 1967) Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 = Serie colino-montana cantabroeskalduna acidófila de <i>Quercus robur</i> (roble).
** <i>Illici-Fagenion</i> Br.- (Bl. 1967) Rivas-Martínez 1973.
5g. <i>Saxifrago hirsutae-Fagetum</i> Br.-Bl. 1967 = Serie montana cantabroeskalduna y pirenaica occidental acidófila de <i>Fagus sylvatica</i> (haya).

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl & Vlieger in Vlieger 1937
* <i>Aceri-granatensi-Quercion fagineae</i> (Rivas Goday, Rigual & Rivas-Martínez 1959) Rivas-Martínez stat. nov. (4, apéndice).
19d. <i>Spiraeo obovatae-Quercetum fagineae</i> O. Bolós & Montserrat 1984 (<i>Epipactido-Quercetum fagineae</i> Rivas-Martínez 1982, nomo nud.). = Serie supramesomediterránea castellano-cantábrica y riojano-estellesa basófila de <i>Quercus faginea</i> (quejigo).
19dd. <i>Spiraeo obovatae-Quercetum fagineae</i> O. Bolós & Montserrat 1984 (<i>Epipactido-Quercetum fagineae</i> Rivas-Martínez 1982, nomo nud.). = Serie supramesomediterránea castellano-cantábrica y riojano-estellesa basófila de <i>Quercus faginea</i> (quejigo). Faciación de <i>Quercus coccifera</i> o mesomediterránea

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. 1947.
* <i>Quercion ilicis</i> Br.-Bl. 1936 em. Rivas-Martínez 1975.
** <i>Quercenion rotundifoliae</i> Rivas Goday 1989 em. Rivas-Martínez 1975
22c. <i>Spiraeo hispanicae-Quercetum rotundifoliae</i> Rivas Goday ex Loidi & F. Prieto 1986 = Serie suprameiterránea castellano-cantábrica y riojano-estellesa basófila de <i>Quercus rotundifolia</i> (encina o carrasca).

Figura 81: Tipología fitosociológica de las series de vegetación potencialmente presentes en la zona de estudio

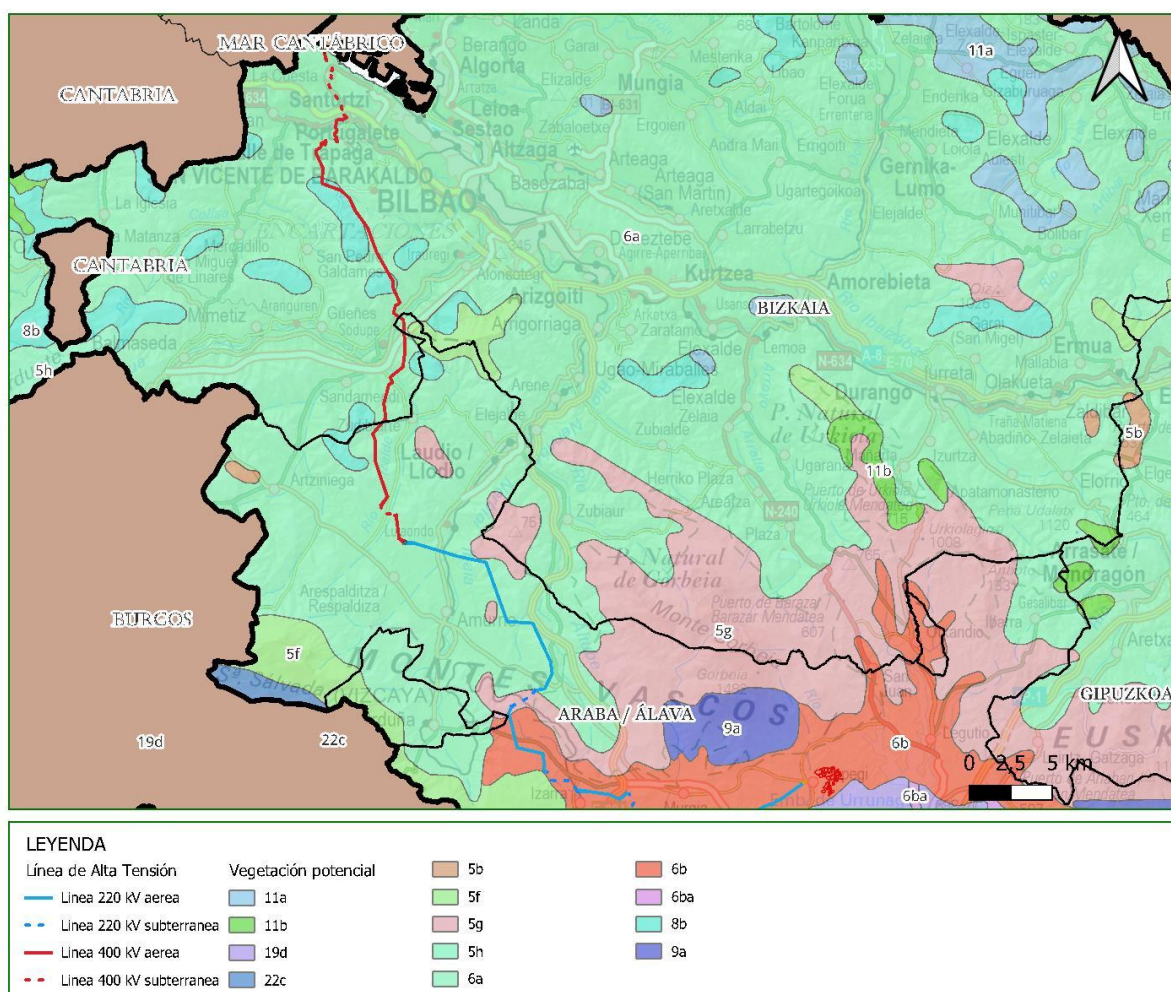


Figura 82: Vegetación potencial de la zona norte de la línea aérea eléctrica. Fuente: Eusko Jaurlaritza / Gobierno Vasco. geoEuskadi.

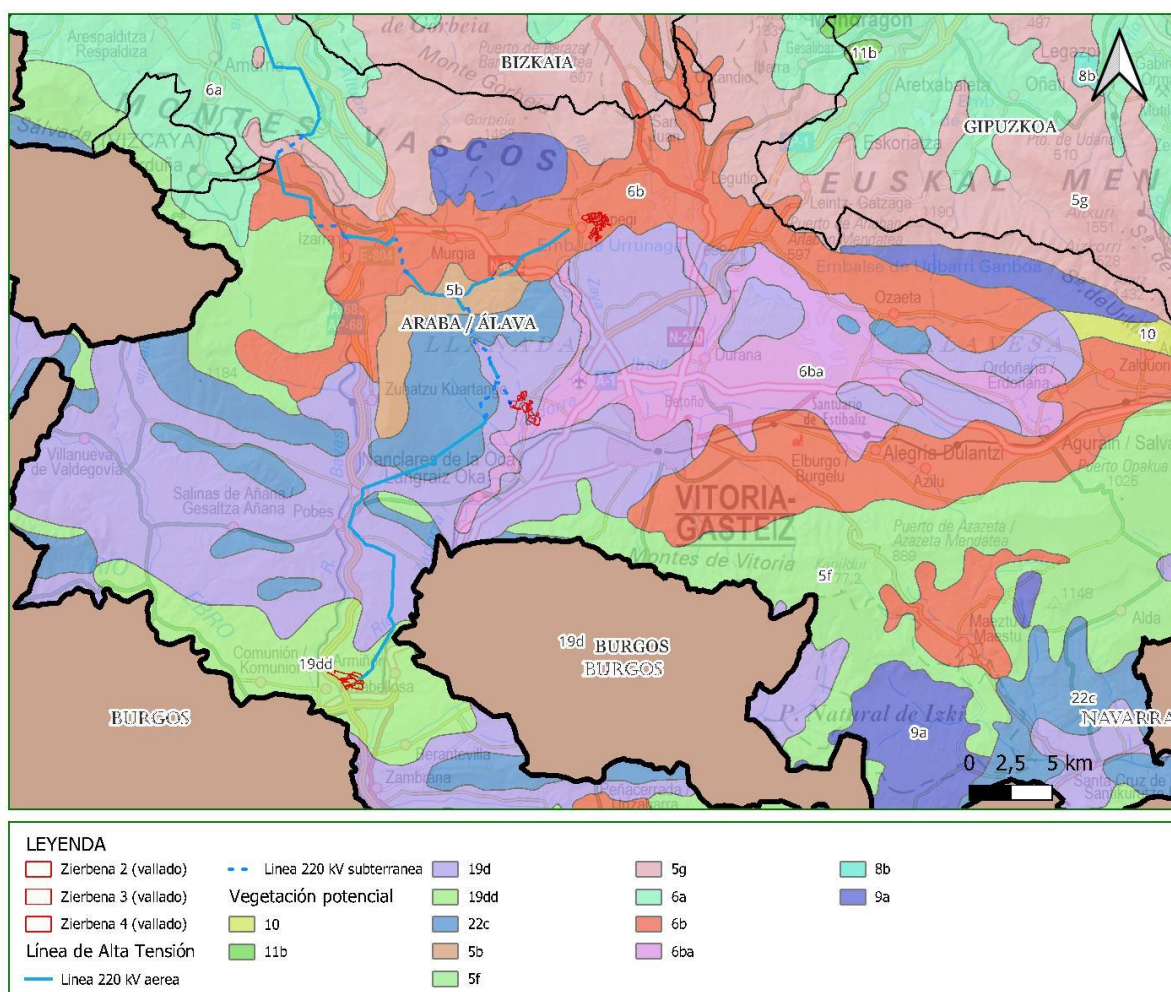


Figura 83: Vegetación potencial de la zona sur de la línea aérea eléctrica y plantas fotovoltaicas. Fuente: Eusko Jaurlaritz / Gobierno Vasco. geoEuskadi.

5.8.2 Vegetación actual

La vegetación presente en una zona depende fundamentalmente de tres factores: las condiciones climáticas, los diversos tipos de suelo y la actividad humana. La respuesta de la vegetación a las diversas condiciones ecológicas que determinan las características del medio físico, está relacionada con la propia historia de la vegetación de estos territorios, así que la vegetación previsible según las series de vegetación, es difícilmente alcanzable, ya que los usos y las incidencias de factores de distinto tipo, entre los que cabe destacar por su importante poder de transformación las actividades antrópicas, configurarán una vegetación particular en cada territorio.

La vegetación actual presente en la CAPV es producto de la interacción de muchos factores; tales como el clima, la edafología, la acción humana o las catástrofes naturales. (Ver planos del Inventario ambiental del apartado 4.5 Bosques Naturales y Seminaturales del Anexo III Cartografía)

El clima, sobre todo la precipitación y la temperatura, generan cambios profundos en la adaptación de las especies vegetales en los lugares acaecidos. Las relaciones entre el

periodo de la actividad vegetativa y la duración del periodo seco, así como la disponibilidad hídrica para la planta establecen las condiciones adecuadas para la adaptación vegetal.

Se ha llevado a cabo el Informe de vegetación real y hábitats de interés comunitario ubicado en el Anexo VII donde se recogen la vegetación observada en campo.

En este estudio se ha recogido una caracterización de la vegetación de la zona de estudio para contrastar y definir con mayor detalle la información de base ofrecida por la cartografía de hábitats, vegetación actual y usos del suelo de la CAPV (Comunidad autónoma de País Vasco).

No obstante, fruto del trámite de información pública e información a otras Administraciones públicas y de las consideraciones obtenidas en varios estudios se ha llevado a cabo una serie de modificaciones en el proyecto de ingeniería. Estas modificaciones, en algunas zonas, se alejan entre hasta 2-3 km, pero en una gran parte no se alejan más de 1 km.

Visto las modificaciones se ha vuelto a subcontratar una adenda o estudio de las zonas o superficies de la línea de alta tensión que no son cubiertas por el actual Informe de vegetación real y hábitats de interés comunitario.

Tal y como se ha especificado en la metodología, durante las labores de campo en la infraestructura de evacuación, se ha prospectado un buffer de 100 m entorno al trazado de la línea y de 5 m entorno a los viales y las zanjas. La siguiente tabla resume los resultados obtenidos de la mencionada prospección:

FORMACION
AFLORAMIENTOS ROCOSOS
Complejo de vegetación de roquederos calizos
ARTIFICIAL
CULTIVOS
Cultivos de cereal, patata y remolacha
Huertas y frutales
Prados y cultivos atlánticos
FORMACIONES BOSCOSAS
Bosque de ribera
Bosques de <i>Betula sp.</i>
Bosques de <i>Corylus avellana</i>
Bosques de <i>Fagus sylvatica</i>
Bosques de <i>Quercus coccifera</i>
Bosques de <i>Quercus faginea</i>
Bosques de <i>Quercus pyrenaica</i>
Bosques de <i>Quercus rotundifolia</i>
Bosques de <i>Salix spp.</i>
Repoblaciones de <i>Quercus</i> y <i>Betula spp.</i>
Robledal/Bosque mixto
FORMACIONES HERBÁCEAS

FORMACION
Lastonar
Pastos parameros
Pastos xerófilos
Pradera montana
Prados-Juncas
Vegetación de erosiones margo-arcillosas
Vegetación ruderal-nitrófila
MASAS DE AGUA
FORMACIONES DE MATORRAL
Bortal o matorral alto termoatlántico
Brezal-argomal-helechal atlántico
Brezales
Enebral-Pasto
Espinar o zarzal
PLANTACIONES FORESTALES
Mezcla de coníferas y frondosas
Plantaciones de <i>Chamaecyparis lawsoniana</i>
Plantaciones de <i>Quercus rotundifolia</i>
Plantaciones forestales
Plantaciones forestales de <i>Castanea sativa</i>
Plantaciones forestales de <i>Eucalyptus sp.</i>
Plantaciones forestales de <i>Pinus nigra</i>
Plantaciones forestales de <i>Pinus pinaster</i>
Plantaciones forestales de <i>Pinus radiata</i>
Plantaciones forestales de <i>Pinus sp.</i>
Plantaciones forestales de <i>Pinus sylvestris</i>
Plantaciones forestales de <i>Populus sp</i>
Plantaciones forestales de <i>Robinia pseudoacacia</i>

A continuación, se exponen los distintos hábitats observados en la zona de estudio de la PSFV de Zierbena 2, Zierbena 3 y Zierbena 4:

ARTIFICIAL
CULTIVOS
Cultivos de cereal, patata y remolacha
Prados y cultivos atlánticos
FORMACIONES BOSCOSAS
Bosque de ribera
Bosques de <i>Quercus coccifera</i>
Bosques de <i>Quercus faginea</i>
Bosques de <i>Quercus rotundifolia</i>

FORMACIONES HERBÁCEAS
Lastonar
Pastos xerófilos
Vegetación de erosiones margo-arcillosas
Vegetación ruderal-nitrófila
FORMACIONES DE MATORRAL
Brezal-argomal-helechal atlántico
Enebral-Pasto
PLANTACIONES FORESTALES
Plantaciones forestales
Plantaciones forestales de <i>Pinus sylvestris</i>

A continuación, se describen las diferentes formaciones:

Afloramientos rocosos

- En la zona destacan principalmente los afloramientos rocosos de caliza. Estos afloramientos se encuentran en cortados o intercalados entre otra vegetación dominante de naturaleza arbustiva o arbórea. Llevan asociados una característica vegetación rupícola, en este caso casmofítica debido a las características del medio.

Cultivos

- Cultivos de cereal, patata y remolacha, especialmente distribuidas en el entorno de los parques solares fotovoltaicos y la zona de la infraestructura de evacuación que se encuentra entre Miranda de Ebro y Vitoria-Gasteiz.
- Huertas y frutales, cultivos de pequeña entidad que nos encontramos asociados a viviendas o en la cercanía de estas.
- Prados y cultivos atlánticos, engloban aquellas que, generalmente, tienen un uso agrícola o ganadero y se encuentran dentro de la región atlántica.

Formaciones boscosas

- Bosque de ribera, asociados a entornos húmedos y a las riberas de los ríos. Podemos encontrarlos asociados a los distintos arroyos o ríos que atraviesan las infraestructuras del proyecto.
- Bosques de *Betula spp.*, con preferencia por suelos húmedos, ubicándose en los cursos de agua que se encuentran en las cercanías del proyecto.
- Bosques de *Corylus avellana*, asociados a climas templados y cierto grado de humedad.
- Bosques de *Fagus sylvatica*, especie de gran porte que se desarrolla en formaciones monoespecíficas. Asociados a climas lluviosos requiriendo suelos frescos.
- Bosques de *Quercus coccifera*, ubicados en zonas secas y soleadas, siendo un arbusto que presenta gran resistencia a la sequía.
- Bosques de *Quercus faginea*, asociado climas más húmedos y menos fríos. Forma pequeños bosques o se mezcla con distintas especies del género.
- Bosques de *Quercus pyrenaica*, especie adaptada al clima mediterráneo y suelos ácidos. Forma extensos bosques gracias a su sistema radical.

- Bosques de *Quercus rotundifolia*, presentando en su mayoría un gran aprovechamiento humano. Indiferente al suelo y asociados a climas continentales.
- Bosques de *Salix spp.*, asociado a zonas templadas, ubicándose en terrenos húmedos.
- Repoblaciones de *Quercus rotundifolia* y *Betula spp.*, plantaciones en zonas generalmente degradadas.
- Robledal/Bosque mixto, formaciones de frondosas dominadas por el roble *Quercus robur*, junto a diversas especies como *Fraxinus excelsior*, *Castanea sativa*, ...

Formaciones herbáceas

- Lastonar, prados secos dominados por el lastón (*Brachypodium retusum*) con presencia de comunidades de gramíneas, pequeñas matas y plantas anuales.
- Pastos parameros, pastos de baja cobertura asociados a suelos con baja disponibilidad hídrica, ubicados en crestas y cumbres venteadas.
- Pastos xerófilos, asociados a zonas de escasas precipitaciones formados por comunidades gramíneas y plantas anuales.
- Pradera montana, prados asociados a las altitudes montanos, subalpinos y alpinos con predominio de gramíneas.
- Prados/Juncuales, prados desarrollados en suelos húmedos y pobres en nutrientes con un marcado manejo extensivo.
- Vegetación de erosiones margo-arcillosas. vegetación de bajo porte asociada a zonas arcillosas y de margas.
- Vegetación ruderal nitrófila, asociado a hábitats muy alterados por la actividad humana, enriquecido en sustancias nitrogenadas.

Formaciones de matorral

- Bortal o matorral alto termoatlántico, matorral con especies arbustivas de porte alto, dominado en muchas ocasiones por el madroño (*Arbutus unedo*)
- Brezal-argomal-helechal atlántico, asociado a comunidades arbustivas constituidas por brezos, tojales y helechos, situados en zonas de alta pluviosidad.
- Brezales, comunidad arbustiva de alta cobertura en la que predomina los brezos.
- Enebral-Pasto, comunidad asociada a suelos pobres y solana donde predomina el enebro común (*Juniperus communis*) y prados.
- Espinar o zarzal, asociado a matorrales altos con presencia de arbustos espinosos ya sea formando orlas forestales o dispersos entre praderas.

Plantaciones forestales

- Mezcla de coníferas y frondosas,
- Plantaciones de *Chamecyparis lawsoniana*,
- Plantaciones de *Quercus rotundifolia*,
- Plantaciones forestales.
- Plantaciones de *Castanea sativa*.
- Plantaciones de *Eucalyptus sp.*
- Plantaciones de *Pinus nigra*.
- Plantaciones de *Pinus pinaster*.
- Plantaciones de *Pinus radiata*.
- Plantaciones de *Pinus sp.*
- Plantaciones de *Pinus sylvestris*.

- Plantaciones de *Populus sp.*
- Plantaciones de *Robinia pseudoacacia*.

5.8.3 Hábitats de Interés

A efectos de lo dispuesto en la Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE), se definen los hábitats naturales como “zonas terrestres o acuáticas diferenciadas por sus características geográficas, abióticas y bióticas, tanto si son enteramente naturales como seminaturales”. De acuerdo con esta normativa se clasifican en dos categorías:

Hábitat Naturales de Interés Comunitario: aquellos que “se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural, o bien presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a su área intrínsecamente restringida, o bien constituyen ejemplos representativos de características típicas de una o de varias de las seis regiones biogeográficas siguientes: alpina, atlántica, boreal, continental, macaronésica y mediterránea”.

Hábitat Naturales Prioritarios: aquellos Hábitats Naturales de Interés comunitario “amenazados de desaparición cuya conservación supone una especial responsabilidad, habida cuenta de la importancia de la proporción de su área de distribución natural incluida en el territorio en que se aplica la citada Directiva”.

Los diferentes hábitats de interés comunitarios se encuentran descritos en el apartado 3.2.2 del Anexo VII: Informe de vegetación real y hábitats de interés comunitario.

En la tabla a continuación se listan los Hábitats de Interés Comunitario (HIC) registrados en las cuadrículas del área de estudio de la LAT:

Código HIC	Prioritario	Descripción
4030	NO	Brezales secos europeos
4040	SI	Brezales secos costeros atlánticos de <i>Erica vagans</i> (*)
4090	NO	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
6210	SI	Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*parajes con notables orquídeas)
6220	SI	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea(*)
6230	SI	Formaciones herbosas con <i>Nardus</i> , con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental) (*)
6510	NO	Prados pobres de siega de baja altitud (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
8210	NO	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica
9120	NO	Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de <i>Ilex</i> y a veces de <i>Taxus</i> (<i>Quercion roburi-petraeae</i> o <i>Ilici-Fagetion</i>)
9150	NO	Hayedos calcícolas medioeuropeos del <i>Cephalanthero-Fagion</i>
9160		Robledales pedunculados o albares subatlánticos y medioeuropeos del <i>Carpinion betuli</i>
9230	NO	Bosques galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>

Código HIC	Prioritario	Descripción
9240	NO	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i>
9340	NO	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>
91E0	SI	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinos</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Anion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (*)
92A0	NO	Bosques de galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>

Como se extrae de la tabla, un total de 16 Hábitats de Interés comunitario han sido inventariados en el área de estudio, de los cuales, cinco de ellos son Hábitats Prioritarios:

- Brezales secos costeros atlánticos de *Erica vagans*.
- Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*) (*parajes con notables orquídeas)
- Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* (*)
- Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental) (*)
- Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Anion incanae*, *Salicion albae*) (*)

A continuación, se exponen los distintos hábitats observados en la zona de estudio de la PSFV de Zierbena 2, Zierbena 3 y Zierbena 4:

Código HIC	Prioritario	Descripción	PSFV
6220	SI	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> (*)	Zierbena 2
91E0	SI	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Anion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (*)	
9240	NO	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i>	Zierbena 2
9340	NO	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	

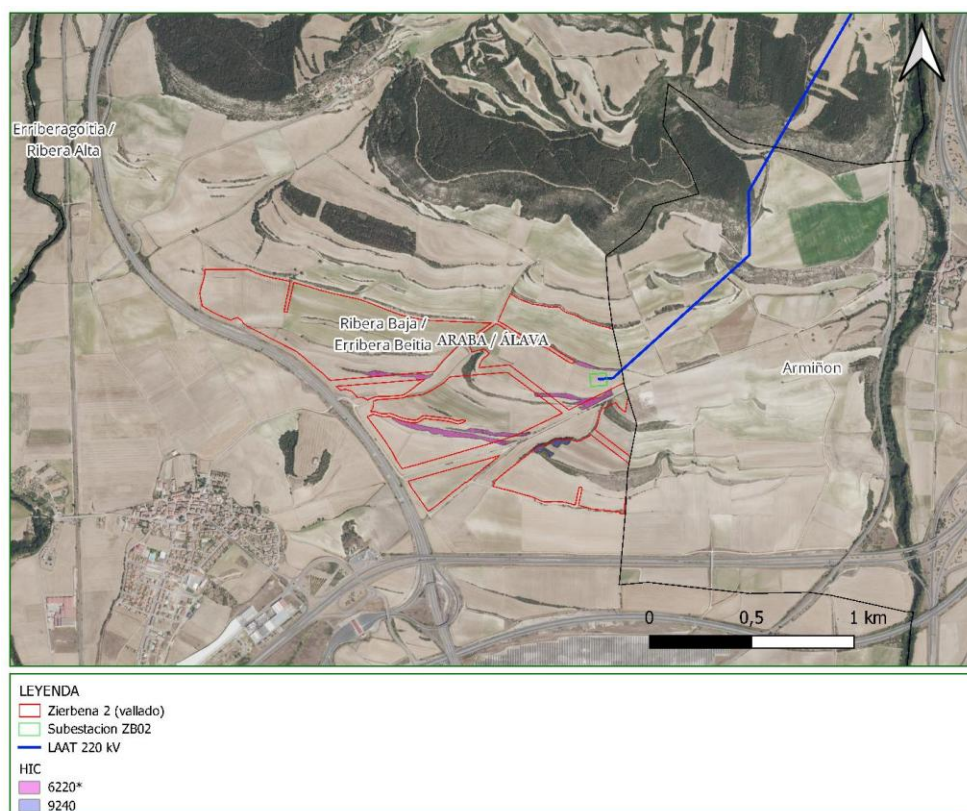


Figura 84: Hábitats en la planta Zierbena 2.

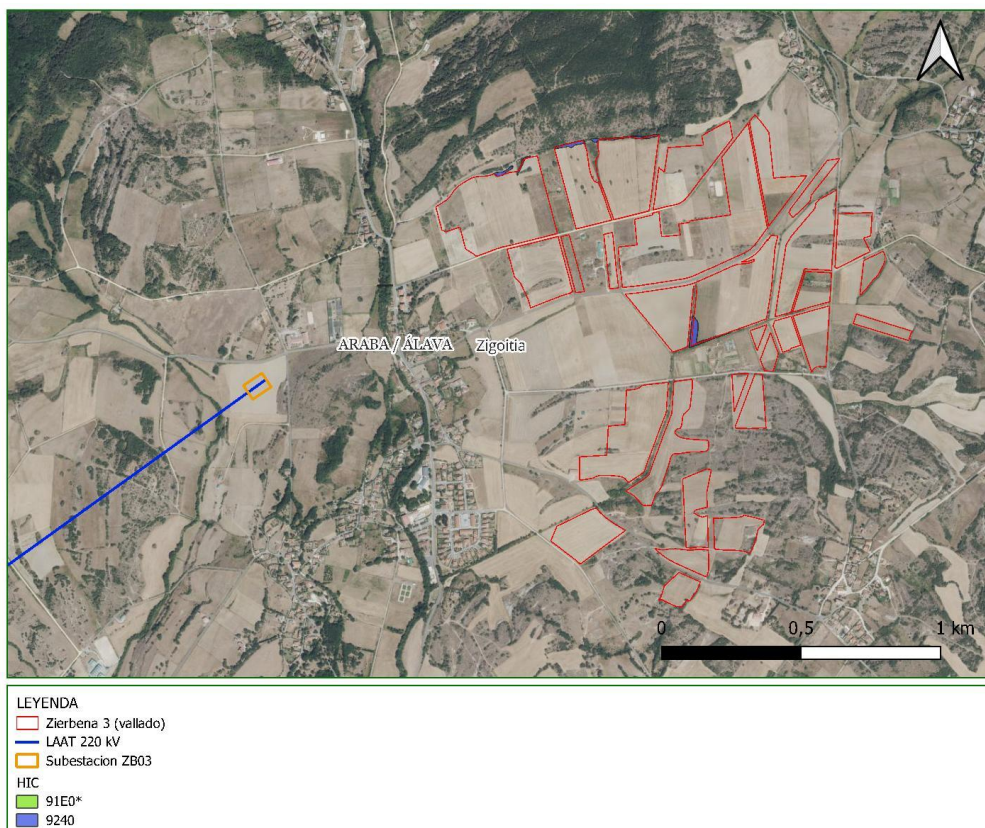


Figura 85: Hábitats en la planta Zierbena 3. El hábitat 91E0* se encuentra afectado en el río Zubialde.

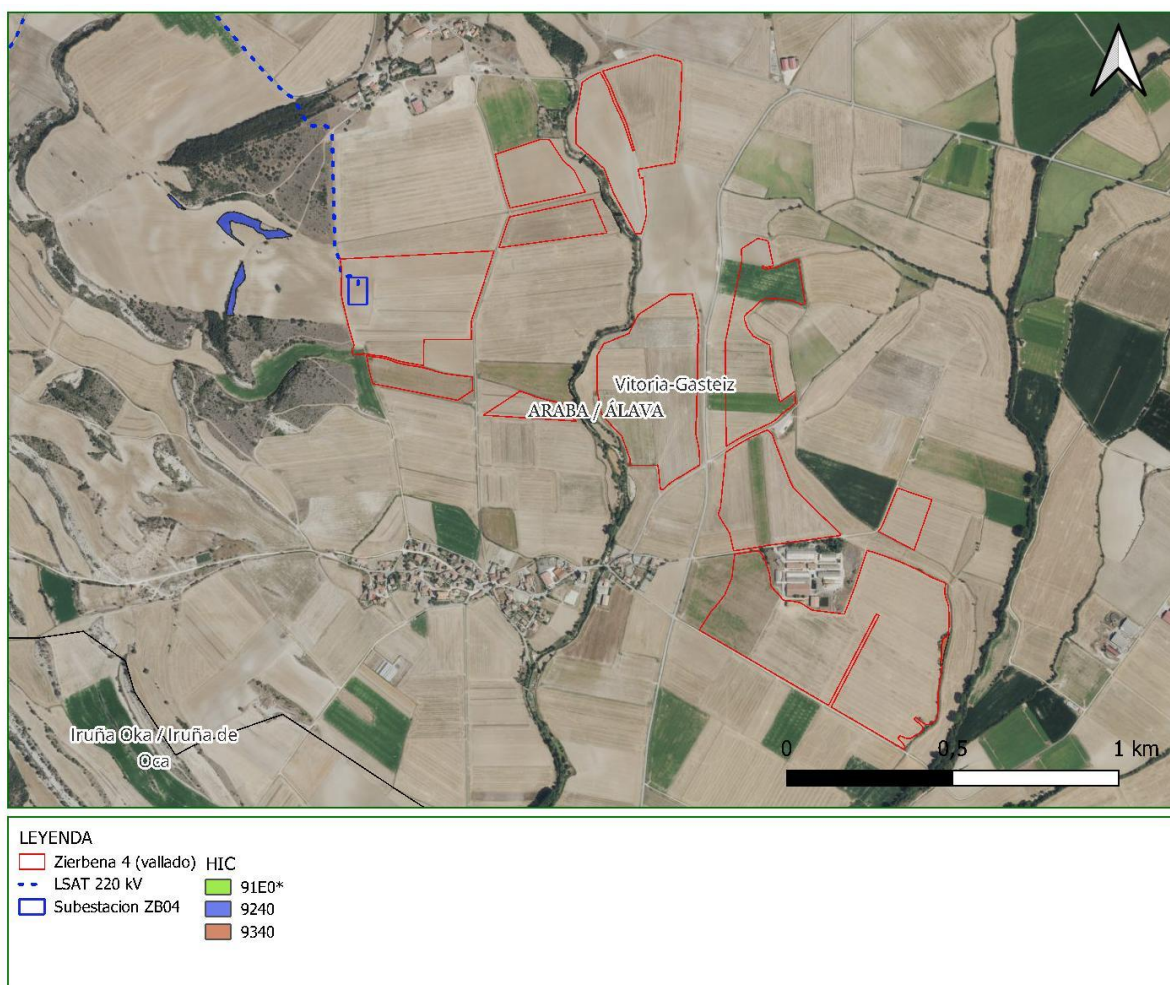


Figura 86: Hábitats en la planta Zierbena 4. El HIC 91E0* se encuentra en las márgenes del río Oka y el HIC 9340 en uno de los afluentes paralelos del río Zalla.

5.8.4 Catálogo florístico

Para determinar la existencia de especies protegidas dentro del ámbito de estudio, se ha consultado tanto la base de datos de flora ibérica de ANTHOS, la cual fue desarrollada por la Fundación Biodiversidad y el Real Jardín Botánico del CSIC; como el Sistema de Información de la Vegetación Ibérica y Macaronésica (SIVIM) y el Nodo Español de Información en Biodiversidad (GBIF).

Para determinar el estatus de conservación de las especies inventariadas del ámbito de estudio se ha considerado la siguiente documentación de referencia:

- Decreto 167/1996, por el que se regula el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre y Marina.
- ORDEN de 10 de enero de 2011, de la Consejería de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se modifica el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre y Marina, y se aprueba el texto único.
- ORDEN de 18 de junio de 2013, de la Consejería de Medio Ambiente y Política Territorial, por la que se modifica el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre y Marina.

- ORDEN de 2 de marzo de 2020, del Consejero de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda, por la que se modifica el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre y Marina, y se incluye al lobo (*Canis lupus*) en la categoría de especie de «Interés Especial».

Los datos de las especies de flora del ámbito de estudio han sido adquiridos de las siguientes 13 cuadrículas cuadrículas UTM 10x10 30TWN02, 30TWN03, 30TWN04, 30TWN05, 30TWN06, 30TWN07, 30TWN13, 30TWN14, 30TWN15, 30TWN25, 30TVN97, 30TVN98, 30TVN99 y 30TVP90.

Tabla 66. Especies con categoría de protección y/o amenazas recogidas en el Informe de Vegetación Real y Hábitats de Interés Comunitario, Anexo VII.

ESPECIE	LESRPE/CEEa	Catálogo Vasco de Especies Amenazadas
<i>Chamaesyce peplis</i>	-	En Peligro de Extinción
<i>Daphne cneorum</i>	-	En Peligro de Extinción
<i>Festuca rubra</i>	-	Vulnerable
<i>Frankenia laevis</i>	-	Rara
<i>Genista florida</i>	-	Vulnerable
<i>Genista legionensis</i>	-	En Peligro de Extinción
<i>Genista micrantha</i>	-	Vulnerable
<i>Genista pulchella</i>	-	Rara
<i>Haplophyllum linifolium</i>	-	En Peligro de Extinción
<i>Herniaria ciliolata</i> subsp. <i>robusta</i>	-	Vulnerable
<i>Honckenya peploides</i>	-	Vulnerable
<i>Huperzia selago</i>	-	Rara
<i>Ilex aquifolium</i>	-	De Interés Especial
<i>Juncus acutus</i>	-	Rara
<i>Lavatera arborea</i>	-	Vulnerable
<i>Olea europaea</i> subsp. <i>europaea</i>	-	En Peligro de Extinción
<i>Ononis ramosissima</i>	-	Vulnerable
<i>Orchis italica</i>	-	Vulnerable
<i>Orchis provincialis</i>	Listado	-
<i>Osmunda regalis</i>	-	De interés Especial
<i>Pentaglottis sempervirens</i>	-	Vulnerable
<i>Pistacia lentiscus</i>	-	De Interés Especial
<i>Quercus robur</i>	-	De Interés Especial
<i>Ruscus auculeatus</i>	-	De Interés Especial
<i>Salicornia ramosissima</i>	-	De Interés Especial
<i>Sarcocornia perennis</i>	-	Rara
<i>Saxifraga losae</i>	-	Rara
<i>Senecio carpetanus</i>	-	En Peligro de Extinción
<i>Soldanella villosa</i>	Listado	Vulnerable
<i>Spiranthes aestivalis</i>	Listado	Vulnerable

ESPECIE	LESRPE/CEEa	Catálogo Vasco de Especies Amenazadas
<i>Suaeda albescens</i>	-	Vulnerable
<i>Suaeda maritima</i>	-	Rara
<i>Vadenboschia speciosa</i>	Listado	Vulnerable
<i>Viburnum tinus</i>	-	De Interés Especial
<i>Woodwardia radicans</i>	Listado	Vulnerable

Durante las prospecciones específicas encaminadas a detectar la presencia en el entorno del proyecto especies sensibles, se han detectado 2 especies de las recopiladas en la bibliografía: el acebo (*Ilex aquifolium*) y el roble (*Quercus robur*), ambas catalogadas como de Interés Especial en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas. Además, se ha detectado otra especie que no aparece en la recopilación bibliográfica: el tejo (*Taxus baccata*), recogida como de Interés "Especial en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas. Debido a la imposibilidad de contabilizar los pies de algunas de estas especies en algunas zonas, se han delimitado parcelas en las que existe presencia de estas. La localización exacta se detalla en los anexos del Anexo VII, concretamente en el Plano nº4 Especies protegidas.

En el Decreto 167/1996, de 9 de julio, por el que se regula el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora, Silvestre y Marina y modificaciones posteriores, se encuentran 144 especies de flora protegidas.

En el Territorio Histórico de Bizkaia se encuentran los Planes de Gestión de especies de flora amenazada que albergan cartografía de conservación y de recuperación:

***Ranunculus amplexicaulis*.**

Decreto Foral 117/2006, de 19 de junio, por el que se aprueba el Plan de Gestión de *Ranunculus amplexicaulis* L., en el Territorio Histórico de Bizkaia, como especie en peligro de extinción y cuya protección exige medidas específicas. (BOB 06/07/06)

***Genista legionensis*.**

Decreto Foral 115/2006, de 19 de junio, por el que se aprueba el Plan de Gestión de *Genista legionensis* (Pau) M. Laínz., en el Territorio Histórico de Bizkaia, como especie en peligro de extinción y cuya protección exige medidas específicas. (BOB 06/07/06)

***Diphasiastrum alpinum*.**

Decreto Foral 113/2006, de 19 de junio, por el que se aprueba el Plan de Gestión de *Diphasiastrum alpinum* (L.) J. Holub., en el Territorio Histórico de Bizkaia, como especie en peligro de extinción y cuya protección exige medidas específicas. (BOB 06/07/06)

***Eriophorum vaginatum*.**

Decreto Foral 114/2006, de 19 de junio, por el que se aprueba el Plan de Gestión de *Eriophorum vaginatum* L., como especie en peligro de extinción y cuya protección exige medidas específicas en el Territorio Histórico de Bizkaia. (BOB 06/07/06).

En un acercamiento a la flora protegida cartografiada no se observan afecciones directas a especies con planes de gestión. No obstante, se observan en un área de influencia de 100

metros de la línea eléctrica y las plantas fotovoltaicas dos áreas de la *Genista legionensis* en Bizkaia y *Berula erecta* en Álava.

El área de la *Genista legionensis* se encuentra en Zierbena y se halla a 60 metros de distancia de la servidumbre de la línea subterránea de alta tensión.

La *Genista legionensis* es un endemismo del norte de la Península Ibérica que aparece restringido al centro-este de la Cordillera Cantábrica, con una localidad añadida, aislada en la costa vizcaína. Uribe-Echebarria & Urrutia (1989) citan esta última localidad como: Monte Lucero (Bi, Muskiz), 30TVN9399, 180 m.

Se trata de una localidad excepcionalmente baja y aislada teniendo en cuenta el resto del área de distribución de la planta.

Poco se sabe sobre la biología de esta planta. Se trata de una especie perenne que desarrolla anualmente tallos de tendencia vertical en los que surgen los órganos reproductores. Posee un crecimiento radial, como indica la figura 3, de manera que en condiciones óptimas tiende a adquirir una forma semiesférica (pulvinular). La floración ocurre entre los meses de mayo y junio. La polinización se realiza mediante insectos. La dispersión de las semillas ocurre a partir del mes de junio.

Entre las amenazas se encuentran, la escasa diversidad genética intrapoblacional, la predación, el impacto humano de caminantes y excursionistas y la recolección de ejemplares.



Figura 87: LSAT (línea discontinua roja) a 60 metros de la superficie de *Genista legionensis* (superficie morada).

Por otro lado, en Álava y situado entre los pueblos de Mendoza y Estarrona, concretamente en el río Zalla y Zadorra (en la confluencia) se encuentra la especie *Berula erecta*. Tanto su

área de recuperación como de conservación se encuentran a unos 50 metros de la poligonal ocupada por la planta fotovoltaica Zierbena 4.

Se trata de una planta herbácea vivaz. La planta vive a orillas de masas permanentes de agua dulce (estancadas o corrientes), entre formaciones bien iluminadas de helófitos (*Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Cladium mariscus*, *Lythrum salicaria*, *Apium nodiflorum*), que en ocasiones alternan con bosques ribereños. Como otras especies ribereñas la alteración de su hábitat es el mayor factor riesgo. Habría que favorecer el desarrollo y la maduración natural de los bosques de ribera y tener en cuenta la presencia de la especie en las actividades previstas para su restauración.



Figura 88: Zierbena 4 (vallado línea roja) cerca de la superficie de *Berula erecta* (superficie morada)

5.8.5 Especies alóctonas e invasoras

Las plantas alóctonas, también llamadas exóticas, son aquellas especies vegetales que no son nativas de un determinado territorio sino que proceden de otras áreas fitogeográficas. (Campos, J.A. & M. Herrera (2009). *Diagnosis de la Flora alóctona invasora de la CAPV. Dirección de Biodiversidad y Participación Ambiental. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Gobierno Vasco. 296 pp. Bilbao*).

Está constatado en diversos proyectos y artículos que en zonas con vegetación estable las plantas invasoras muestran una mayor dificultad para asentarse. En cambio, las zonas

nuevas como en el caso de apertura de nuevas vías de comunicación (autopistas, carreteras, ensanches o arreglos de tramos existentes; taludes, terraplenes, vertederos, etc.) desprovistas de una revegetación adecuada, son más prolíferas a asentarse por las plantas invasoras. En otros casos, han sido las especies las que no han sido apropiadas para dicha restauración e incluso se ha llegado a revegetar con planta alóctona e invasora. Otras zonas en la que se asientan estas plantas son encauzamientos o canalizaciones de cauces, polígonos industriales, áreas periurbanas, etc.

De todas las especies alóctonas presentes en la CAPV coexisten 65 especies invasoras.

5.9 FAUNA

5.9.1 Inventario faunístico

Para elaborar el inventario de especies de fauna presentes en el ámbito de estudio se han consultado las bases de datos del “Inventario Español de Especies Terrestres” (IEET) del año 2015. Este inventario fue creado en base al Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, y en él se recoge la distribución, abundancia y estado de conservación de la fauna y flora terrestre española. Esta información se obtiene a través de una malla de 10x10 km que cubre todo el territorio nacional, realizando clasificaciones e identificaciones individuales de especies para cada cuadrícula. En esta cuadrícula se puede encontrar una gran diversidad de hábitats y ecosistemas, no pudiéndose relacionar a que todas las especies identificadas en la cuadrícula vayan a encontrarse en el ámbito de influencia del proyecto. Por lo tanto, los resultados ofrecidos y análisis ejecutados indican las especies orientativas que pueden encontrarse en el ámbito de estudio.

Las especies identificadas corresponden a las incluidas en las cuadrículas UTM 10x10 30TWN02, 30TWN03, 30TWN04, 30TWN05, 30TWN06, 30TWN07, 30TWN13, 30TWN14, 30TWN15, 30TWN25, 30TVN97, 30TVN98, 30TVN99 y 30TVP90. ya que se ha seleccionado un ámbito de búsqueda de 5 km de radio alrededor de las plantas fotovoltaicas y 1km a la línea de evacuación.

En total en las cuadrículas seleccionadas se han inventariado un total de 296 especies de fauna, de las cuales un 54% son especies de aves (160 especies), un 22% de mamíferos (66 especies), un 9% de reptiles (26 especies), un 5% de peces continentales (16 especies) y el 5% restante pertenece a especies de anfibios (16 especies), tal como se puede ver en la siguiente figura.

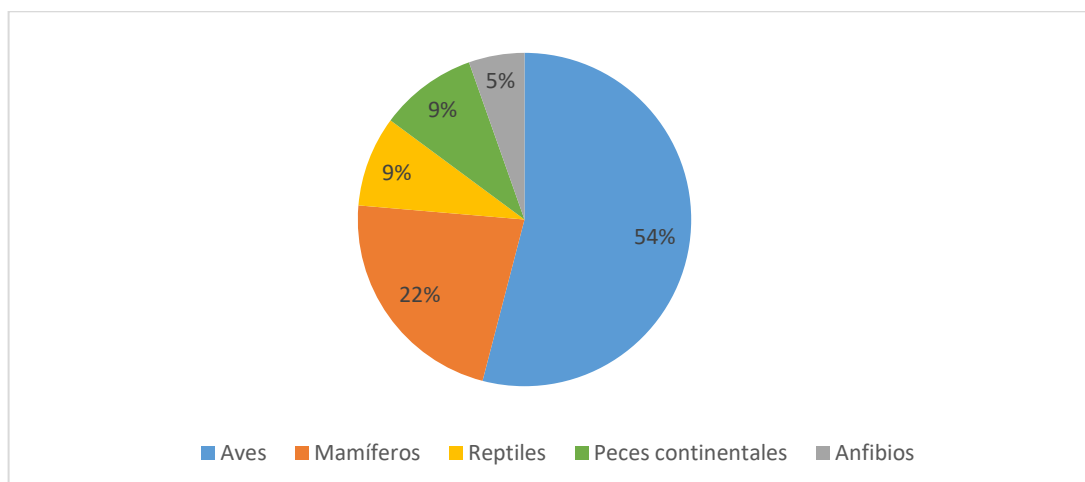


Figura 89. Porcentaje de especies por grupo de vertebrados en las cuadrículas inventariadas del ámbito de estudio. Elaboración propia a partir del IEET.

En las tablas incluidas a continuación se detallan todas las especies de fauna que podrían encontrarse en la zona de estudio, separadas por clases, e indicando su categoría de amenaza o protección en base a la normativa vigente. Las herramientas empleadas son las siguientes:

- Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LERSPE) y Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA), desarrollados por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero. El catálogo clasifica las especies en las categorías de amenaza incluidas a continuación junto a las abreviaturas utilizadas:
 - En Peligro de Extinción: especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
 - Vulnerable: especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos.
 - Especies incluidas en el Listado: Especies merecedoras de atención o protección que no se incluyen en las categorías anteriores.

Al ser el catálogo de mayor vigencia y aplicación, será el criterio que prevalezca en caso de diversidad de categorías para la misma especie.

- La Directiva Aves (Directiva 2009/147/CE) tiene por finalidad la conservación a largo plazo de todas las especies de aves silvestres de la UE. Establece un régimen general para la protección y la gestión de estas especies, así como normas para su explotación. Cataloga a las especies dentro de diferentes anexos con diferentes objetivos de protección:
 - Anexo I: incluye las especies y subespecies que precisan medidas de protección especiales, las cuales fomentan la creación de ZEPAs.
 - Anexo II: indica las especies que pueden ser objeto de caza.
- La Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE) tiene por objetivo la protección de los tipos de hábitat naturales y de los hábitats y las poblaciones de las especies silvestres (exceptuando las aves) de la Unión Europea, mediante el establecimiento de una red ecológica y un régimen jurídico de protección de las especies. El régimen de protección de las especies se aplica mediante la inclusión en los Anexos:

- Anexo II: se enumeran las especies cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.
- Anexo IV: las especies que requieren una protección estricta.
- Anexo V: se encuentran las especies cuya recogida en la naturaleza y explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.
- El Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre y Marina, se desarrolla en la ORDEN de 10 de enero de 2011, de la Consejería de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se modifica el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre y Marina, y se aprueba el texto único. Dicho catalogo clasifica a diferentes especies en las siguientes categorías de amenaza:
 - Especies, subespecies y poblaciones en Peligro de extinción.
 - Especies, subespecies y poblaciones catalogadas como vulnerables.
 - Especies, subespecies y poblaciones catalogadas como raras.
 - Especies, subespecies y poblaciones catalogadas como de Interés especial.

En base a esta consulta, de las 296 especies inventariadas, solo un 6% presenta alguna categoría de amenaza dentro del Catalogo Español de Especies Amenazadas (CEEa), tal como se puede ver en la siguiente figura:

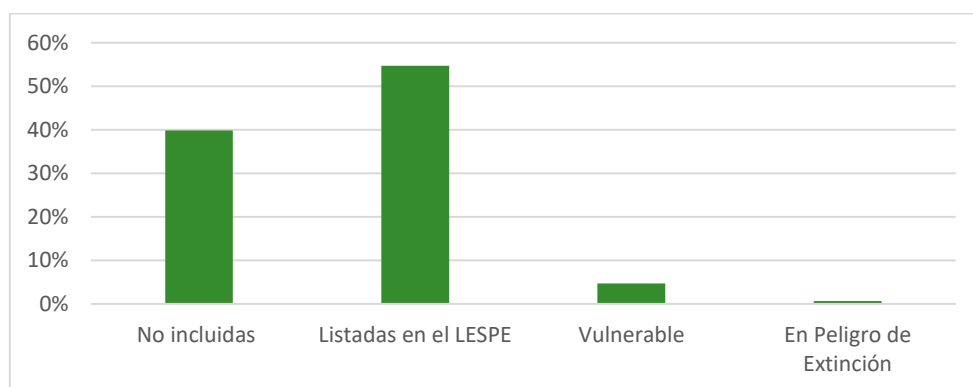


Figura 90. Porcentaje de especies inventariadas en las cuadrículas del ámbito de estudio con figuras de protección a nivel nacional. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IEET, el CVEA, y el LERSPE.

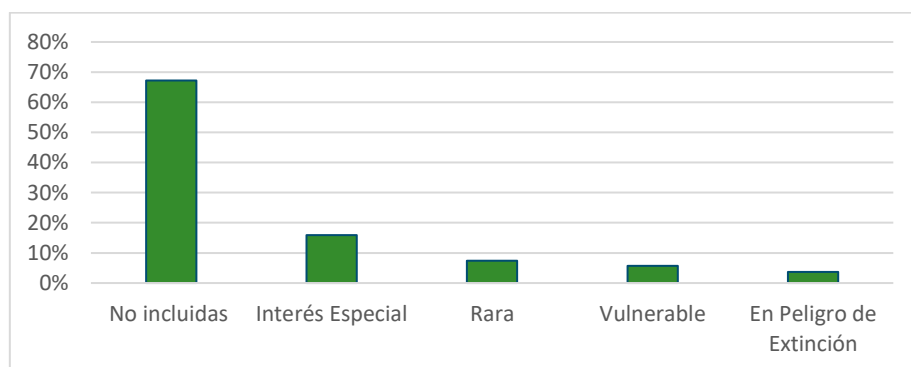


Figura 91: Porcentaje de especies inventariadas en las cuadrículas del ámbito de estudio con figuras de protección a nivel autonómico (País Vasco). Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IEET y el CVEA.

A continuación, se presentan en las siguientes tablas el detalle de las especies identificadas, así como las figuras de protección que presentan cada una de estas especies.

Tabla 67: Especies de peces continentales inventariadas en las cuadrículas del ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IEET, el CEEA, el LERSPE, el CVEA y la Directiva Hábitats.

Peces continentales				
Nombre	Nombre común	CEEA / LERSPE	CVEA	Directiva Hábitats
<i>Achondrostoma arcasii</i>	Bermejuela	-	-	-
<i>Alburnus alburnus</i>	-	-	-	-
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguila	-	-	-
<i>Barbatula barbatula</i>	Lobo de río	-	-	-
<i>Barbatula quignardi</i>	-	-	-	-
<i>Barbus graellsii</i>	Barbo de Graells	-	-	-
<i>Carassius auratus</i>	Carpín dorado	-	-	-
<i>Chelon labrosus</i>	-	-	-	-
<i>Chondrostoma arcasii</i>	Bermejuela	Listado	-	-
<i>Chondrostoma miegii</i>	-	-	-	-
<i>Cobitis calderoni</i>	Colmilleja	-	Peligro de extinción	-
<i>Esox lucius</i>	Lucio europeo	-	-	-
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia	-	-	-
<i>Gobio lozanoi</i>	Gobio ibérico	-	-	-
<i>Lepomis gibbosus</i>	Pez sol	-	-	-
<i>Liza ramada</i>	-	-	-	-
<i>Luciobarbus graellsii</i>	-	-	-	-
<i>Micropterus salmoides</i>	Perca atruchada	-	-	-
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Trucha arcoíris	-	-	-
<i>Parachondrostoma miegii</i>	-	-	-	-
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Piscardo	-	-	-
<i>Platichthys flesus</i>	-	-	-	-
<i>Salaria fluviatilis</i>	Fraile	Vulnerable	Peligro de extinción	-
<i>Salmo salar</i>	-	-	-	Anexo II y V
<i>Salmo trutta</i>	Trucha del mar de Aral	-	-	-
<i>Squalius pyrenaicus</i>	Cacho	-	Peligro de extinción	-
<i>Tinca tinca</i>	-	-	-	-

Tabla 68: Especies de anfibios inventariadas en las cuadrículas del ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IEET, el CEEA, el LERSPE, el CVEA y la Directiva Hábitats.

Anfibios				
Nombre	Nombre común	CEEA / LERSPE	CVEA	Directiva Hábitats
<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero común	Listado	-	Anexo II y IV
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	Listado	Vulnerable	Anexo II y IV
<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo ibérico	Listado	Rara	Anexo II y IV
<i>Discoglossus jeanneae</i>	Sapillo pintojo meridional	Listado	-	Anexo II y IV
<i>Discoglossus pictus</i>	Sapillo pintojo mediterráneo	Listado	-	Anexo II y IV
<i>Hyla arborea</i>	Ranita de San Antón	Listado	-	Anexo II y IV
<i>Lissotriton helveticus</i>	Tritón palmeado	Listado	-	-
<i>Mesotriton alpestris</i>	Tritón alpino	Vulnerable	-	-
<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas	Listado	Interés especial	Anexo II y IV
<i>Pelodytes punctatus</i>	Sapillo moteado común	Listado	-	-
<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común	-	-	Anexo V
<i>Rana dalmatina</i>	Rana ágil	Vulnerable	Vulnerable	Anexo II y IV
<i>Rana iberica</i>	Rana patilarga	Listado	Interés especial	Anexo II y IV
<i>Rana temporaria</i>	Rana bermeja	Listado	-	Anexo V
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra	-	-	-
<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón jaspeado	Listado	-	Anexo II y IV

Tabla 69: Especies de reptiles inventariadas en las cuadrículas del ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IEET, el CEEA, el LERSPE, el CVEA y la Directiva Hábitats.

Reptiles				
Nombre	Nombre común	CEEA / LERSPE	CVEA	Directiva Hábitats
<i>Anguis fragilis</i>	Lución	Listado	-	-
<i>Caretta caretta</i>	Tortuga boba	Vulnerable	Vulnerable	Anexo II y IV
<i>Chalcides striatus</i>	Eslión tridáctilo	Listado	-	-
<i>Coronella austriaca</i>	Culebra lisa europea	Listado	-	Anexo IV
<i>Coronella girondica</i>	Culebra lisa meridional	Listado	-	-
<i>Emys orbicularis</i>	Galápago europeo	Listado	Vulnerable	Anexo II y IV
<i>Lacerta bilineata</i>	Lagarto verde	Listado	-	-
<i>Lacerta lepida</i>	Lagarto ocelado (AHORA TIMON LEPIDUS)	Listado	Interés especial	-
<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto verdinegro	Listado	Interés especial	Anexo II y IV
<i>Lacerta vivipara</i>	Lagartija de turbera (AHORA ES ZOOTOCA VIVIPARA)	-	-	-
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda o de Montpellier	-	Interés especial	-
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	Listado	Vulnerable	Anexo II y IV
<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	Listado	-	-

Reptiles				
Nombre	Nombre común	CEEa / LERSPE	CVEA	Directiva Hábitats
<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar	Listado	-	-
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija andaluza	Listado	-	-
<i>Podarcis muralis</i>	Lagartija roquera	Listado	-	Anexo IV
<i>Psammmodromus algirus</i>	Lagartija colilarga	Listado	Interés especial	-
<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	Listado	-	-
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	Listado	-	-
<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado	Listado	-	-
<i>Trachemys scripta</i>	Tortuga pintada	-	-	-
<i>Vipera aspis</i>	-	-	-	-
<i>Vipera latastei</i>	Víbora hocicuda	Listado	-	-
<i>Vipera seoanei</i>	Víbora cantábrica	-	-	-
<i>Zamenis longissimus</i>	Culebra de Esculapio	Listado	-	-
<i>Zootoca vivipara</i>	Lagartija de turbera	Listado	-	-

Tabla 70: Especies de mamíferos inventariadas en las cuadrículas del ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IEET, el CEEa, el LERSPE, el CVEA y la Directiva Hábitats.

Mamíferos				
Nombre	Nombre común	CEEa / LERSPE	CVEA	Directiva Hábitats
<i>Apodemus flavicollis</i>	-	-	-	-
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	-	-	-
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua	-	-	-
<i>Barbastella barbastellus</i>	Murciélago de bosque	Listado	Peligro de extinción	Anexo II y IV
<i>Canis lupus</i>	Lobo	Listado	Interés especial	Anexo II y IV
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	-	-	-
<i>Cervus elaphus</i>	Ciervo común	-	-	-
<i>Chionomys nivalis</i>	Topillo nival	-	Rara	-
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña común	-	-	-
<i>Crocidura suaveolens</i>	-	-	-	-
<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón común o careto	-	-	-
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	Listado	Interés especial	Anexo IV
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo común	-	-	-
<i>Felis silvestris</i>	Gato montés	Listado	-	Anexo IV
<i>Galemys pyrenaicus</i>	Desmán ibérico	Vulnerable	Peligro de extinción	Anexo II y IV
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	-	-	Anexo V
<i>Glis glis</i>	Lirón gris	-	Vulnerable	-
<i>Hypsugo savii</i>	Murciélago montañero	Listado	Interés especial	-
<i>Lepus europaeus</i>	-	-	-	-
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica	-	-	-

Mamíferos				
Nombre	Nombre común	CEEA / LESRPE	CVEA	Directiva Hábitats
<i>Lutra lutra</i>	Nutria	Listado	Peligro de extinción	Anexo II y IV
<i>Martes foina</i>	Garduña	-	-	-
<i>Martes martes</i>	Marta	-	Rara	Anexo V
<i>Meles meles</i>	Tejón	-	-	-
<i>Micromys minutus</i>	-	-	-	-
<i>Microtus agrestis</i>	Topillo agreste	-	-	-
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo	-	-	-
<i>Microtus gerbei</i>	-	-	-	-
<i>Microtus lusitanicus</i>	Topillo lusitano	-	-	-
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	Vulnerable	Vulnerable	-
<i>Mus musculus</i>	Ratón común	-	-	-
<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno	-	-	-
<i>Mustela lutreola</i>	Visón europeo	En Peligro de Extinción	Peligro de extinción	Anexo II y IV
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja	-	-	-
<i>Mustela putorius</i>	Turón	-	Interés especial	Anexo V
<i>Myodes glareolus</i>	-	-	-	-
<i>Myotis daubentonii</i>	Murciélago ribereño	Listado	Interés especial	Anexo IV
<i>Myotis emarginatus</i>	Murciélago de Geoffroy o de oreja partida	Vulnerable	Vulnerable	Anexo II y IV
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	Vulnerable	Peligro de extinción	Anexo II y IV
<i>Myotis mystacinus</i>	Murciélago ratonero bigotudo pequeño	Listado	Peligro de extinción	Anexo IV
<i>Myotis nattereri</i>	Murciélago de Natterer	Listado	Interés especial	-
<i>Neomys anomalus</i>	Musgaño de Cabrera	-	-	-
<i>Neomys fodiens</i>	-	-	-	-
<i>Neovison vison</i>	Visón americano	-	-	-
<i>Nyctalus leisleri</i>	Nóctulo pequeño	Listado	Interés especial	Anexo IV
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo común	-	-	-
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	Listado	Interés especial	Anexo IV
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Murciélago de Nathusius	Listado	Interés especial	Anexo IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común	Listado	Interés especial	Anexo IV
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	Listado	Interés especial	-
<i>Plecotus auritus</i>	Murciélago orejudo septentrional	Listado	Interés especial	Anexo IV
<i>Plecotus austriacus</i>	Murciélago orejudo meridional	Listado	Interés especial	Anexo IV
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda	-	-	-
<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	-	-	-
<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago mediterráneo de herradura	Vulnerable	Peligro de extinción	Anexo II y IV
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	Vulnerable	Vulnerable	Anexo II y IV
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	Listado	Interés especial	Anexo II y IV

Mamíferos				
Nombre	Nombre común	CEEa / LESRPE	CVEa	Directiva Hábitats
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla	-	-	-
<i>Sorex coronatus</i>	Musaraña tricolor	-	-	-
<i>Sorex minutus</i>	Musaraña enana	-	-	-
<i>Suncus etruscus</i>	Musaraña	-	-	-
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	-	-	-
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	Listado	Interés especial	Anexo IV
<i>Talpa europaea</i>	Topo europeo	-	-	-
<i>Talpa occidentalis</i>	Topo ibérico	-	-	-
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro común	-	-	-

Tabla 71: Especies de aves inventariadas en las cuadrículas del ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IEET, el CEEa, el LESRPE, el CVEa y la Directiva Aves.

Aves				
Nombre	Nombre común	CEEa / LESRPE	CVEa	Directiva Aves
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	Listado	Rara	-
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	Listado	Interés especial	-
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	Listado	Rara	-
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	Listado	Rara	-
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	Listado	Rara	-
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	Listado	-	-
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	-	-	-
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	Listado	Interés especial	-
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	-	-	-
<i>Anas clypeata</i>	Cuchara común	-	-	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade real	-	-	-
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	Listado	Interés especial	-
<i>Anthus pratensis</i>	Bisbita común	Listado	-	-
<i>Anthus spinoletta</i>	Bisbita alpino	Listado	-	-
<i>Anthus trivialis</i>	Bisbita arbóreo	Listado	-	-
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	Listado	-	-
<i>Apus melba</i>	Vencejo real	Listado	Interés especial	-
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	Listado	-	-
<i>Aquila fasciata</i>	Águila perdicera	Vulnerable	-	-
<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	Listado	-	-
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	Listado	Rara	-
<i>Asio otus</i>	Búho chico	Listado	-	-
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común	Listado	-	-
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	Listado	Rara	-
<i>Burhinus oedipnemus</i>	Alcaraván común, Alcaraván mayorero	Listado	-	-

Aves				
Nombre	Nombre común	CEEa / LESRPE	CVEA	Directiva Aves
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	Listado	-	-
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	Listado	Interés especial	-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo	Listado	Interés especial	-
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras pardo	Listado	-	-
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	-	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo	-	-	-
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón europeo	-	-	-
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	Listado	-	-
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	Listado	-	-
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	Listado	Vulnerable	-
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	Listado	Rara	-
<i>Cinclus cinclus</i>	Mirlo acuático	Listado	Interés especial	-
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	Listado	-	-
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	Listado	Rara	-
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	Listado	Interés especial	-
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	Vulnerable	Vulnerable	-
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	Listado	-	-
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	-	-	-
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	-	-	-
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	-	-	-
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	-	Interés especial	-
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	-	-	-
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental	-	-	-
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	-	-	-
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	Listado	-	-
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	Listado	-	-
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	Listado	-	-
<i>Dendrocopos minor</i>	Pico menor	Listado	Interés especial	-
<i>Dryocopus martius</i>	Pito negro	Listado	Rara	-
<i>Egretta alba</i>	Garceta grande	Listado	-	-
<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	Listado	-	-
<i>Elanus caeruleus</i>	Elanio común	Listado	-	-
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero (NOMBRE ACTUAL: <i>Miliaria calandra</i>)	-	-	-
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	Listado	-	-
<i>Emberiza cirrus</i>	Escribano soteño	Listado	-	-
<i>Emberiza citrinella</i>	Escribano cerillo	Listado	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	Listado	-	-
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Listado	Rara	-
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo	Listado	Rara	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo común	Listado	-	-

Aves				
Nombre	Nombre común	CEEa / LESRPE	CVEA	Directiva Aves
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	Listado	Rara	-
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	Listado	-	-
<i>Fulica atra</i>	Focha común	-	-	-
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	Listado	-	-
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	Listado	Interés especial	-
<i>Gallinula chloropus</i>	Polla de agua	-	-	-
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo	-	-	-
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	Listado	Interés especial	-
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	Listado	Rara	-
<i>Hippolais pallida</i>	Zarcero pálido	Listado	-	-
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	Listado	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	Listado	-	-
<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	Listado	Rara	-
<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello	Listado	Interés especial	-
<i>Lanius collurio</i>	Alcaudón dorsirrojo	Listado	-	-
<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón norteño	-	Vulnerable	-
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	Listado	Vulnerable	-
<i>Larus fuscus</i>	Gaviota sombría	-	Interés especial	-
<i>Larus michahellis</i>	Gaviota patiamarilla	-	-	-
<i>Locustella naevia</i>	Buscarla pintoja	Listado	-	-
<i>Loxia curvirostra</i>	Piquituerto común	Listado	-	-
<i>Lullula arborea</i>	Totavía	Listado	-	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	Listado	-	-
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco común	Listado	Interés especial	-
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	Listado	-	-
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	En Peligro de Extinción	Peligro de extinción	-
<i>Monticola saxatilis</i>	Roquero rojo	Listado	Interés especial	-
<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	Listado	Interés especial	-
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	Listado	-	-
<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	Listado	-	-
<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	Listado	-	-
<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris	Listado	-	-
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	Vulnerable	Vulnerable	-
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete común	Listado	Rara	-
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	Listado	-	-
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	Listado	-	-
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	Listado	-	-
<i>Parus ater</i>	Carbonero garrapinos	-	-	-
<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	-	-	-
<i>Parus cristatus</i>	Herrerillo capuchino	-	-	-

Aves				
Nombre	Nombre común	CEEa / LESRPE	CVEA	Directiva Aves
<i>Parus major</i>	Carbonero común	Listado	-	-
<i>Parus palustris</i>	-	-	-	-
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	-	-	-
<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero	-	-	-
<i>Pernis apivorus</i>	Halcón abejero	Listado	Rara	-
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	Listado	-	-
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorán grande	-	-	-
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisán común	-	-	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	Listado	-	-
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Colirrojo real	Vulnerable	Vulnerable	-
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	Listado	-	-
<i>Phylloscopus collybita/ibericus</i>	Mosquitero común o mosquitero ibérico	-	-	-
<i>Phylloscopus ibericus</i>	Mosquitero ibérico	Listado	-	-
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Mosquitero musical	Listado	Rara	-
<i>Pica pica</i>	Urraca	-	-	-
<i>Picus viridis</i>	Pito real	Listado	-	-
<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	Listado	Interés especial	-
<i>Prunella collaris</i>	Acentor alpino	Listado	Interés especial	-
<i>Prunella modularis</i>	Acentor común	Listado	-	-
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	Listado	-	-
<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Chova piquigualda	Listado	Interés especial	-
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	Listado	Interés especial	-
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Camachuelo común	Listado	-	-
<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón	-	Rara	-
<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado	-	-	-
<i>Regulus regulus</i>	Reyezuelo sencillo	Listado	Interés especial	-
<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro moscón	Listado	Interés especial	-
<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	Listado	Vulnerable	-
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarabilla nortea	Listado	Interés especial	-
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla africana	-	-	-
<i>Scolopax rusticola</i>	Chocha perdiz	-	-	-
<i>Serinus citrinella</i>	Verderón serrano	Listado	-	-
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	-	-	-
<i>Sitta europaea</i>	Trepador azul	Listado	-	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	-	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	-	-	-
<i>Strix aluco</i>	Cárbano común	Listado	-	-
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	-	-	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino común	-	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	Listado	-	-

Aves				
Nombre	Nombre común	CEEa / LESRPE	CVEA	Directiva Aves
<i>Sylvia borin</i>	<i>Curruca mosquitera</i>	Listado	-	-
<i>Sylvia cantillans</i>	<i>Curruca carrasqueña</i>	Listado	Interés especial	-
<i>Sylvia communis</i>	<i>Curruca zarcera</i>	Listado	-	-
<i>Sylvia hortensis</i>	<i>Curruca mirlona</i>	Listado	Interés especial	-
<i>Sylvia melanocephala</i>	<i>Curruca cabecinegra</i>	Listado	-	-
<i>Sylvia undata</i>	<i>Curruca rabilarga</i>	Listado	-	-
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	<i>Zampullín común</i>	Listado	Rara	-
<i>Tichodroma muraria</i>	<i>Treparriscos</i>	Listado	-	-
<i>Tringa ochropus</i>	<i>Andarríos grande</i>	Listado	-	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	<i>Chochín</i>	Listado	-	-
<i>Turdus merula</i>	<i>Mirlo común</i>	-	-	-
<i>Turdus philomelos</i>	<i>Zorzal común</i>	-	-	-
<i>Turdus viscivorus</i>	<i>Zorzal charlo</i>	-	-	-
<i>Tyto alba</i>	<i>Lechuza común</i>	-	-	-
<i>Upupa epops</i>	<i>Abubilla</i>	Listado	Vulnerable	-

En la siguiente tabla se recogen aquellas especies que presentan alguna categoría de amenaza (“Vulnerable” o “En Peligro de Extinción”) tanto en el catálogo nacional como en el catálogo autonómico.

Tabla 72: Especies inventariadas en el ámbito de estudio que presentan alguna categoría de protección a nivel estatal. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IET, el CEEa, el LESRPE, el CVEA y la Directiva Aves.

Especies Amenazadas					
Nombre	Nombre común	CEEa / LESRPE	CVEA	Directiva Aves	Directiva Hábitats
<i>Milvus milvus</i>	<i>Milano real</i>	En Peligro de Extinción	Peligro de extinción	Anexo I	
<i>Barbastella barbastellus</i>	<i>Murciélago de bosque</i>	Listado	Peligro de extinción	-	
<i>Galemys pyrenaicus</i>	<i>Desmán ibérico</i>	Vulnerable	Peligro de extinción	-	
<i>Lutra lutra</i>	<i>Nutria</i>	Listado	Peligro de extinción	-	
<i>Mustela lutreola</i>	<i>Visón europeo</i>	En Peligro de Extinción	Peligro de extinción	-	
<i>Myotis myotis</i>	<i>Murciélago ratonero grande</i>	Vulnerable	Peligro de extinción	-	
<i>Myotis mystacinus</i>	<i>Murciélago ratonero bigotudo pequeño</i>	Listado	Peligro de extinción	-	
<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Murciélago mediterráneo de herradura</i>	Vulnerable	Peligro de extinción	-	
<i>Cobitis calderoni</i>	<i>Colmilleja</i>	-	Peligro de extinción	-	-
<i>Salix fluviatilis</i>	<i>Fraile</i>	Vulnerable	Peligro de extinción	-	Anexo II y IV

Especies Amenazadas					
Nombre	Nombre común	CEEa / LESRPE	CVEA	Directiva Aves	Directiva Hábitats
<i>Squalius pyrenaicus</i>	Cacho	-	Peligro de extinción	-	Anexo II y IV
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	Listado	Vulnerable	-	Anexo II y IV
<i>Rana dalmatina</i>	Rana ágil	Vulnerable	Vulnerable	-	Anexo II y IV
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlito chico	Listado	Vulnerable	-	Anexo II y IV
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	Vulnerable	Vulnerable	Anexo I	Anexo IV
<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón norteño	-	Vulnerable	-	Anexo II y IV
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	Listado	Vulnerable	-	-
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	Vulnerable	Vulnerable	Anexo I	-
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Colirrojo real	Vulnerable	Vulnerable	-	-
<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	Listado	Vulnerable	-	Anexo II y IV
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	Listado	Vulnerable	-	Anexo II y IV
<i>Glis glis</i>	Lirón gris	-	Vulnerable	-	-
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	Vulnerable	Vulnerable	-	-
<i>Myotis emarginatus</i>	Murciélago de Geoffroy o de oreja partida	Vulnerable	Vulnerable	-	-
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	Vulnerable	Vulnerable	-	-
<i>Caretta caretta</i>	Tortuga boba	Vulnerable	Vulnerable	-	-
<i>Emys orbicularis</i>	Galápago europeo	Listado	Vulnerable	-	-
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	Listado	Vulnerable	-	-

Tal como se puede ver en la tabla anterior, de las 296 especies inventariadas en las cuadrículas de estudio 28 especies están catalogadas como “Vulnerable” o “En Peligro de Extinción”. De entre las especies catalogadas, 11 son mamíferos (la mayoría especies de murciélagos), nueve son aves (Aguilucho, alcaudones, colirrojo, avión zapador, etc...), 2 anfibios, 3 peces y 3 reptiles.

5.9.2 Estudio Avifaunístico Preoperacional

En el Anexo nº V se encuentra el Estudio de Avifauna realizado por la empresa Gestión, Prevención y Control Ambiental, S.L. de las zonas donde se ubican las plantas fotovoltaicas y de las líneas de alta tensión.

Este estudio se ha llevado a cabo con objeto de caracterizar la comunidad ornítica presente en la zona de implantación del proyecto, mediante el análisis de la distribución y abundancia de las especies presentes en el área de estudio. Además, se ha realizado un análisis del uso

del espacio sobre una base de un SIG, con el fin de valorar el impacto que supone la presencia de las Plantas Solares Fotovoltaicas Solaria Zierbena Solar 2,3 y 4 y su LAT de evacuación sobre las especies clave de avifauna, definidas éstas como aquellas especies de mayor interés conservacionista mayormente susceptibles de verse afectadas por la instalación.

El presente estudio refleja los resultados de los trabajos realizados durante los meses de octubre de 2023 hasta septiembre 2024. De esta forma se han obtenido datos de los diferentes eventos fenológicos de las especies presentes en la zona (migración prenupcial, reproducción, migración postnupcial e invernada).

Con fecha de octubre de 2024 finaliza el periodo del ciclo anual del Estudio de Avifauna y se lleva a cabo su borrador. Fruto del trámite de información pública e información a otras Administraciones públicas y de las consideraciones obtenidas en el Estudio de Avifauna se ha llevado a cabo una serie de modificaciones en el proyecto de ingeniería.

Tras las consideraciones oportunas y modificaciones en el proyecto de ingeniería se incluyen en los mapas del Estudio de Avifauna los diversos proyectos actualizados para compararlos con los del borrador. De esta manera, se actualiza el proyecto de avifauna con la línea eléctrica optimizada dado que el buffer tomado a principio y los trabajos realizados en campo lo han permitido.

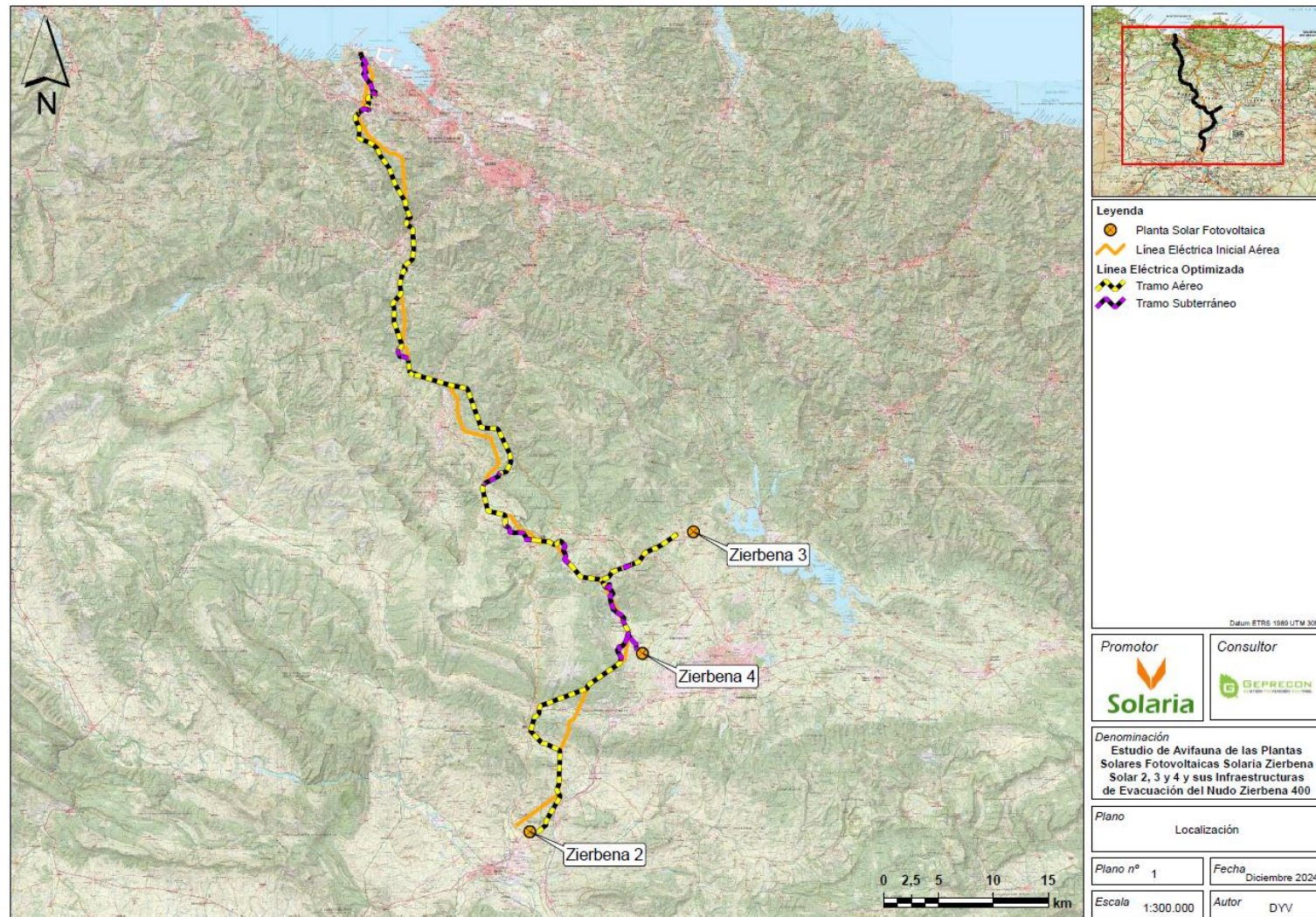


Figura 92: Plano de localización donde aparecen la Línea eléctrica inicial aérea y la posterior Línea eléctrica optimizada.

5.9.2.1 Conclusiones al año fenológico

Se trata de un entorno dominado por passeriformes de tamaño mediano-pequeño adaptados a los distintos hábitats que ocupa el proyecto. En el caso de la línea eléctrica de alta tensión se atraviesan de norte a sur diversos hábitats, costeros, forestales, rupícolas, zonas húmedas o riberas y espacios abiertos, siendo estos los predominantes en el caso de las PSFV.

En los hábitats costeros del norte del proyecto la única especie característica que se mantiene durante todo el año y además es la más abundante es la gaviota patiamarilla, seguida por la gaviota reidora que desaparece durante el periodo estival, el resto de estas especies se observan puntualmente entre noviembre y abril normalmente en sus pasos migratorios.



Figura 93: Zona de prados en el Valle de Urkabustaiz.

5.9.2.1.1 Biotopos faunísticos

Entre las **especies propias de zonas húmedas y riberas** la más abundante en los censos ha sido el ánade azulón, detectado en todos los periodos menos el invernal, principalmente en el embalse de Loiola, al norte del trazado. Entre los pequeños passeriformes residentes en estos hábitat se ha observado cetia ruiseñor, cisticola buitrón, o la lavandera cascadeña, observándose en el periodo estival especies como el ruiseñor común junto con detecciones más puntuales de oropéndola común, martinete común, buscarla pintoja o incluso una detección de cigüeña negra (catalogada como "Vulnerable en el CNEA y como Rara en el CVEA) en el mes de abril, posiblemente en paso migratorio para descansar en la zona de los pantanos de Legutio. Entre las especies invernales encontramos diferentes ardeidas como

la garceta común y la garceta grande con detecciones puntuales junto a la garza real con algunos individuos residentes en la zona. Especial atención merecen las 20 detecciones de aguilucho lagunero occidental entre los meses de febrero y octubre principalmente en los valles húmedos de Álava.

Entre las especies rupícolas la más abundante durante todo el periodo ha sido el buitre leonado, observándose vuelos de individuos dispersos de chova piquirroja y águila real principalmente en las campiñas de Álava y Burgos. Entre las especies estivales destaca el alimoche con una presencia constante entre marzo y agosto al este y sur del parque natural Gorbeia desde el Valle de Gordexola hasta el límite con el Condado de Treviño.

Entre las especies generalistas destacan córvidos como la corneja negra, la urraca común o el arrendajo euroasiático, junto con pequeños y medianos passeriformes residentes como gorrión común, jilguero europeo, estornino negro, petirrojo europeo, verderón común, serín verdicillo y escribano soteño destaca la cantidad de detecciones de avión común a pesar de ser una especie estival (entre abril y septiembre). Entre las especies generalistas destaca el milano real (catalogado como “En Peligro de Extinción” en el CNEA y en el CVEA), siendo una especie habitual en la zona que aumenta sus efectivos con la migración invernal, junto con el busardo ratonero. El milano real acumula una importante cantidad de detecciones a pesar de ser una especie estival, junto con la cigüeña blanca.



Figura 94: Zonas de cultivos al noreste de la PSFV Zierbena 4.

En los hábitats de espacios abiertos las especies con mayores detecciones son el pardillo común, el escribano triguero, el gorrión chillón, la lavandera blanca o la alondra común, destacando en número en el periodo invernal la bisbita pratense. Durante el periodo invernal se han citado además un par de detecciones de avefría europea junto a la futura PSFV Zierbena 4, ambas en octubre de 2024. Se trata de dos grupos numerosos observados posados, tratándose posiblemente de grupos en paso a sus cuarteles invernales. También se han observado en el periodo invernal, si bien de forma puntual aguilucho pálido y esmerejón en las zonas de cultivo de los valles al sur del Gorbeia. En el periodo estival, se observa un mayor número de especies, si bien de grupos menos numerosos, así se observan especies como lavandera boyera, zarcero polígloa, abejaruco europea, codorniz común, bisbita campestre, o alcaudón dorsirrojo, además de especies catalogadas como el aguilucho cenizo (catalogada como “Vulnerable” tanto en el CNEA como en el CVEA), para el cuál se han recogido registros en Antezana de la Ribera y Lacervilla donde parece haber territorios establecidos, o la tórtola europea (catalogada como “En Peligro de Extinción” en el CVEA desde mayo de 2022) en zonas de cultivos de la zona sur de la provincia de Álava.

En estos espacios abiertos se han detectado además numerosas especies forestales (siendo este el hábitat principal de la mayoría de especies observadas) en situación de desplazamiento o campeo. Entre las especies forestales más abundantes destacan especies mixtas como la paloma bravía, el pinzón vulgar o el mirlo común, seguidos de otras más propiamente forestales como la paloma torcaz, la curruca capirotada, el herrerillo común, el carbonero común, el chochín europeo, el zorzal común o el carbonero garrapinos. Más difíciles de ver resultan especies de bosque más maduros como el pito ibérico, el agateador europeo, el trepador azul, el pico picapinos, el picamaderos negro y el piquituerto común en los pinares desarrollados. En el periodo estival destacan especies como el mosquitero ibérico, el cuco europeo y rapaces como el águila calzada y la culebrera europea. En el periodo invernal se observan especies como el mosquitero común y el jilguero lúgano. Entre las especies catalogadas características de este hábitat destaca la abubilla común (catalogada como “Vulnerable” en el CVEA) y el colirrojo real (catalogado como “Vulnerable” tanto en el CNEA como en el CVEA), ambos característicos del periodo estival. Además, se realizó una observación puntual de buitre negro (catalogado como “Vulnerable” en el CNEA), se trata de un ejemplar inmaduro posiblemente en dispersión, al sur de los Montes Vascos en la sierra de Orduña.



Figura 95: Zonas de cultivo en el término municipal de Zigoitia.

5.9.2.1.2 Abundancia de especies

Tal y como queda especificado en las tablas, el análisis de las abundancias de cada especie a lo largo del año fenológico nos muestra cierta estabilidad de la comunidad de los passeriformes sedentarios, con densidades parecidas a lo largo del año.

En lo que se refiere a la riqueza de especies se observa una disminución en el número de especies detectadas en el periodo invernal como se observa en la siguiente imagen.

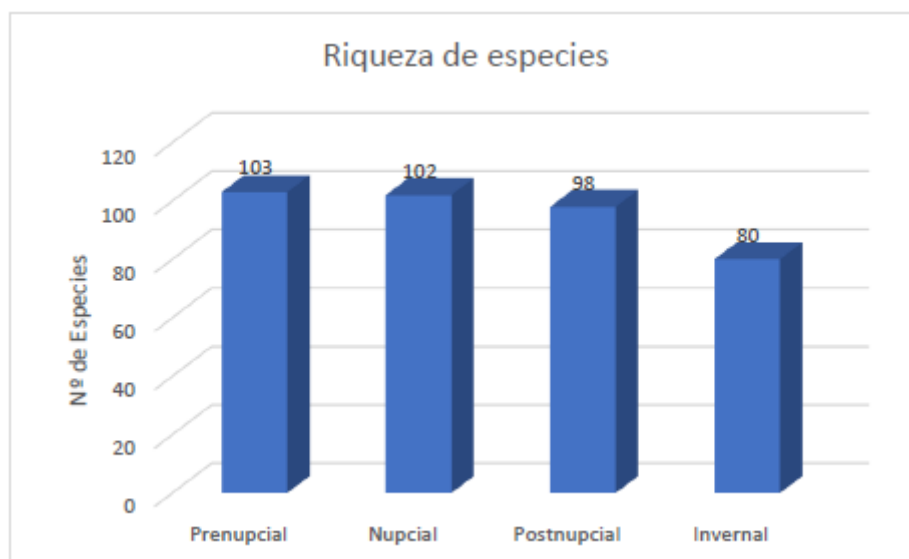


Figura 96: Variación estacional número de especies totales.

En la siguiente figura se representa la variación estacional para número de especies incluidas en el LESRPE, y el número de especies catalogadas como En Peligro de Extinción o Vulnerables en cualquiera de los dos catálogos estudiados (CNEA y CVEA). Las especies en Régimen de Protección especial tienen su máximo en el periodo nupcial con ligeras variaciones a la baja en el periodo prenupcial y postnupcial, siendo su disminución patente al igual que el del número de especies totales, en el periodo invernal. En lo que se refiere a las especies catalogadas se sigue un patrón similar con los máximos en los periodos prenupcial y nupcial, una pequeña disminución en el periodo postnupcial, llegando al mínimo en el periodo invernal donde sólo quedan las especies catalogadas residentes en la zona.

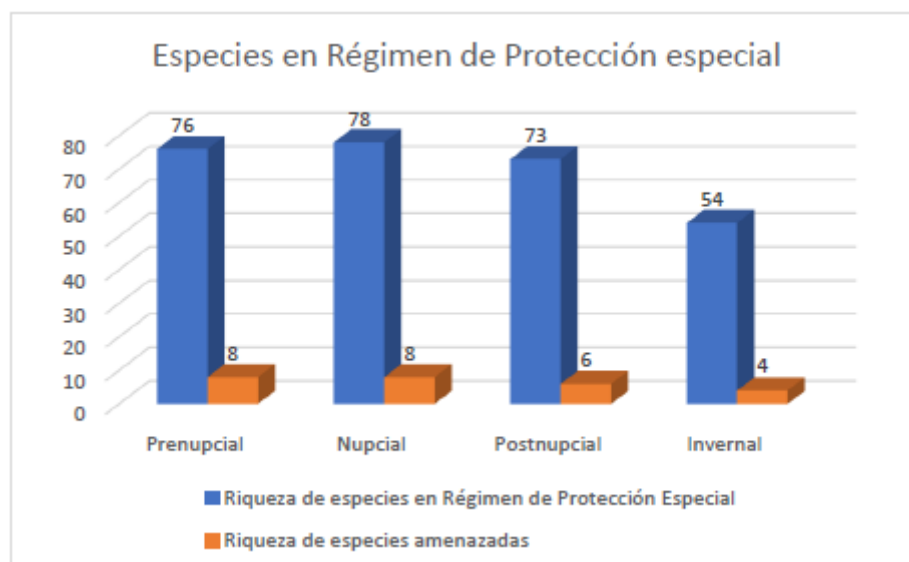


Figura 97: Variación estacional número de especies en Régimen de Protección Especial y Especies Catalogadas como Vulnerables o En Peligro de Extinción.

Por último, en el siguiente gráfico se observa la variación estacional para el índice de Shannon-Wieber (con un rango que en la mayoría de las poblaciones varía entre 0,5 y 5), como una medida de biodiversidad, que valora la abundancia relativa de los individuos de

cada especie. Estos índices se mantienen entre 3 y 4 (valores altos) durante todos los periodos fenológicos, si bien en el periodo invernal alcanza su mínimo.

Esta alta biodiversidad está posiblemente asociada a la cantidad de hábitats atravesados en los 92 km de recorrido de la LAAT que va desde los grandes espacios abiertos del sur de Álava y Burgos hasta las costas vizcaínas, atravesando en su camino importantes zonas montañosas con bosques más o menos maduros y valles con bosques de ribera más o menos degradados.

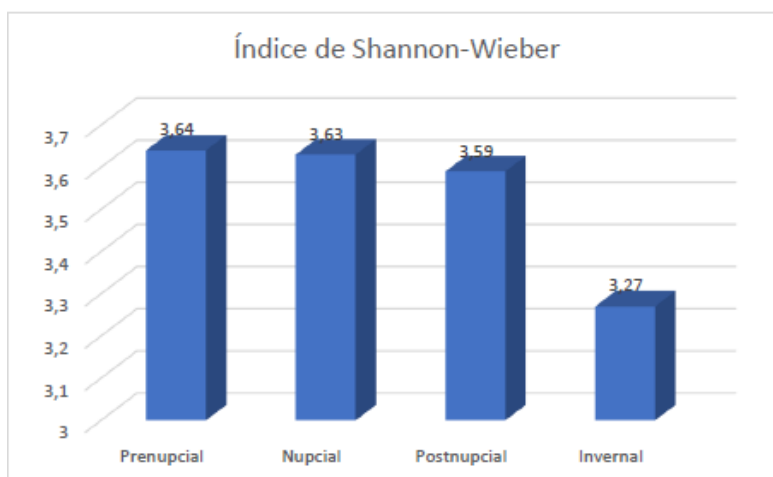


Figura 98: Variación estacional índice Shannon-Wieber.

5.9.2.2 Especies clave

Entre las especies ambientalmente relevantes se han seleccionado las rapaces y necrófagas junto con otras especies catalogadas tanto en el catálogo nacional, como en el catálogo vasco de especie amenazadas.

Es importante destacar la utilización de los espacios por donde discurre el proyecto por especies (fundamentalmente rapaces) que, provenientes de zonas forestales o rupícolas más alejadas, utilizan estas zonas como áreas de alimento o campeo.

Todas estas especies muestran cierta variación presencial a lo largo del ciclo fenológico. En la siguiente tabla se incluye la variación en el IKA y la densidad a lo largo del periodo para las especies consideradas como clave.

Tabla 73: Densidades e IKAs por periodo y densidades e IKAs promedio para cada especie clave.

Etiquetas de fila	Detecciones	PRENUPCIAL		NUPCIAL		POSTNUPCIAL		INVERNAL		MEDIA/TOTAL	
		IKA	Densidad	IKA	Densidad	IKA	Densidad	IKA	Densidad	IKA	Densidad
Buitre leonado	1.050	0,07	-	0,04	-	0,17	-	0,09	0,03	0,09	-
Milano real	452	0,11	0,13	0,01	-	0,11	0,06	0,27	0,45	0,13	-
Busardo ratonero	392	0,09	0,13	0,04	0,03	0,09	0,26	0,09	0,19	0,08	0,15
Milano negro	193	0,05	0,13	0,06	0,02	-	-	-	-	0,03	0,04
Cernícalo vulgar	138	0,04	0,11	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,16	0,04	0,09
Abejero europeo	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cárabo europeo	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cigüeña blanca	44	0,01	0,02	0,02	0,03	-	-	-	-	0,01	0,01
Alimoche común	42	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-
Águila calzada	30	-	0,02	0,01	-	-	0,02	-	-	-	-
Culebrera europea	27	-	-	0,01	-	-	0,02	-	-	-	-
Gavilán común	24	-	-	-	-	-	0,04	-	0,1	-	0,04
Aguilucho lagunero occidental	20	0,01	0,02	0,01	-	0,01	0,02	-	-	0,01	-
Azor común	14	0,01	0,05	-	-	-	-	-	-	-	0,01
Lechuza común	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Halcón peregrino	13	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-
Búho chico	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chotacabras europeo	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Águila real	10	-	-	-	-	-	-	-	0,03	-	0,01
Abubilla común	9	-	-	-	0,02	-	0,02	-	-	-	0,01
Aguilucho cenizo	5	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-
Mochuelo europeo	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tórtola europea	4	-	-	-	0,05	-	-	-	-	-	0,01
Esmerejón	3	-	0,02	-	-	-	-	-	-	-	0,01
Aguilucho pálido	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alcaudón real	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colirrojo real	2	-	0,03	-	-	-	-	-	-	-	0,01
Alcotán europeo	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Buitre negro	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cigüeña negra	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Martinete común	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

A continuación, se realiza una pequeña caracterización de las especies-clave con mayores densidades, así como los detalles de sus detecciones:

Buitre leonado: En el presente estudio se han realizado 345 registros con 1.050 detecciones, por toda la zona estudiada, exceptuando el área costera y en todos los periodos. En general el mayor número de detecciones se ha dado sobre zonas de sierra asociadas a hábitats rupícolas donde estas necrófagas tienen sus colonias.

Milano real: En el periodo de estudio se han realizado 298 registros con un total de 452 detecciones, la mayoría de ellos alrededor del Parque Natural Gorbeia destacando las detecciones en el Valle de Urkabustaiz y en el Monte Godamo al suroeste del Parque Natural Gorbeia donde se han realizado la mayoría de detecciones con comportamiento nupcial/territorial. Existe otro importante núcleo de registros al este del citado Parque Natural y alrededores del pantano de Legutio y en los al oeste de la ciudad de Vitoria/Gasteiz en los alrededores del río Zaia, siendo más esporádicas las detecciones en los llanos de la Ribera Baja. Estos datos indican la posible existencia de zonas de nidificación y dormitorios principalmente en el tramo central de la zona de estudio.

Busardo ratonero: Se han realizado 358 registros con 392 detecciones que se han mantenido con cierta estabilidad a lo largo de todo el ciclo fenológico y a lo largo de toda la zona estudio, con mayor presencia en las zonas de sierra con hábitat forestal.

Milano negro: Se han recogido 125 registros con un total de 193 detecciones, todos ellos entre febrero y agosto de 2024. Las mayores detecciones se han realizado en la provincia de Álava en espacios abiertos entre sierras, mayoritariamente en cercanías de ríos o zonas húmedas como el pantano de Legutio, o en zonas en mosaico forestal.

Cernícalo vulgar: Ha sido detectado en la zona costera de Bizkaia, y en general en toda la provincia de Álava en zonas abiertas principalmente de cultivos.

Abejero europeo: Se han realizado 7 registros con un total de 50 detecciones. Todas las detecciones se han realizado en la provincia de Álava. La mayoría de las observaciones corresponden a individuos en migración en los meses de agosto y septiembre y en sentido S o SW, habiéndose realizado solo una detección de un adulto solitario en cicleo/remonte cerca del valle de Urkabustaiz, en el mes de junio, por la época y tipo de vuelo está comportamiento puede estar relacionado con la ceiba de pollos, por lo que es posible que se trate de un ejemplar que cría en la zona.

Cárabo europeo: Se han realizado 44 detecciones en 37 registros, la mayoría de ellos entre febrero y julio de 2024. Doce de estas detecciones son de aves posadas en sus nidos (en Zestafe y en Jugo) o alimentándose en los prados. Se han observado únicamente en el centro-sur de la provincia de Álava (al sur del macizo del Gorbeia), principalmente asociada a espacios antrópicos y zonas de cultivo.

Alimoche común: En el presente estudio se han realizado 39 registros con un total de 42 detecciones. Estas detecciones han tenido lugar entre los meses de marzo y agosto de 2024, remarcando el carácter estival de esta necrófaga en la zona de estudio. De estas detecciones 4 se han realizado en las Encartaciones entre abril y agosto, 1 en el valle de Gordexola (Bizkaia), 1 en el valle de Okondo, 1 en el valle del Nervión a la altura de Amurrio, al menos 10 vuelo en la zona montañosa entre Altube y Orduña, 3 en valle de Urkabustaiz, 6 detecciones alrededor del Monte de Oro al sur del Parque Natural Gorbeia, 4 al sureste del Gorbeia cerca

del Embalse de Urrunaga junto a la futura PSFV Zierbena-3 y 7 detecciones entre la sierra de Badaia y la sierra de Tuyo, todas ellas coincidentes con territorios reflejados en los censos.

Águila calzada: Se han realizado 30 detecciones, la mayoría de ellas de la morfología clara, entre los meses de marzo y septiembre de 2024. Se han realizado un par de detecciones en la zona de sierra que rodea el puerto de Bilbao y junto a los embalses del río Loiola en Bizkaia. En la provincia de Álava se han observado entre el valle de Urkabustaiz y el puerto de Altube, y ya en las zonas de cultivo alrededor de Berrikano y Mendoza, en los alrededores de Vitoria/Gasteiz y en la Ribera Baja.

Culebrera europea: Se han detectado 27 individuos entre los meses de marzo y septiembre, destacando el número de detecciones en los meses de mayo y septiembre. Todas las detecciones se han realizado en la provincia de Álava, principalmente en zonas de espacios abiertos entre zonas forestales montañosas, como al oeste del Parque Natural Gorbeia, monte Olarte y sur del parque natural Gorbeia, entre la sierra de Badaya y Vitoria/Gasteiz y principalmente en la Ribera Baja en el límite con la provincia de Burgos. Destaca el comportamiento nupcial observado en esta última zona en el mes de mayo.

Gavilán común: Se han realizado 24 registros durante todo el periodo estudiado, aumentándose las detecciones durante el mes de agosto de 2024. En este mes se detectó además un adulto en comportamiento nupcial/territorial al sur del Parque Natural Gorbeia. Los registros se han realizado a lo largo de todo el trazado, siempre asociados a zonas forestales.

Aguilucho lagunero occidental: Se han realizado 19 registros con 20 individuos detectados. Se trata de detecciones entre febrero y septiembre de 2024, con una detección en octubre de 2023. La mayoría de las detecciones se han realizado en los alrededores del río Zaña y Zadorra a su paso por Vitoria/Gasteiz y en la Ribera Baja entre el río Ebro y sus afluentes. Un poco más al norte se han detectado dos individuos en comportamiento migratorio en sentido NE en la zona del Alto de Altube.

Las detecciones del resto de especies definidas como clave se pueden considerar ocasionales y esporádicas, con individuos divagantes, en dispersión o en vuelos de prospección procedentes de zonas más adecuadas a sus requerimientos ecológicos. El número de detecciones de estas especies están por debajo de 20 en todos los casos, y corresponden a especies como azor común, lechuza común, halcón peregrino, búho chico, chotacabras europeo, águila real, abubilla común, aguilucho cenizo, mochuelo europeo, tórtola europea, esmerejón, aguilucho pálido, alcaudón real, colirrojo real, alcotán europeo, buitre negro, cigüeña negra, y martinete común.

5.9.3 Normativa de aplicación para la protección de la avifauna

El Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión establece normas de carácter técnico de aplicación a las líneas eléctricas aéreas de alta tensión con conductores desnudos ubicadas en las zonas de protección que se

establecen en su artículo 4. El referido artículo 4, dispone que se definirán como zonas de protección:

- a) *Los territorios designados como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), de acuerdo con los artículos 43 y 44 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*
- b) *Los ámbitos de aplicación de los planes de recuperación y conservación elaborados por las comunidades autónomas para las especies de aves incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas o en los catálogos autonómicos.*
- c) *Las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de aquellas especies de aves incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, o en los catálogos autonómicos, cuando dichas áreas no estén ya comprendidas en los correspondientes a los párrafos a) o b) anteriores. Previo informe de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad y mediante resolución motivada, el órgano competente de cada comunidad autónoma delimitará las áreas prioritarias de reproducción, de alimentación, de dispersión y de concentración correspondientes a su ámbito territorial.*

2. *El órgano competente de cada comunidad autónoma dispondrá la publicación, en el correspondiente diario oficial, de las zonas de protección existentes en su respectivo ámbito territorial en el plazo de un año a partir de la entrada en vigor del presente real decreto.*

El Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y la Flora fue creado a través de la Ley 16/94 de Conservación de la Naturaleza del País Vasco (CVEA). Actualmente el CVEA alberga 394 especies, entre otros, se encuentran 8 especies de anfibios, 94 aves, 35 mamíferos, 7 peces, 10 reptiles... (Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi. Gobierno Vasco).

Tanto la Diputación Foral de Álava como la Diputación Foral de Bizkaia cuentan con planes de gestión aprobado que permiten gestionar, proteger y conservar algunas de las especies amenazadas del territorio.

Planes de gestión aprobados en Álava

- *Decreto Foral 22/2000, del Consejo de Diputados de 7 de marzo, que aprueba el Plan de Gestión del ave "Avión Zapador (Riparia riparia)", como especie amenazada y cuya protección exige medidas específicas.*
- *Orden Foral número 612/2001 de 28 de setiembre, por la que se aprueba el Plan de Gestión del ave "Aguila de Bonelli o Aguila-azor perdicera" (Hieraaetus fasciatus) en Álava.*
- *Orden Foral 322/2003, de 7 de noviembre, por la que se aprueba el Plan de Gestión del Visón Europeo Mustela Lutreola en el Territorio Histórico de Álava .*
- *Orden Foral 880/2004, de 27 de octubre, por la que se aprueba el Plan de Gestión de la Nutria Lutra lutra (Linnaeus 1758) en el Territorio Histórico de Álava.*
- *DECRETO FORAL 33/2010, del Consejo de Diputados de 29 de junio, que aprueba el Plan de Gestión del Lobo (Canis lupus) para afrontar el conflicto con la ganadería extensiva en el Territorio Histórico de Álava.*
- *ORDEN FORAL 351 de 12 de junio de 2002, por el que se aprueba el Plan de Gestión del Blenio de Río (Salaria fluviatilis) en Alava, como especie en peligro de extinción y cuya protección exige medidas específicas.*

- ORDEN FORAL 339/07 de 18 de abril por la que se aprueba el Plan de Gestión del pez "Zaparda" (*Squalius pyrenaicus*). Como especie en peligro de extinción y cuya protección exige medidas específicas.
- ORDEN FORAL 339/07 de 18 de abril por la que se aprueba el Plan de Gestión del pez "Zaparda" (*Squalius pyrenaicus*). Como especie en peligro de extinción y cuya protección exige medidas específicas.
- Plan Conjunto de Gestión de las aves necrófagas de interés comunitario de la Comunidad Autónoma del País Vasco, suscrito por la Administración General del País Vasco y las Diputaciones Forales de Álava-Araba, Bizkaia y Gipuzkoa

Planes de gestión aprobado en Bizkaia

- DECRETO FORAL de la Diputación Foral de Bizkaia 83/2015, de 15 de junio, por el que se aprueba el plan conjunto de gestión de las aves necrófagas de interés comunitario de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto Foral 118/2006, de 19 de junio, por el que se aprueba el Plan de Gestión del Visón Europeo, *Mustela Lutreola* (Linnaeus, 1761), en el Territorio Histórico de Bizkaia, como especie en peligro de extinción y cuya protección exige medidas específicas. (BOB 06/07/2006)
- Decreto Foral 116/2006, de 19 de junio, por el que se aprueba el Plan de Gestión del ave "Paíño Europeo (*Hydrobates pelagicus*)", como especie rara y cuya protección exige medidas específicas. (BOB 06/07/2006)
- Decreto Foral 112/2006, de 19 de junio, por el que se aprueba el Plan de Gestión del Ave "Cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*)", como especie rara y cuya protección exige medidas específicas. (BOB 06/07/2006)
- Decreto Foral de la Diputación Foral de Bizkaia 186/2008, de 9 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Gestión del pez Espinoso, *Gasterosteus aculeatus* Linnæus, 1758, en el Territorio Histórico de Bizkaia, como especie vulnerable y cuya protección exige medidas específicas. (BOB 19/12/2008)

La cartografía de especies de fauna con plan de gestión aprobado de geoeuskadi muestra la delimitación de las áreas de interés a escala 1:25.000.

Las plantas fotovoltaicas de Zierbena 2, 3 y 4 no afectan directamente ninguna área de interés especial o área de distribución natural de la fauna, dado que su vallado se encuentra fuera de estas. Sin embargo, la PSFV Zierbena 4 alberga entre las envolventes ZB_4.1, 4.2, 4.3, 4.6 y 4.7 el área de distribución natural del avión zapador, pero, igualmente, no se afecta directamente a esta área distribución.

El trazado de la línea eléctrica atraviesa varias áreas de interés especial de fauna amenazada cartografiada en Geoeuskadi en la capa de especies.

ESPECIE	ZONA PROTEGIDA	ZONA ATRAVESADA	TÉCNICA
Avión zapador	Área de distribución natural	La línea subterránea de alta tensión atraviesa el río Oka, en el municipio Vitoria-Gasteiz. Previo a RIZU-57-1	Perforación horizontal dirigida
Nutria común Visión europeo Tórtola común	Área de interés especial Área de interés especial Área de intervención prioritaria - Nivel 2	La línea subterránea de alta tensión atraviesa el río Baia, en el municipio Zuia. Posterior a RIZU-72-1	Perforación horizontal dirigida
Visión europeo	Área de interés especial	La línea aérea atraviesa los cauces Arrazuria, Arroyochiquito, Izalde en Gordexola; Miñaur y 2 afluentes sin nombre y Cadagua y Lexarreta en Güeñes. Entre ZULU-24 y ZULU-57.	Línea aérea de alta tensión (LAAT)
Visión europeo	Tramo a mejorar	La línea aérea atraviesa los cauces Galindo o Agirtza y 1 afluente sin nombre, El Tojo, Peñamelada, Peñalada, 2 afluentes sin nombre del Loiola o El Cuadro y el propio Loiola o El Cuadro en Galdames. Entre ZULU-56 y ZULU-68.	Línea aérea de alta tensión (LAAT)
Visión europeo	Área de expansión potencial	La línea aérea atraviesa los cauces La Ventura en Galdames, Las Tobas, La Siebe, Picón, Abanto y 1 afluente de este en Abanto y Ciervana; y La Retuerta y 2 veces La Viña en Zierbena	Línea aérea de alta tensión (LAAT) en Abanto y Ciervana y perforación horizontal dirigida en Zierbena
Tórtola común	Área de intervención prioritaria - Nivel 2	En Zierbena.	Línea subterránea de alta tensión y perforación horizontal dirigida en carreteras

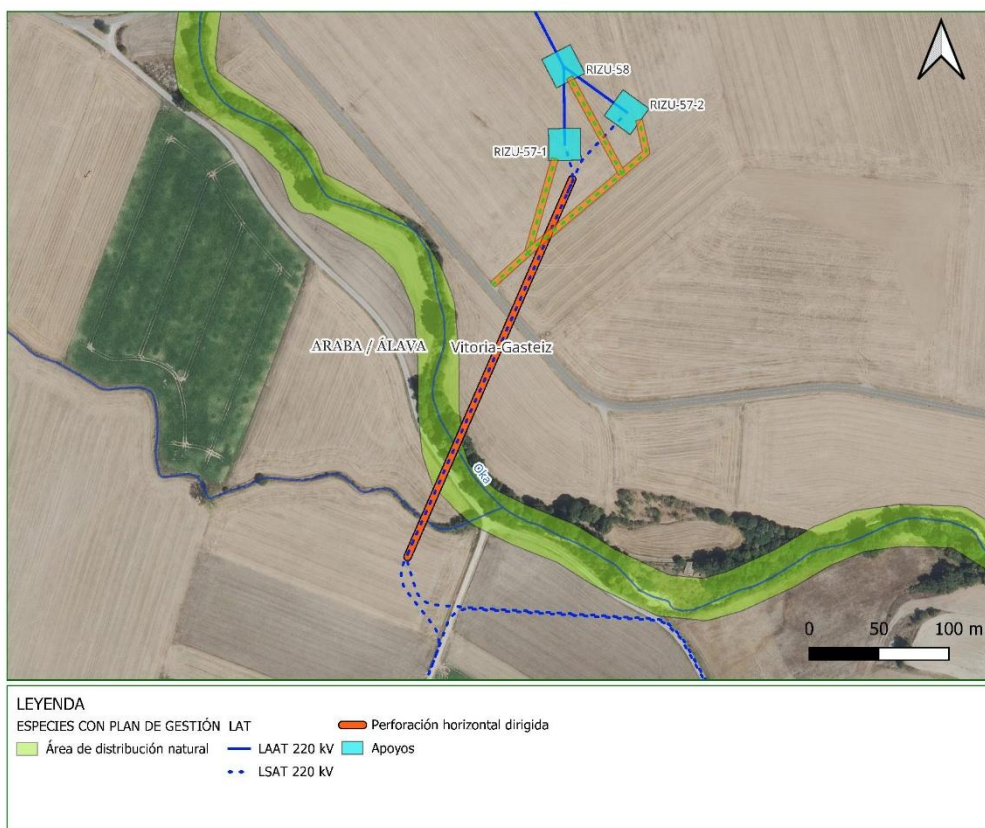


Figura 99: Paso del río Oka en Vitoria-Gasteiz.

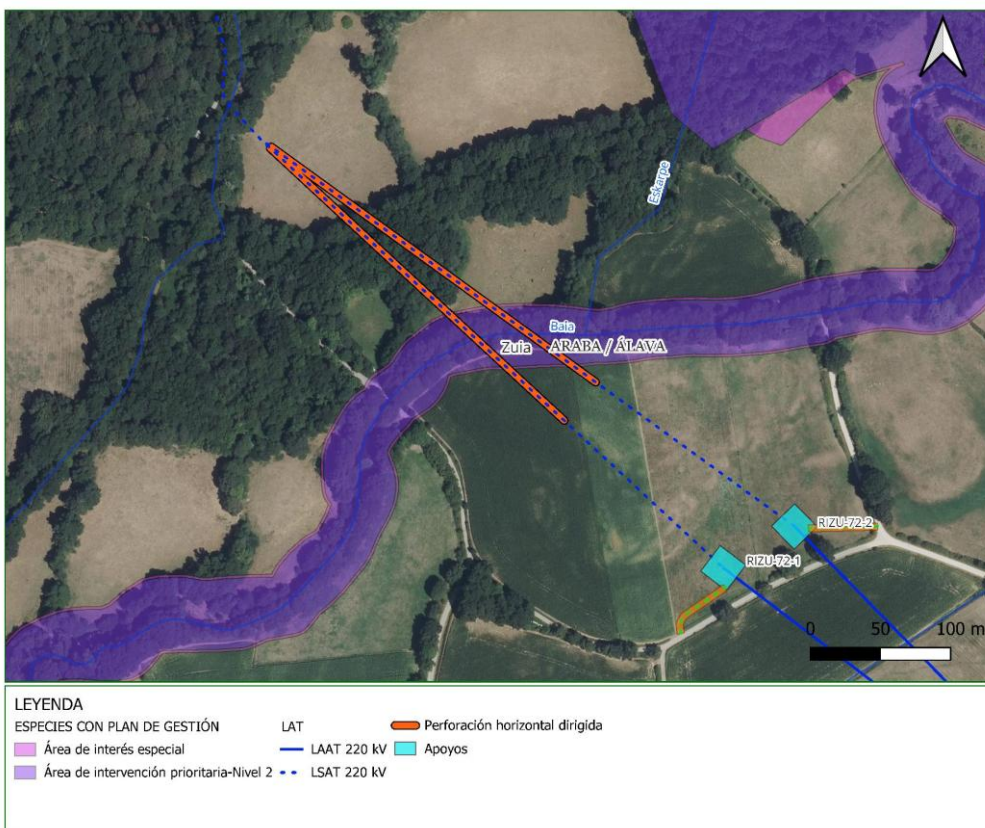


Figura 100: Paso del río Baia.

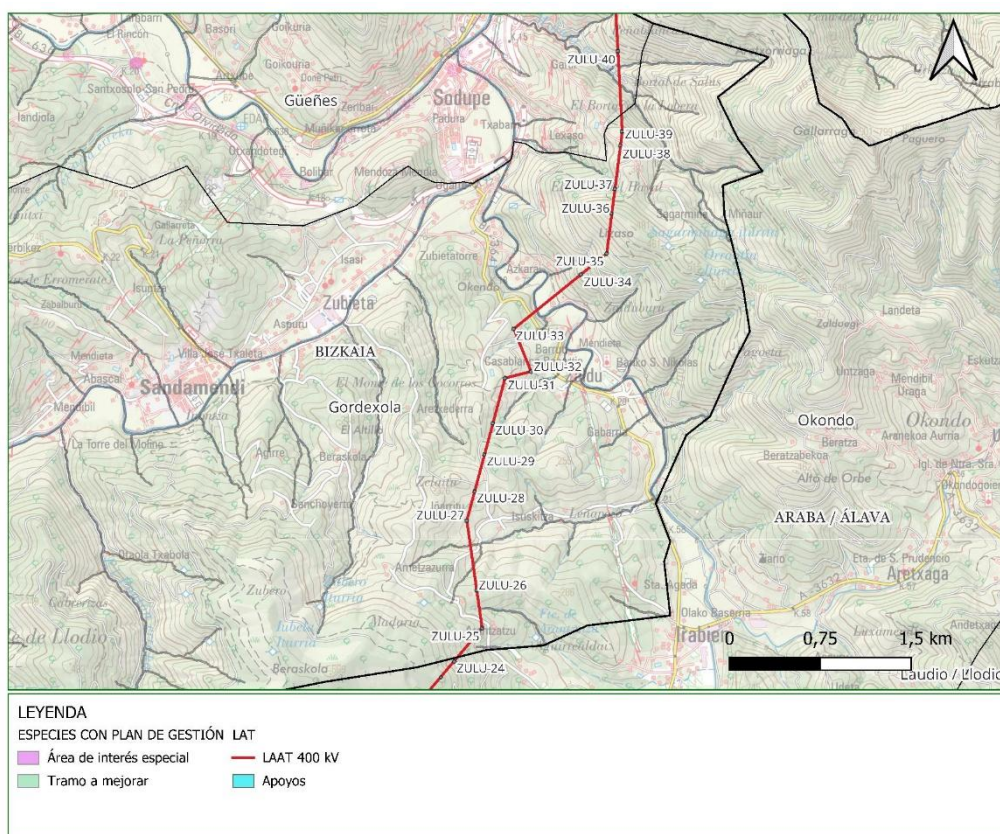


Figura 101: Paso del municipio de Gordexola.

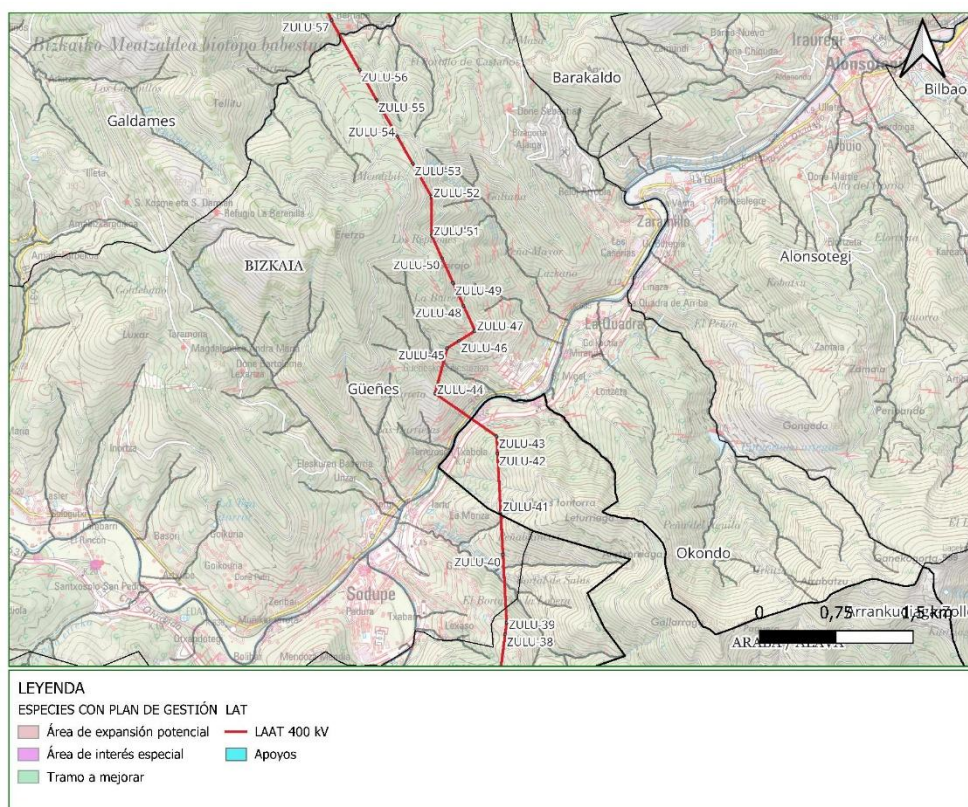


Figura 102: Paso del municipio de Güeñes.

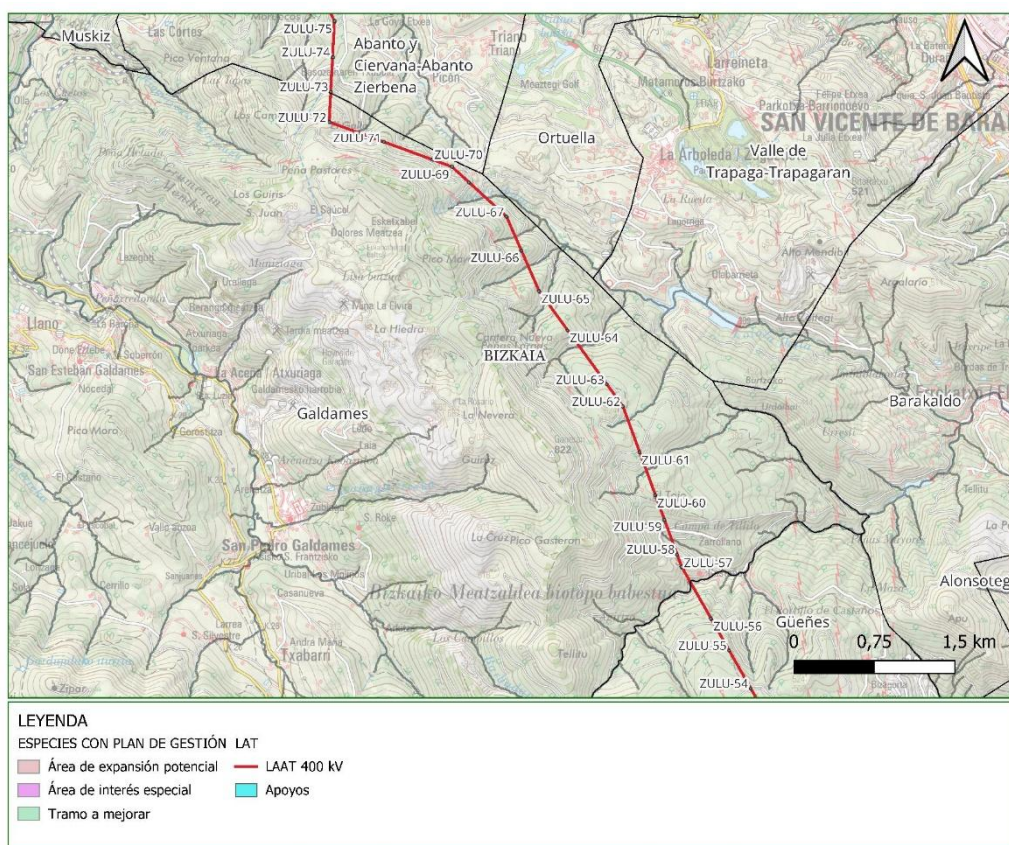


Figura 103: paso del municipio de Galdames.

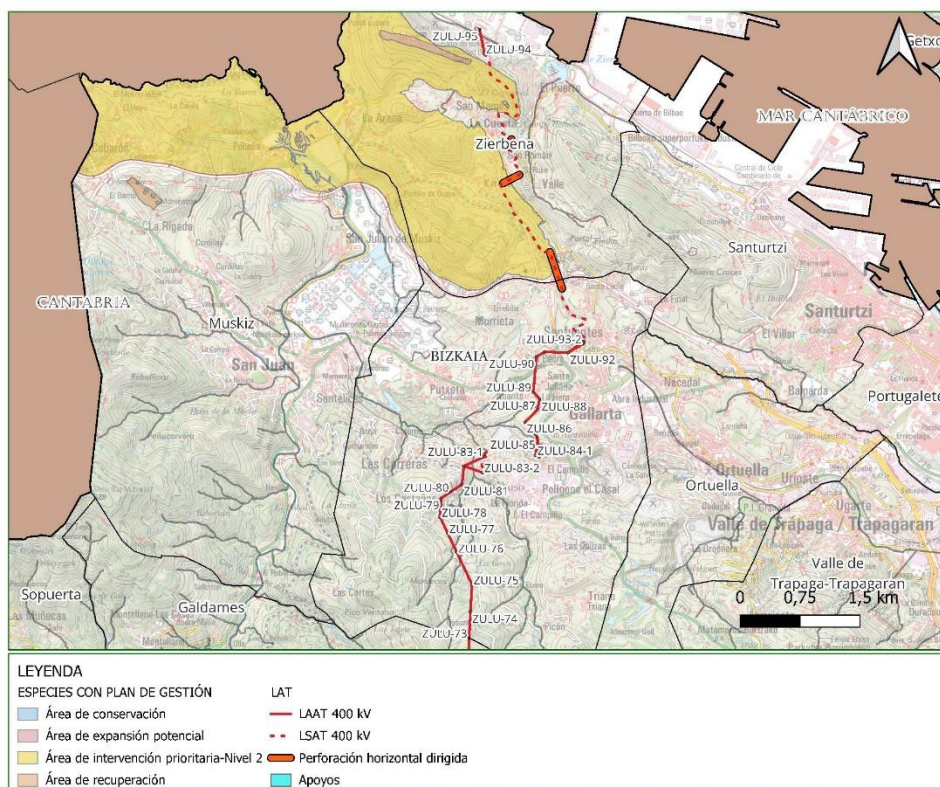


Figura 104: Paso de los municipios de Abanto – Ciervena y Zierbena.

5.9.3.1 Plan de gestión del visón europeo (*Mustela lutreola*)

Según la Orden Foral 322/2003, de 7 de noviembre, por la que se aprueba el Plan de Gestión del Visón Europeo (*Mustela lutreola*) en el Territorio Histórico de Álava, cualquier actuación en las "Áreas de Interés Especial para la especie" que implique la modificación de las características del hábitat utilizado para la reproducción o como refugio por la especie, necesitará autorización previa del Departamento de Agricultura y Medio Ambiente de la Diputación Foral de Álava.

Con fecha 6 de julio de 2006 se aprueba el Decreto Foral de la Diputación Foral 118/2006, por el que se aprueba el Plan de Gestión del Visón europeo *Mustela lutreola*, en el Territorio Histórico de Bizkaia, como especie en peligro de extinción y cuya protección exige medidas específicas.

El visón europeo es un mustélido semiacuático y carnívoro, entretanto uno de los más amenazados de la zona. Tiene un pelaje corto, de color marrón. Su competencia, el visón americano, ha relegado al europeo a zonas muy puntuales e incluso lo han eliminado de sus hábitats característicos. Suele preferir ríos amplios de corriente lenta y con abundante vegetación de ribera. Son animales solitarios que alcanzan entre 5 y 15 km de territorio.

Uno de los factores de afección sobre el individuo de mayor importancia es la contaminación de las aguas donde habita o se reproduce. Otro de los factores es la modificación u ocupación de los cauces, riberas o márgenes fluviales.

El área de interés especial del Visón europeo en Álava abarca los ríos Tumeçillo, Omecillo, Baia, Ebro, Zadorra (embalses y Barrundia), Ega, Ayuda y río Burunda y en Bizkaia se expande por las cuencas del Artibai, Lea, Oka, Butrón, Cabeceras del Ibaizabal, Arratia, Cabeceras del Nervión.

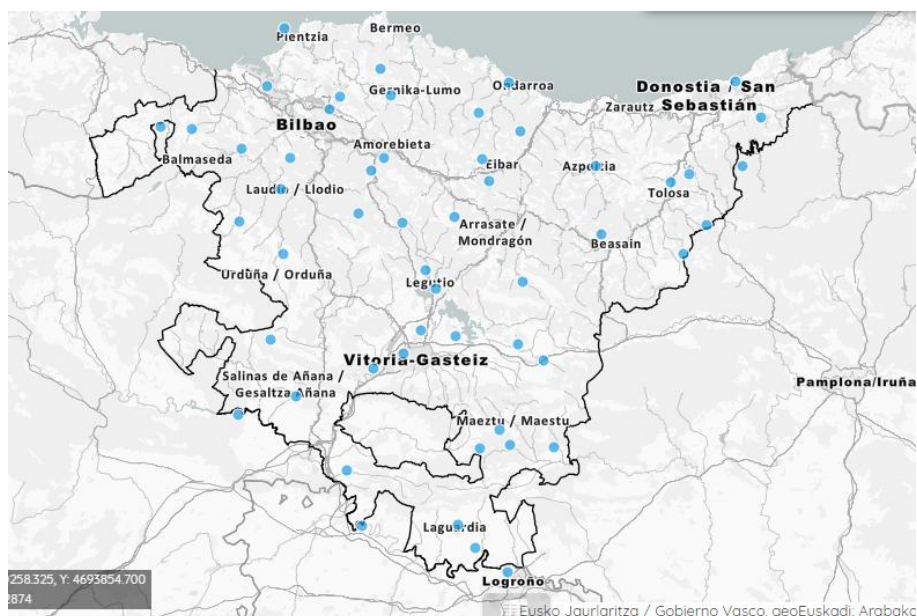


Figura 105: Localización de registros de visón europeo en la CAPV. Fuente: Eusko Jaurlaritza / Gobierno Vasco. geoEuskadi.

La cartografía de fauna amenazada de Geoeuskadi expone la especie en el Territorio Histórico de Bizkaia en todos los ríos y arroyos cruzados pertenecientes al área de interés o a tramos a mejorar o a área de expansión potencial del visón europeo. En el Territorio Histórico de Álava, en cambio, el área de visón europeo rebasada se encuentra en el río Baia, entre Guillerna y Lukiano para la línea eléctrica, además de en el río Oka y en el Zalla, entorno a la planta fotovoltaica Zierbena 4.

5.9.3.2 Plan de gestión de la nutria común (*Lutra lutra*)

Según establece la Orden foral 880/2004, de 27 d octubre, por la que se aprueba el Plan de Gestión de la nutria (*Lutra lutra*) en el Territorio Histórico de Álava, cualquier actuación dentro de las "Áreas de Interés Especial para la especie" que implique la modificación de las características del hábitat utilizado para la reproducción o como refugio por la especie, necesitará autorización previa del Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente de la Diputación Foral de Álava.

Cualquier plan o proyecto con repercusión apreciable, directa o indirectamente, sobre la conservación o recuperación de la especie en las áreas de Interés especial para la especie, ya sea individualmente o en combinación con otros planes o proyectos, deberá ser sometido a informe preceptivo del Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente de la Diputación Foral de Álava, que velará por una adecuada evaluación de sus repercusiones sobre los objetivos del presente Plan de Gestión. Dicha evaluación contemplará, entre otros aspectos, las posibles afecciones a la calidad de las aguas.

Los titulares de cualquier infraestructura o instalación ya realizada y/o de autorizaciones o concesiones en vigor, ubicadas en las Áreas de Interés Especial, que impliquen una afección grave y directa sobre la especie, deberán atender las directrices de seguridad que elabore el Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente a fin de eliminar o atenuar el factor de amenaza.

Se trata de un mustélido semiacuático de cuerpo alargado con extremidades cortas. Cola larga y alberga una membrana para nadar en el agua entre sus cinco dedos de cada pata. El color en general es gris, excepto en las partes inferiores que es más blancuzco. La nutria se encuentra en ríos, arroyos, lagos, lagunas... Sus movimientos diarios pueden llegar hasta una longitud de 23 km.

Los factores de amenaza sobre la especie suelen ser la contaminación y la desaparición de su alimento de sus hábitats. La alteración y degradación del hábitat mediante la alteración de riberas y su vegetación también afecta a estas especies.

El área de interés especial de la Nutria común abarca los ríos Tumecillo, Omecillo, Ebro, Baia, Zadorra (embalses), Ayuda, Ega e Inglares.

Cualquier actuación en las Áreas de Interés Especial de especies con Planes de Gestión en vigor en el Territorio Histórico de Álava necesitará autorización previa del Departamento de Medio Ambiente y Urbanismo de la Diputación Foral de Álava.

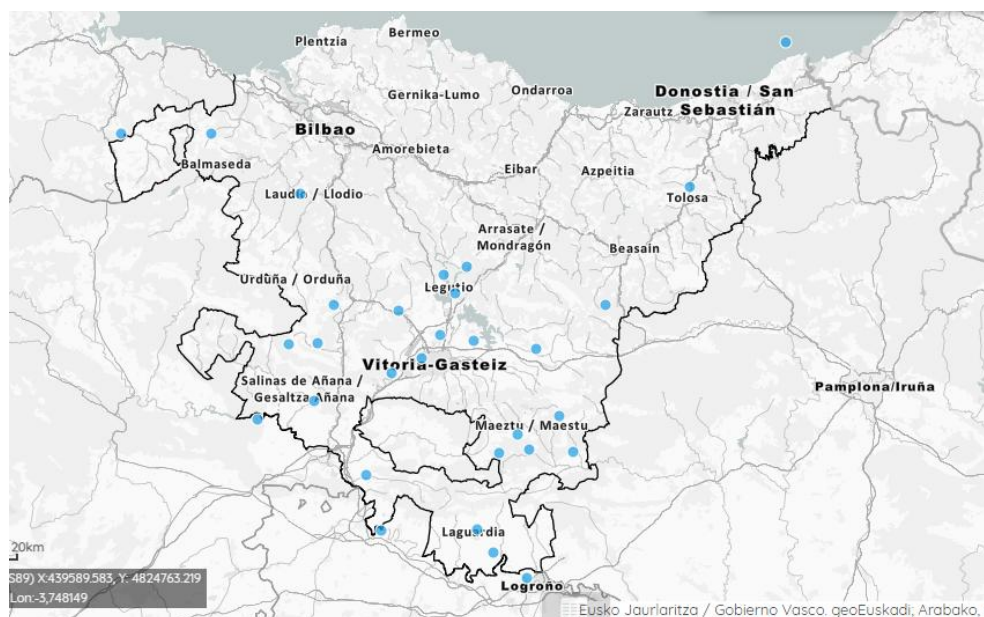


Figura 106: Localización de registros de nutria en la CAPV. Fuente: Eusko Jaurlaritz / Gobierno Vasco. geoEuskadi.

La cartografía de fauna amenazada de Goeuskadi expone en el Territorio Histórico de Álava, que el área de la nutria rebasada se encuentra en el río Baia, entre Guillerma y Lukiano.

5.9.3.3 Plan de gestión de avión zapador (riparia riparia)

Este plan fue aprobado por el Decreto Foral 22/2000, del Consejo de Diputados de 7 de marzo, que aprueba el Plan de Gestión del ave "Avión Zapador (Riparia riparia)", como especie amenazada y cuya protección exige medidas específicas. Las previsiones del Plan de Gestión se aplican en la totalidad de área de distribución natural del ave "Avión Zapador" en Álava, que se define en las siguientes zonas, sin perjuicio de que existan otras nuevas colonizadas:

- Zona 1: Río Tumecillo y tramo medio-bajo del Omecillo.
- Zona 2: Río Bayas.
- Zona 3: Tramo medio del río Zadorra y sus afluentes (términos municipales de Vitoria-Gasteiz, Arratzua-Ubarrundia y Elburgo).
- Zona 4: Ribera del Ebro.

Estas zonas definidas abarcan el dominio público hidráulico y sus zonas de servidumbre, así como las balsas de riego ubicadas en aquellas y sus márgenes hasta los cien metros del borde exterior. En el área de distribución natural de la especie en Álava, queda prohibida cualquier actuación sobre los cauces o riberas y extracción de áridos en el dominio público hidráulico y sus zonas de servidumbre y policía, sin la autorización del Departamento de Agricultura y Medio Ambiente de la Diputación Foral.

Se trata de un ave migratoria de la familia de los hirundinidos, como las golondrinas. De muy pequeño tamaño, apenas 12 centímetros y de color pardo. La especie se encuentra en la CAPV como reproductora desde marzo hasta mayo, mientras que las invernantes se sitúan entre agosto y octubre.

El área de interés especial del Avión zapador se enmarca en el Omecillo medio, Tumecillo, Ebro, tramo medio y bajo del Bayas, Zadorra medio, tramo bajo del Ayuda, tramo bajo del Inglares y tramos bajos de los afluentes del Ebro en la cuadrilla de Laguardia Rioja Alavesa.

Los datos del “Seguimiento de la Población Reproductora de avión zapador. Temporada 2013. Ekos Estudios Ambientales S.L. para Diputación Foral de Álava” reseñan las siguientes colonias.

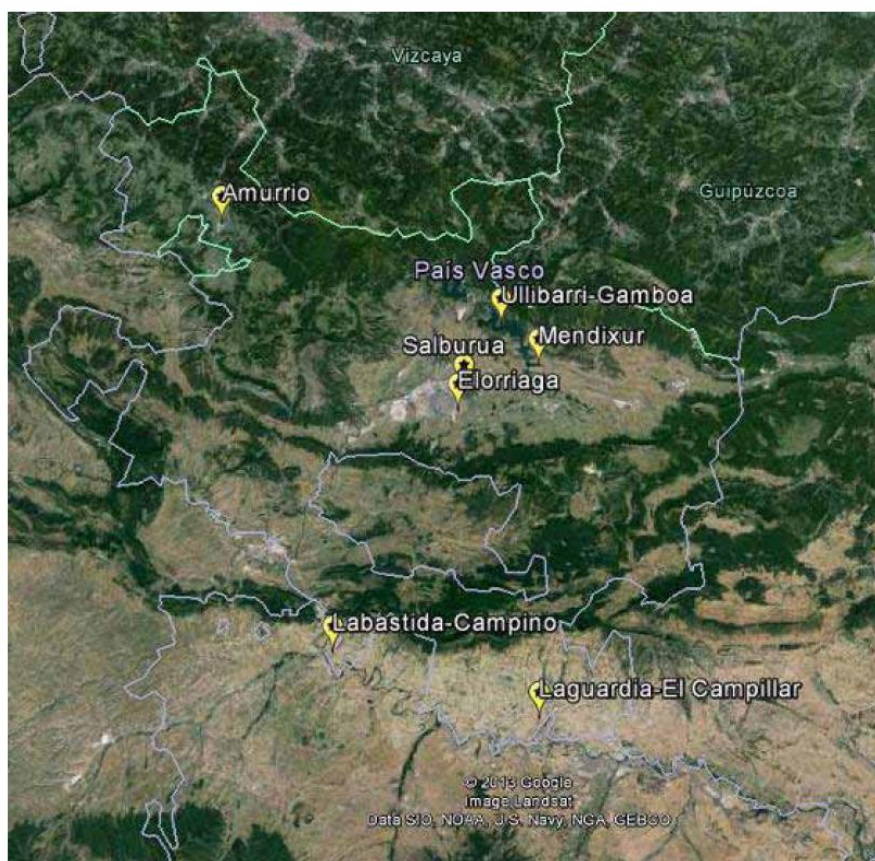


Figura 107: Colonias de avión zapador en Álava. Seguimiento de la Población Reproductora de avión zapador. Temporada 2013. Ekos Estudios Ambientales S.L. para Diputación Foral de Álava.

La cartografía de fauna amenazada de Geoeuskadi expone en el Territorio Histórico de Álava que el área de avión zapador rebasado se encuentra en el río Oka.

5.9.3.4 Plan de gestión de la tórtola común

Este plan fue aprobado por la “ORDEN de 13 de marzo de 2024, de la Consejera de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, por la que se aprueba el Plan de gestión de la tórtola europea (*Streptopelia turtur*) en la Comunidad Autónoma del País Vasco” como especie amenazada y cuya protección exige medidas específicas.

Utiliza la campiña atlántica, preferentemente la costera; en la vertiente mediterránea, aparece ligada a los cultivos agrícolas, siempre que existan cerca arboledas fluviales, manchas de arbustos o bordes de bosque.

Es una especie estival, reproductora escasa (únicamente en el Territorio Histórico de Álava), y con paso migratorio en el resto de Euskadi. Sin presencia otoño-invernal.

La población de tórtola europea ha experimentado un fuerte declive poblacional, siendo uno de sus principales factores de amenaza la destrucción de su hábitat de cría: la intensificación agrícola y la modificación de los cultivos tradicionales ha originado la degradación del medio por pérdida de setos, de bosques de ribera y del mosaico del paisaje en general; así mismo, estas prácticas agrícolas van ligadas a un incremento en el uso de herbicidas, y a la disminución de determinados cultivos que aportan alimento a la especie.

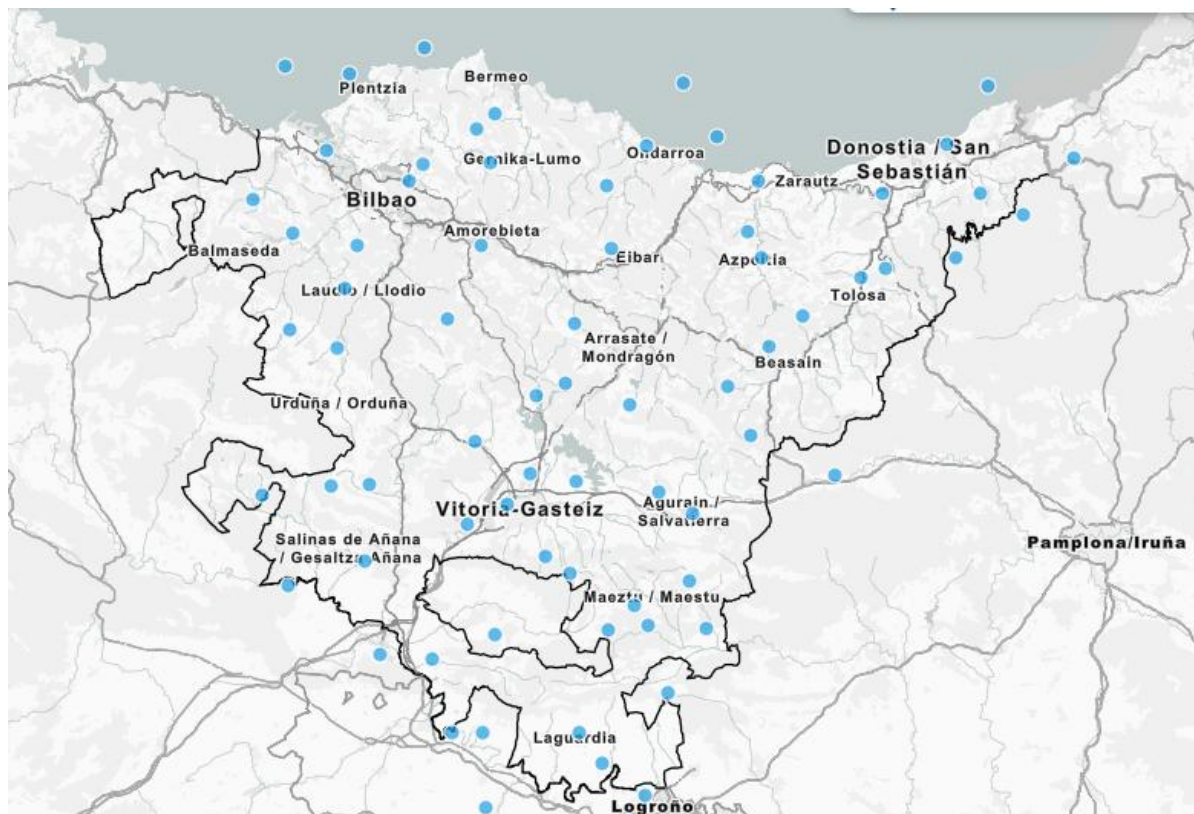


Figura 108: Localización de registros de tórtola común en la CAPV. Fuente: Eusko Jaurlaritza / Gobierno Vasco. geoEuskadi.

La cartografía de fauna amenazada de Geoeuskadi expone en el Territorio Histórico de Álava que el área de la tórtola turca afectada se encuentra en el río Baia y en el Territorio Histórico de Bizkaia en Punta Luzuero y Barbadun.

5.9.3.5 Plan conjunto de gestión de las aves necrófagas

El Plan Conjunto de Gestión de las aves necrófagas de interés comunitario de la Comunidad Autónoma del País Vasco, suscrito por la Administración General del País Vasco y las Diputaciones Forales de Álava-Araba, Bizkaia y Gipuzkoa establece un régimen especial de protección para las especies incluida en el Anexo I, entre las que se encuentran el **Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*)**, el **Alimoche (*Neophron percnopterus*)** y el **Buitre Leonado o común (*Gyps fulvus*)**.

Según la Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de aves silvestres, que deroga la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, establece que los Estados miembros deberán tomar las

medidas necesarias para el mantenimiento de las poblaciones de aves, así como tomar las medidas necesarias para preservar, mantener o restablecer una diversidad y una superficie suficiente de hábitats para estas especies.

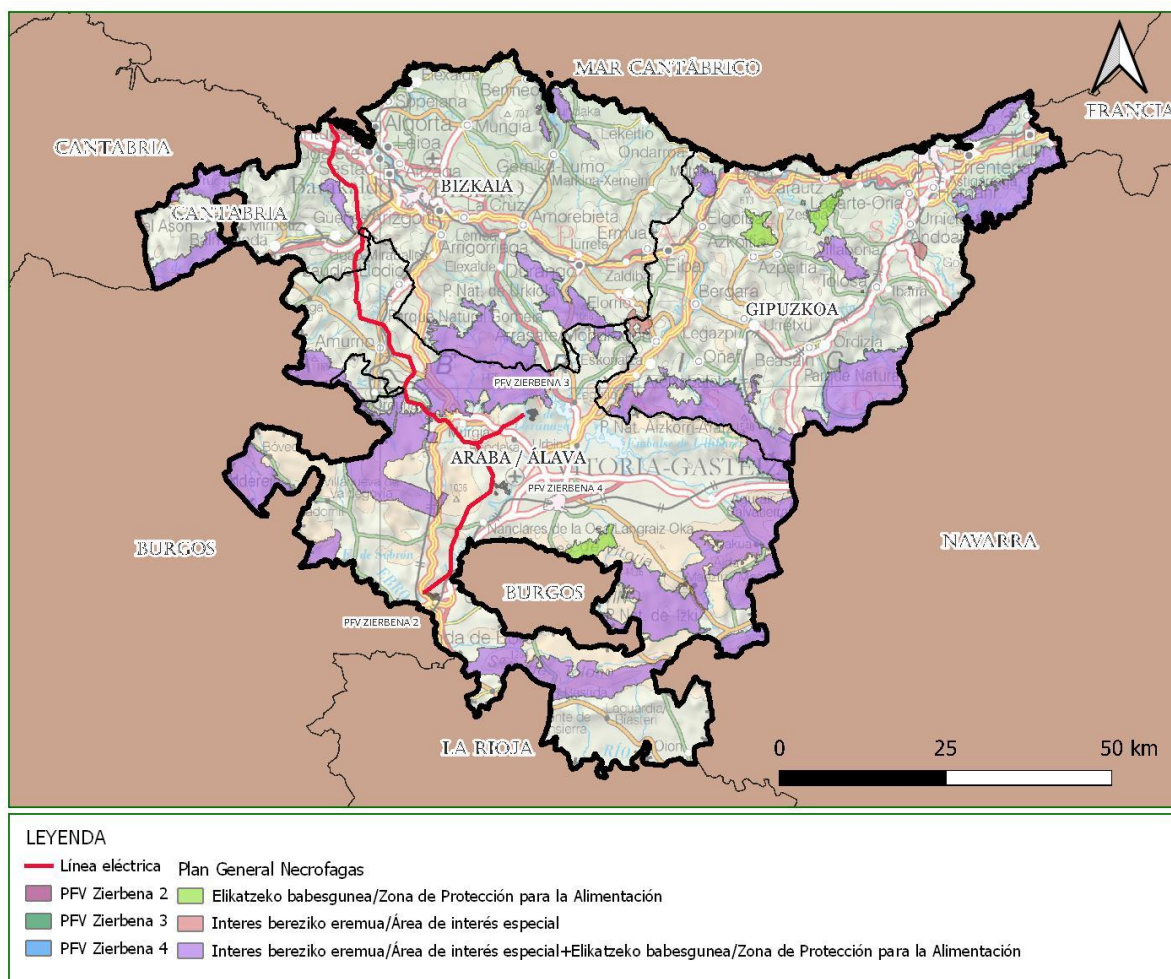


Figura 109: Zonas del Plan General de Necrófagas. Fuente: Eusko Jaurlaritza / Gobierno Vasco. geoEuskadi.

La cartografía de fauna amenazada de Geoeuskadi expone que el área de las aves necrófagas afectada se encuentra en el ZEC de Arkamu-Gibillo-Arrastaria.

5.9.3.6 Corrección de tendidos eléctricos peligrosos para la fauna

El Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, establece medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

El artículo 4 de dicho Real Decreto establece el órgano competente de cada comunidad autónoma, previo informe de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, y mediante resolución motivada, delimitará las áreas prioritarias de reproducción, de alimentación, de dispersión y de concentración local correspondientes a su ámbito territorial, y dispondrá la publicación de las zonas de protección para la avifauna en su respectivo ámbito territorial, siendo los criterios para la designación de las mismas los siguientes:

- a) Los territorios designados como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), de acuerdo con los artículos 43 y 44 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- b) Los ámbitos de aplicación de los planes de recuperación y conservación elaborados por las comunidades autónomas para las especies de aves incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas o en los catálogos autonómicos.
- c) Las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de aquellas especies de aves incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, o en catálogos autonómicos, cuando dichas áreas no estén ya comprendidas en las correspondientes a los dos párrafos anteriores.

La orden de 6 de mayo de 2016, de la Consejería de Medio Ambiente y Política Territorial delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves amenazadas y se publican las zonas de protección para la avifauna en las que serán de aplicación las medidas para la salvaguarda contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

En dicha orden se expone en el artículo 3 la aplicación de las medidas consideradas en el Real Decreto 1432/2008 con los siguientes condicionantes:

- a) Serán obligatorias para aquellas líneas eléctricas aéreas de alta tensión de nueva construcción, o que no cuenten con un proyecto de ejecución aprobado a la entrada en vigor de la presente Orden, así como para las ampliaciones o modificaciones de líneas eléctricas de alta tensión ya existentes.
- b) Para aquellas líneas eléctricas aéreas de alta tensión ya existentes a la entrada en vigor de la presente Orden serán obligatorias aquellas medidas de protección contra la electrocución, y voluntarias aquellas de protección contra la colisión.

A continuación, se puede observar la zonificación delimitadas en esta orden, siendo las zonas que rebasa la línea eléctrica las siguientes:

- Lago Arreo-Tuyo-Badaia.
- Salvada-Orduña-Gibijo-Arkamo.
- Gorbeia.
- Galdames-Triano.

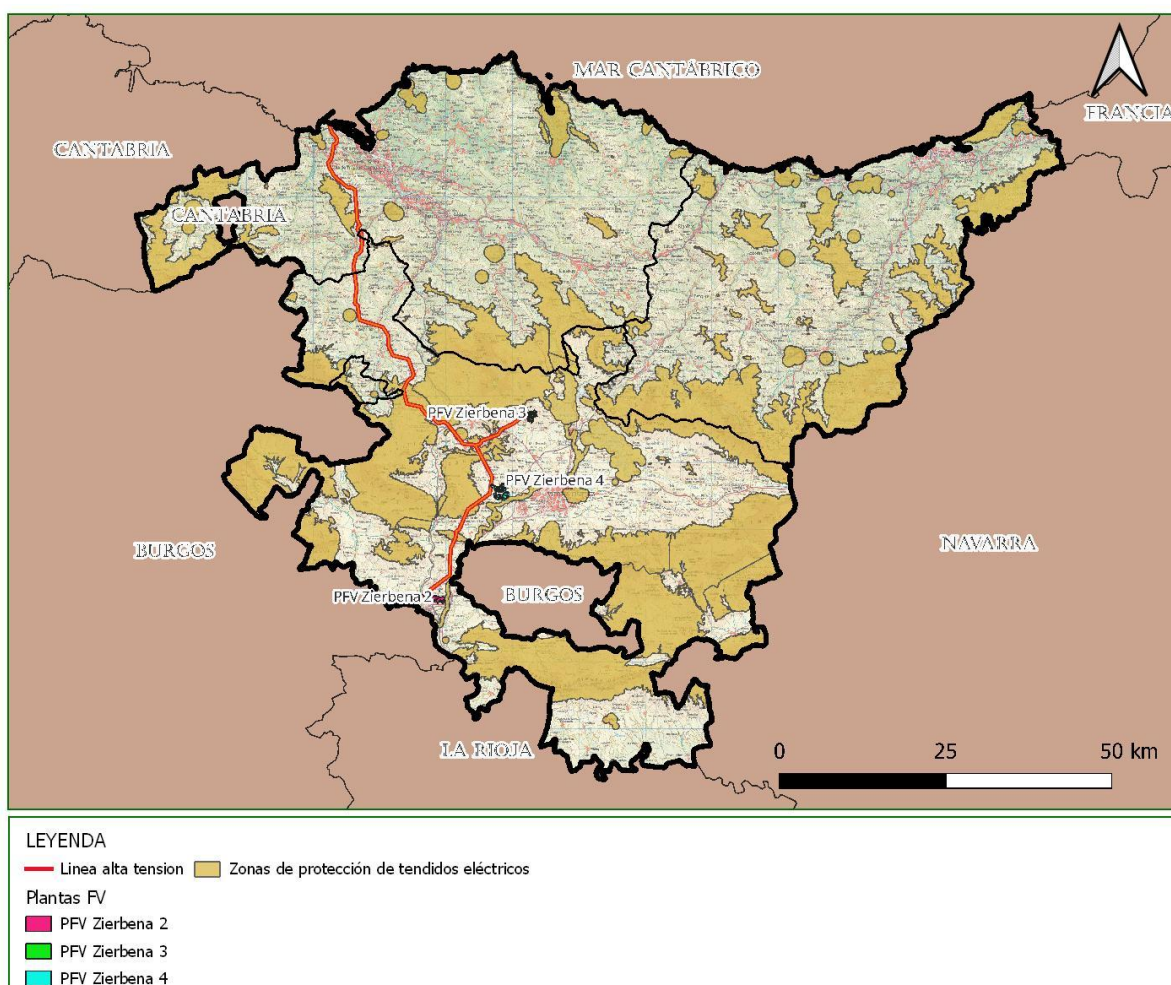


Figura 110. Zonas con corrección de tendidos eléctricos. Fuente: Eusko Jaurlaritza / Gobierno Vasco. geoEuskadi.

5.10 ESPACIOS PROTEGIDOS

Se consideran figuras de protección aquellas áreas que, debido a sus singulares características botánicas, faunísticas, ecológicas o paisajísticas, son consideradas de especial Interés medioambiental, y por ello muchas de ellas han sido dotadas de una normativa de protección que evite la implantación en ellas de actuaciones que supongan su deterioro o su degradación.

El objetivo de este apartado, por tanto, es identificar todas las figuras de protección presentes en la zona de actuación. (Ver planos del Inventario ambiental del apartado 4.3 del Anexo III Cartografía)

5.10.1 Parques Nacionales

Los Parques Nacionales, según la Ley 30/2014 de Parques Nacionales, son “espacios protegidos de alto valor ecológico y cultural, poco transformado por la actividad humana que, en razón de la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la

singularidad de su flora, de su fauna, de su geología o de sus formaciones geomorfológicas, posee unos valores ecológicos, estéticos, culturales, educativos y científicos destacados, cuya conservación merece una atención preferente y se declara de Interés general del Estado español”.

En el ámbito de estudio no existe ningún Parque Nacional que se encuentra afectado por el proyecto.

5.10.2 Red de Espacios Protegidos del Patrimonio Natural del País Vasco

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establece la normativa marco a nivel estatal, dividiendo a los espacios naturales protegidos en 3 categorías:

- Espacios Naturales Protegidos.
- Espacios Protegidos Red Natura 2000.
- Áreas protegidas por instrumentos internacionales.
 - o Humedales RAMSAR.
 - o Geoparques (UNESCO).
 - o Áreas protegidas del convenio Ospar.
 - o Sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial.
 - o Reservas biogenéticas del Consejo de Europa.

5.10.2.1 Red Natura 2000

En base a la *Directiva 92/43/CEE (actualizada por la Directiva 62/1997 de 27 de octubre)*, sobre *Conservación de los hábitat Naturales y de la Fauna y Flora Silvestre*, conocida comúnmente como *Directiva hábitat*, e incorporada al ordenamiento jurídico español por la *Ley 42/2007, del 13 de Diciembre, de Patrimonio Natural y la Biodiversidad (actualmente modificada por Ley 33/2015, de 21 de septiembre)*, propone la creación de una red ecológica europea de zonas de especial conservación (ZECs), denominada Red Natura 2000, formada por las áreas clasificadas como ZEPA (Zonas de especial protección para aves) designadas en desarrollo de la ya derogada *Directiva 79/409/CEE*, y LIC (Lugar de importancia comunitaria) designados en virtud de la *Ley 92/43/CEE*.

Esencialmente, existen tres categorías de espacios naturales protegidos en el ámbito de la Red Natura 2000:

- Las Zonas de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A.), declaradas al amparo de la *Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009* relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Los Lugares de Importancia Comunitaria (L.I.C.), declarados al amparo de la *Directiva 92/43/CEE*, del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres y de la *Ley 42/2007*, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Las Zonas de Especial Conservación (Z.E.C.) son áreas declaradas a partir de los LIC, en las que se aplican las medidas de conservación necesarias para el mantenimiento o el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los hábitats naturales y/o de las poblaciones de las especies para las cuales se haya designado

el lugar. La declaración de una ZEC conlleva el establecimiento de las medidas de conservación necesarias a través de su correspondiente plan o instrumento de gestión y/o medidas reglamentarias, administrativas o contractuales.

En el Anexo I se encuentra el anexo de Red Natura 2000 con el objeto de analizar la afección a la Red Natura en un espacio de 25 km de zona de estudio alrededor de la zona de infraestructuras. (Ver planos del Inventario ambiental del apartado 4.3.1 del Anexo III Cartografía)

En este sentido, entre las alegaciones recibidas, se ha puesto que **se deben analizar los espacios de la red natura 2000 presentes en una envolvente mínima de los elementos del proyecto de 10 – 15 km. No obstante, si una ZEC o ZEPA tiene aves necrófagas como objetivo de conservación esta envolvente de análisis debe aumentarse a 25 km.** Esta alegación va en línea con lo establecido en el apartado 3.2 D. de la denominada *Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental de proyectos de plantas solares fotovoltaicas y sus infraestructuras de evacuación* emitida por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) en marzo de 2022 en el que se indica que:

El EsIA debe identificar los espacios naturales protegidos en virtud de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, más cercanos a las distintas alternativas del proyecto. Se recomienda analizar todos los espacios protegidos en una envolvente de entre 10 y 15 km alrededor de las infraestructuras contempladas para las distintas alternativas propuestas. No obstante, dicho ámbito de estudio podría ampliarse en función de la existencia de valores ambientales que puedan verse afectados indirectamente por el proyecto. Tal es el caso de las líneas eléctricas, para las que se considera que se deben incluir en el análisis los espacios naturales que se encuentren en un radio de 25 km y que incluyan entre sus objetivos de conservación la protección de poblaciones de aves necrófagas.

Para cada uno de estos espacios, es relevante que el estudio especifique sus objetivos de conservación, su normativa de regulación, sus instrumentos de gestión y sus límites cartográficos más próximos al proyecto (indicando la distancia mínima a las infraestructuras proyectadas). Deberían detallarse las referencias a aves, quirópteros y otras especies de fauna susceptibles de verse afectadas por la planta fotovoltaica y su línea de evacuación, así como el paisaje...

Señalar que, de las instalaciones e infraestructuras que constituyen las plantas solares Solaria Zierbena Solar 2, Solaria Zierbena Solar 3 y Solaria Zierbena Solar 4 y sus infraestructuras de evacuación solo se localizan dentro del perímetro de espacios de la Red Natura 2000 las siguientes:

Tabla 74. Descripción de las afecciones directas a espacios de la Red Natura 2000.

ELEMENTO DE LOS PROYECTOS Y CARACTERÍSTICA CONSTRUCTIVA	DENOMINACIÓN DEL TRAMO	LONGITUD (m) DE AFECCIÓN	SUPERFICIE DE AFECCIÓN HORMIGÓN (m2)	SUPERFICIE DE AFECCIÓN TEMPORAL (m2)	SUPERFICIE DE AFECCIÓN PERMANENTE (m2)	SUPERFICIE DE VUELO (m2)	SUPERFICIE DE ZONA DE SEGURIDAD (m2)	RN 2000 AFECTADO
Tramo RIZU-LINEA 220 kV SUBTERRANEA (perforación horizontal dirigida)	Tramo 1	122,25	488,89	243,18	487,933	-	-	ZEC Baia Ibaia/Rio Baia (ES2110006)
Tramo RIZU-LINEA 220 kV SUBTERRANEA (Zanja)	Tramo 2	161,01	638,15	206,49	445,57	-	-	ZEC Baia Ibaia/Rio Baia (ES2110006)
Tramo RIZU-LINEA 220 kV AEREA (aérea)	Tramo 3	18,32	-	-	-	435,25	428,01	ZEC Arkamu-Gibillo-Arrastaria (ES2110004)
Tramo RIZU-LINEA 220 kV	Tramo 4	214,1	856,92	428,85	857,37	-	-	ZEC Arkamu-Gibillo-

ELEMENTO DE LOS PROYECTOS Y CARACTERÍSTICA CONSTRUCTIVA	DENOMINACIÓN DEL TRAMO	LONGITUD (m) DE AFECCIÓN	SUPERFICIE DE AFECCIÓN HORMIGÓN (m2)	SUPERFICIE DE AFECCIÓN TEMPORAL (m2)	SUPERFICIE DE AFECCIÓN PERMANENTE (m2)	SUPERFICIE DE VUELO (m2)	SUPERFICIE DE ZONA DE SEGURIDAD (m2)	RN 2000 AFECTADO
SUBTERRANEA (perforación horizontal dirigida)								Arrastaria (ES2110004)
Tramo RIZU-LINEA 220 kV SUBTERRANEA (zanja)	Tramo 5	2.350,35	9393,33	4.707,60	9.398,23	-	-	ZEC Arkamu-Gibillo-Arrastaria (ES2110004)

Por otro lado, en el **Título IV “Espacios Protegidos del patrimonio natural”** de la Ley 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural de Euskadi concretamente en el artículo 37 se indica en relación a la red de espacios protegidos del País Vasco, que:

Artículo 37. Tipología.

Los espacios protegidos del patrimonio natural se clasificarán en alguna de las siguientes categorías:

a) Espacios naturales protegidos. Formarán parte de esta categoría los parques naturales, las reservas naturales, los monumentos naturales, y los paisajes naturales protegidos.

b) Espacios naturales protegidos de la Red Natura 2000. Formarán parte de esta categoría los lugares de importancia comunitaria (LIC), las zonas especiales de conservación (ZEC) y las zonas de especial protección para las aves (ZEPA).

c) Espacios protegidos en aplicación de instrumentos internacionales. Formarán parte de esta categoría las reservas de la biosfera, los humedales de importancia internacional de la Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Ramsar), los geoparques declarados por la Unesco, las áreas protegidas del convenio Oskar, los sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial y las reservas biogenéticas del Consejo de Europa

Por otro lado, en el Artículo 44 de esta misma Ley se indica que:

Artículo 44. Zonas periféricas de protección.

1. En los espacios protegidos del patrimonio natural, podrán establecerse zonas periféricas de protección destinadas a evitar impactos ecológicos o paisajísticos del exterior. En estas zonas se podrán imponer las limitaciones necesarias a los usos y actividades para cumplir sus objetivos.

2. La delimitación de las zonas periféricas de protección y la regulación y limitaciones específicas de usos y actividades en dicha zona deberán incluirse en la norma de declaración o designación del espacio protegido del patrimonio natural o en el instrumento de planificación correspondiente.

En el documento titulado **NORMAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS ZEC/ZEPA DE LA RED NATURA 2000 VINCULADAS AL MEDIO HÍDRICO (RÍOS, ESTUARIOS Y ZONAS HÚMEDAS)** se indica que:

En su defecto y con carácter general, se establecen las siguientes Zonas Periféricas de Protección en las ZEC vinculadas al medio hídrico:

- *Zona periférica de protección en las ZEC y/o ZEPA fluviales: consiste en una banda de protección de 100 metros de anchura medida desde el límite exterior del espacio.*

- Zona periférica de protección en las ZEC y/o ZEPA en estuarios, zonas húmedas costeras e interiores: consiste en una banda de protección de 200 metros de anchura medida desde límite exterior del espacio.

En este sentido, consultadas las Zonas Periféricas de Protección de los espacios de la Red Natura 2000 afectados por algún elemento del proyecto a **enero de 2025** se evidencia que se afecta, en la siguiente medida, a las Zonas Periféricas de Protección:

Tabla 75. Descripción de las afecciones directas a zonas periféricas de protección de espacios de la Red Natura 2000.

ELEMENTO DE LOS PROYECTOS Y CARACTERÍSTICA CONSTRUCTIVA	DENOMINACIÓN DEL TRAMO	LONGITUD (m) DE AFECCIÓN	SUPERFICIE DE AFECCIÓN HORMIGÓN (m2)	SUPERFICIE DE AFECCIÓN TEMPORAL (m2)	SUPERFICIE DE AFECCIÓN PERMANENTE (m2)	SUPERFICIE DE VUELO (m2)	SUPERFICIE DE ZONA DE SEGURIDAD (m2)	ZONA PERIFÉRICA DE PROTECCIÓN DE ESPACIO RN 2000 AFECTADO
Tramo RIZU-LINEA 220 kV SUBTERRANEA (zanja y perforación horizontal dirigida)	Tramo 1	520,64	2098,28	1.049,596	3.099,247	-	-	Zona Periférica de Protección de la ZEC Baia Ibaia/Rio Baia (ES2110006)
Tramo RIZU-LINEA 220 kV SUBTERRANEA (Zanja)	Tramo 2	360,7	1449,43	837,298	1.642,00			Zona Periférica de Protección de la ZEC Baia Ibaia/Rio Baia (ES2110006)
Tramo RIZU-LINEA 220 kV AEREA (aérea) y Tramo RIZU-LINEA 220 kV SUBTERRANEA (perforación horizontal dirigida)	Tramo 3	407,71	-	-	-	9211,64	4632,52	Zona Periférica de Protección de la ZEC Arkamu-Gibillo-Arrastaria (ES2110004)
Tramo RIZU-LINEA 220 kV SUBTERRANEA (perforación horizontal dirigida y zanja)	Tramo 4	365,2	2.138,90	994,34	2.060,67	-	-	
Tramo RIZU-LINEA 220 kV SUBTERRANEA (zanja)	Tramo 5	128,92						
Apoyo RIZU-83-1 de la RIZU-LINEA 220 kV AEREA	-	-	-	-	529,00	-	-	Zona Periférica de Protección de la ZEC Arkamu-Gibillo-Arrastaria (ES2110004)
Apoyo RIZU-83-2 de la RIZU-LINEA 220 kV AEREA	-	-	-	-	529,00	-	-	Zona Periférica de Protección de la ZEC Arkamu-Gibillo-Arrastaria (ES2110004)
Acceso a apoyo RIZU-83-1 de la RIZU-LINEA 220 kV AEREA	-				121,458	-	-	Zona Periférica de Protección de la ZEC Arkamu-Gibillo-Arrastaria (ES2110004)
Acceso a apoyo RIZU-83-2 de la RIZU-LINEA 220 kV AEREA	-	-	-	-	1.415,68	-	-	Zona Periférica de Protección de la ZEC Arkamu-Gibillo-Arrastaria (ES2110004)
Un tramo del vial de acceso a los apoyos RIZU-30 y RIZU-31 de la línea	-	-	-	-	609,14			Zona Periférica de Protección de la ZEC Baia Ibaia/Rio

ELEMENTO DE LOS PROYECTOS Y CARACTERÍSTICA CONSTRUCTIVA	DENOMINACIÓN DEL TRAMO	LONGITUD (m) DE AFECCIÓN	SUPERFICIE DE AFECCIÓN HORMIGÓN (m2)	SUPERFICIE DE AFECCIÓN TEMPORAL (m2)	SUPERFICIE DE AFECCIÓN PERMANENTE (m2)	SUPERFICIE DE VUELO (m2)	SUPERFICIE DE ZONA DE SEGURIDAD (m2)	ZONA PERIFÉRICA DE PROTECCIÓN DE ESPACIO RN 2000 AFECTADO
RIZU-LINEA 220 kV AEREA								Baia (ES2110006)

Se exponen a continuación figuras de detalle de las afecciones descritas en las tablas anteriores:

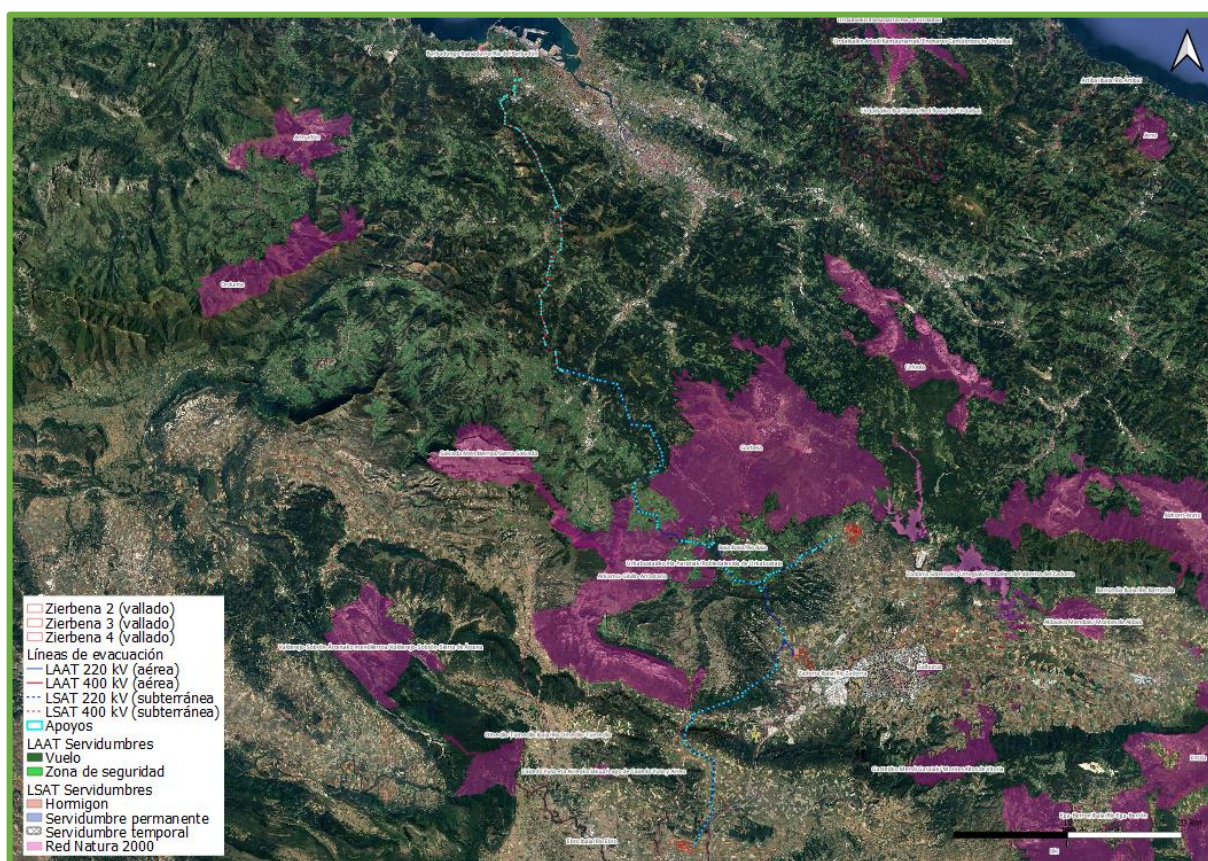


Figura 111. Ubicación de los elementos del proyecto en relación a los espacios de la Red Natura 2000

Tramo 1:

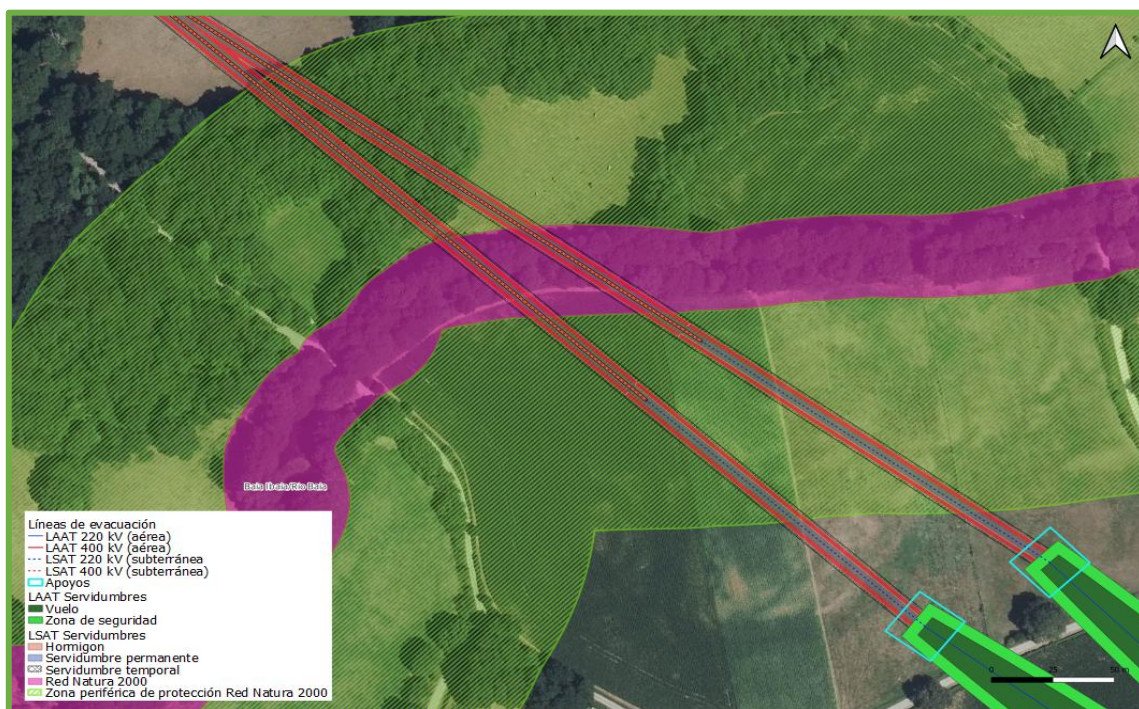


Figura 112. Afección del denominado "tramo 1" (Tramo RIZU-LINEA 220 kV SUBTERRANEA -perforación horizontal dirigida-) a la ZEC Baia Ibaia/Rio Baia (ES2110006).

Tramo 2:

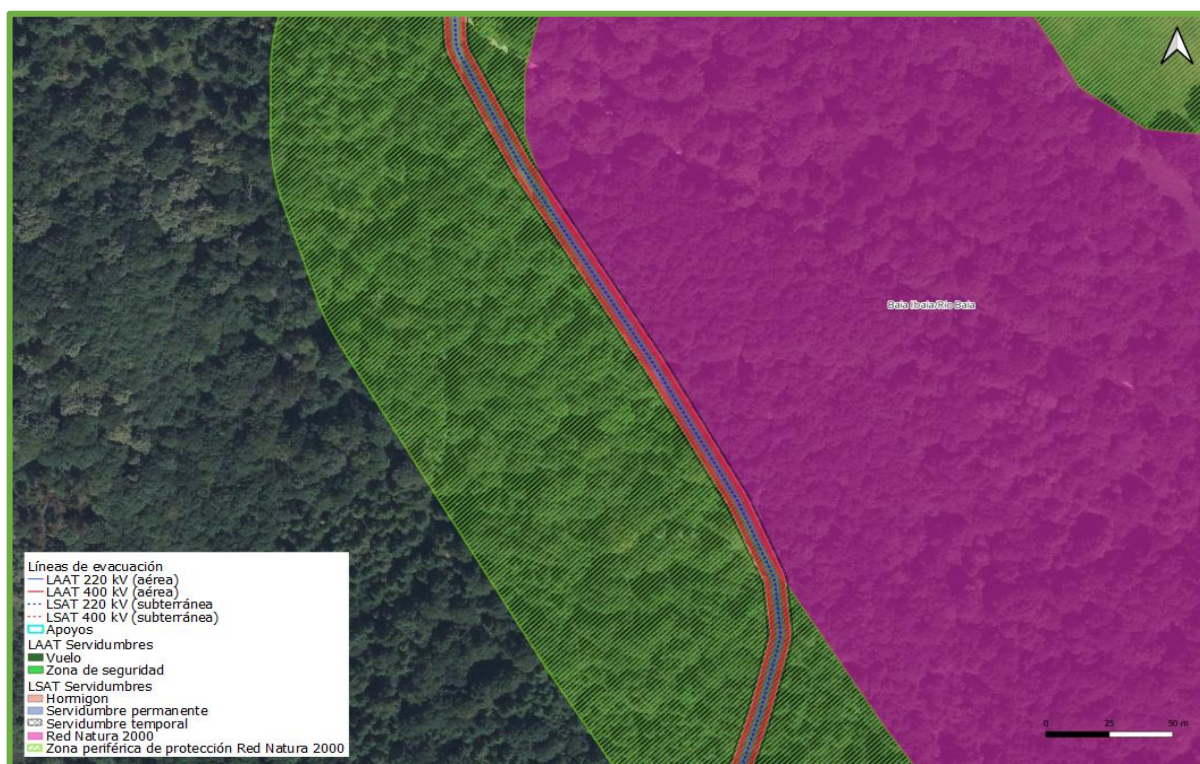


Figura 113. Afección del denominado "tramo 2" (Tramo RIZU-LINEA 220 kV SUBTERRANEA -Zanja-) a la ZEC Baia Ibaia/Rio Baia (ES2110006).

Tramo 3:

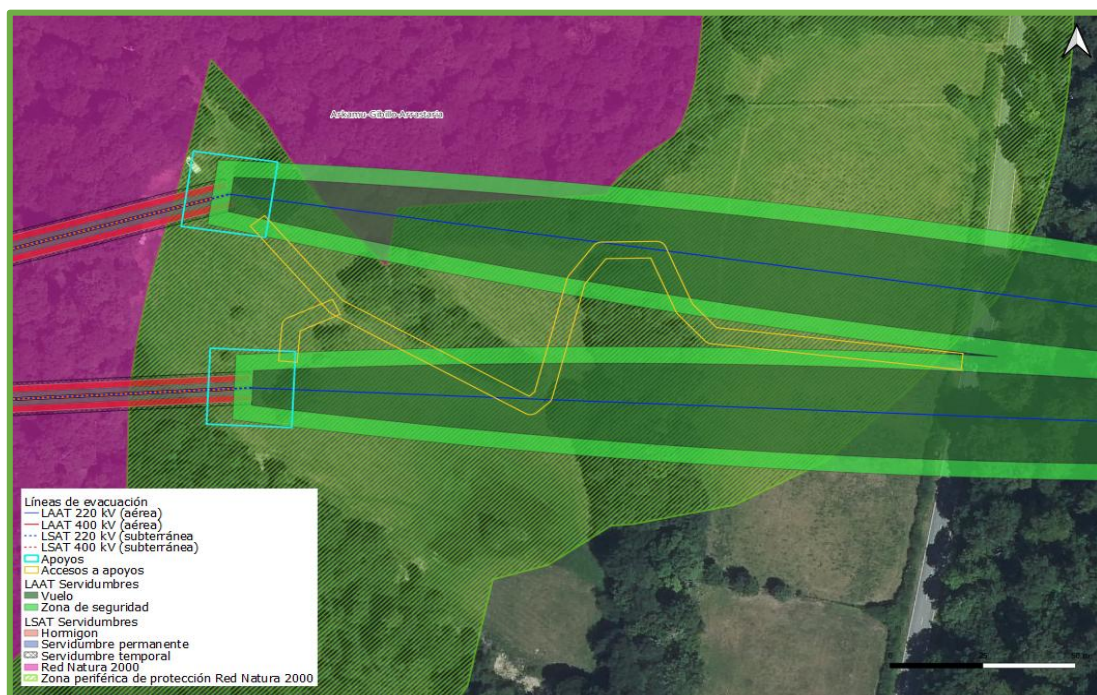


Figura 114. Afección del denominado “tramo 3” (Tramo RIZU-LINEA 220 kV AEREA) a la ZEC Arkamu-Gibillo-Arrastaria (ES2110004).

Tramo 4:

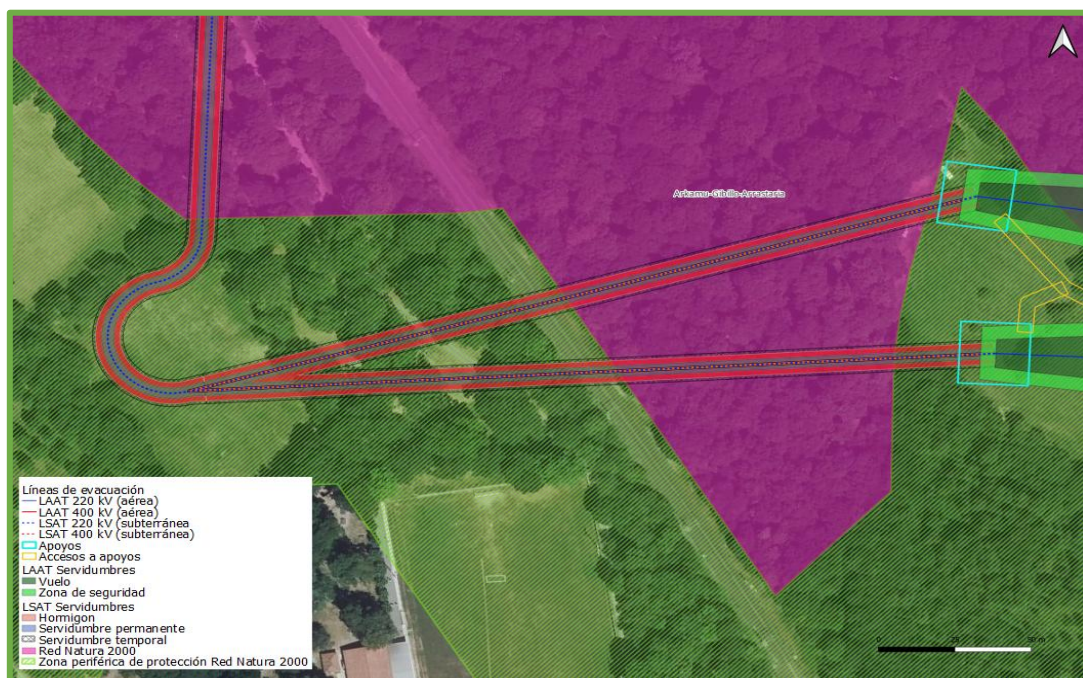


Figura 115. Afección del denominado “tramo 4” (Tramo RIZU-LINEA 220 kV SUBTERRANEA -perforación horizontal dirigida-) a la ZEC Arkamu-Gibillo-Arrastaria (ES2110004).

Tramo 5:

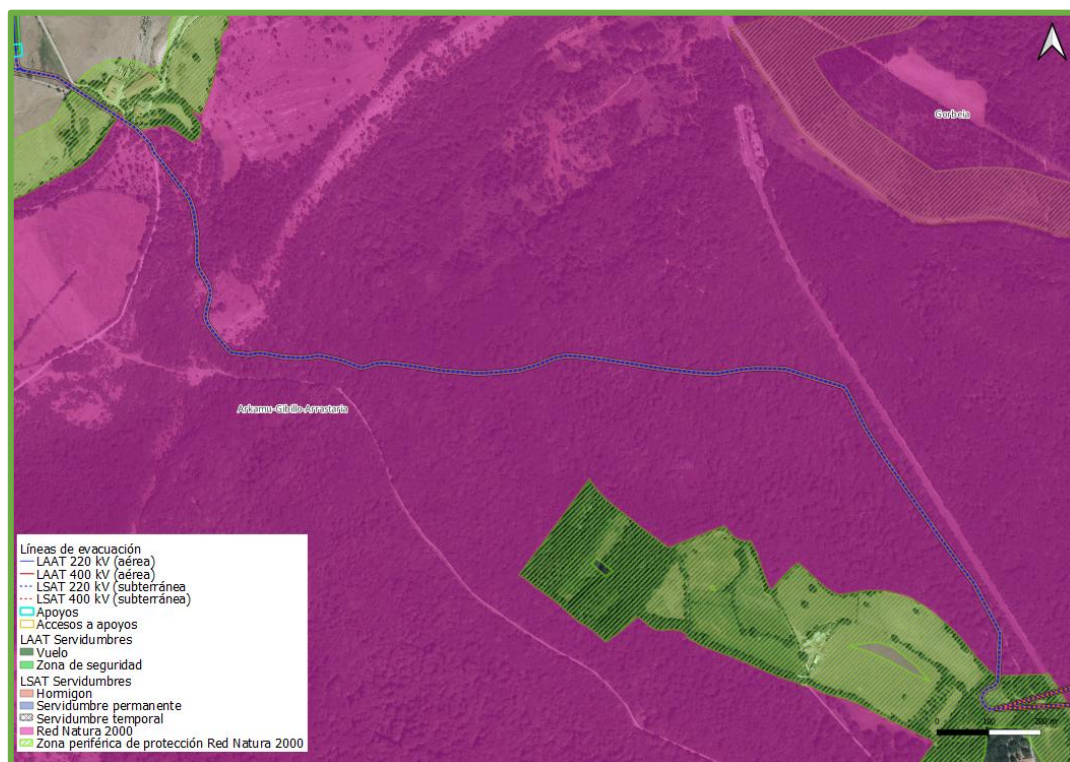


Figura 116. Afección del denominado “tramo 5” (Tramo RIZU-LINEA 220 kV SUBTERRANEA -zanja-) a la ZEC Arkamu-Gibillo-Arrastaria (ES2110004).

Hay que puntualizar que, en los casos técnicamente posibles se ha soterrado la línea mediante la técnica de perforación horizontal dirigida (consiste en la instalación de la línea con la denominada tecnología sin zanja, minimizándose la afección a la vegetación y reduciendo la afección real a la ZEC) y en otros se ha soterrado la línea directamente enterrada en zanja proyectándose las zanjas sobre caminos y rodadas con el fin de minimizar la afección a estos espacios protegidos. Solo un tramo de escasos 18,32 m sobrevuelan la ZEC Arkamu-Gibillo-Arrastaria no localizándose apoyos dentro del ámbito territorial de la misma y por tanto, no implicando el desbroce de vegetación asociada a la ZEC.

Al igual que en caso de los solapamientos territoriales sobre las propias ZEC Baia Ibaia/Rio Baia (ES2110006) y ZEC Arkamu-Gibillo-Arrastaria (ES2110004) antes descritos, hay que destacar que, en el caso de la afección a las Zonas Periféricas de Protección de estos espacios, en los casos técnicamente posibles se ha soterrado la línea mediante la técnica de perforación horizontal dirigida (consiste en la instalación de la línea con la denominada tecnología sin zanja, minimizándose la afección a la vegetación y reduciendo la afección real a la ZEC) y en otros se ha soterrado la línea directamente enterrada en zanja proyectándose las zanjas sobre caminos y rodadas libres de vegetación con el fin de minimizar la afección a estas zonas de protección. Solo un tramo de escasos 361,79 m sobrevuelan la Zona Periférica de Protección de la ZEC Arkamu-Gibillo-Arrastaria localizándose los apoyos RIZU-83-1, RIZU-83-2 (RIZU-LINEA 220 kV AEREA) y los accesos a estos apoyos en esta zona periférica de protección. También un tramo del acceso a los apoyos RIZU-30 y RIZU-31 de la línea RIZU-LINEA 220 kV AEREA se localizan en Zona Periférica de Protección, pero en este caso, de la ZEC Baia Ibaia/Rio Baia (ES2110006).

En este sentido, como se ha indicado previamente, de los elementos de los proyectos, sólo se ubican ligeramente dentro del ámbito territorial de espacios de la red natura 2000 los siguientes:

- **122,25 m** del trazado de RIZU-LINEA 220 kV SUBTERRANEA, soterrado mediante la técnica de perforación horizontal dirigida (técnica que no implica afección directa a la vegetación asociada a esta ZEC) discurre en la ZEC Baia Ibaia/Rio Baia (ES2110006). A este tramo se ha denominado “Tramo 1”.
- **161,01m** del trazado de RIZU-LINEA 220 kV SUBTERRANEA, soterrado directamente en zanja discurre en la ZEC Baia Ibaia/Rio Baia (ES2110006). A este tramo se ha denominado “Tramo 2”.
Hay que puntualizar que, en este tramo la línea se proyecta sobre camino existente, minimizándose de este modo la afección a la vegetación.
- **18,32 m** del trazado de RIZU-LINEA 220 kV AEREA discurre en la ZEC Arkamu-Gibillo-Arrastaria (ES2110004). A este tramo se ha denominado “Tramo 3”.
- **214,1 m** del trazado de RIZU-LINEA 220 kV SUBTERRANEA, soterrado mediante la técnica de perforación horizontal dirigida (técnica que no implica afección directa a la vegetación asociada a esta ZEC). A este tramo se ha denominado “Tramo 4”.
- **2.350,35 m** del trazado de RIZU-LINEA 220 kV SUBTERRANEA, soterrado directamente enterrado en zanja. A este tramo se ha denominado “Tramo 5”.
Hay que puntualizar que, en este tramo la línea se proyecta sobre camino existente, minimizándose de este modo la afección a la vegetación.

En cuanto a otros espacios de la Red Natura 2000 que por cercanía pueden verse afectados a distancia por alguna de las actuaciones o elementos de los proyectos, considerando la cartografía disponible de distribución y localización de espacios RN2000 en el País Vasco, en Castilla y León y en Cantabria (comunidades autónomas englobadas en el radio de 25 km de estudio) se identifican los siguientes:

- **ZEC Zadorra Ibaia/Rio Zadorra (ES2110010):** se localiza a 129 m del trazado de RIZU-LINEA 220 kV AEREA.
- **ZEC Urkabustaizko Irla-hariztiak/Robledales isla de Urkabustaiz (ES2110003):** se localiza a 93 m al Sur de la RIZU-LINEA 220 kV AEREA.
- **ZEC Zadorra Sistemako Urtegiak/Embalses del sistema del Zadorra (ES2110011):** se localiza a 2,43 km al Este de la planta fotovoltaica Solar Zierbena 3.
- **ZEC Gorbeia (ES2110009):** se localiza a 1,10 km al Norte de la planta fotovoltaica Solar Zierbena 3.
- **ZEPA Salvada Mendilerroa/Sierra Salvada (ES0000244):** se localiza a 2,22 km al Suroeste del trazado de RIZU-LINEA 220 kV AEREA.
- **ZEC Bosques del Valle de Mena (ES4120049):** se localiza a 11,53 km al Oeste del trazado de RIZU-LINEA 220 kV AEREA.

- **ZEC y ZEPA Monte Santiago (ES4120028):** se localiza a 4,96 km al Suroeste del trazado de RIZU-LINEA 220 kV AEREA.
- **ZEPA Espacio marino de la Ría de Mundaka-Cabo de Ogoño (ES0000490):** se localiza a 9,95 km al Noreste del trazado de ZULU-LINEA 400 kV SUBTERRANEA.
- **ZEC y ZEPA Arabako hegoaldeko Mendilerroak/Sierras meridionales de Álava (ES2110018):** se localiza a 6,05 km al Sur de la planta fotovoltaica Solaria Zierbena 2.
- **ZEC y ZEPA Izki (ES2110019):** se localiza a 19,65 km al Sureste de la planta fotovoltaica Solaria Zierbena 4.
- **ZEC y ZEPA Salburua (ES2110014):** se localiza a 8,87 km al Este del planta fotovoltaica Solaria Zierbena 4.
- **ZEC y ZEPA Valderejo-Sobrón-Árcenako mendilerroa/Valderejo-Sobrón-Sierra de Árcena (ES2110024):** se localiza a 14,33 km al Oeste de la planta fotovoltaica Solaria Zierbena 2.
- **ZEC Arabako lautadako irla-hariztiak/Robledales isla de la Llanada Alavesa (ES2110013):** se localiza a 3,31 km al Sureste de la planta fotovoltaica Solari Zierbena 4.
- **ZEC Gasteizko Mendi Garaiak/ Montes Altos de Vitoria (ES2110015):** se localiza a 11,57 km al Sur de la planta fotovoltaica Solaria Zierbena 4.
- **ZEC Barrundia Ibaia/Río Barrundia (ES2110017):** se localiza a 17,39 km al Sureste de la planta fotovoltaica Solaria Zierbena 3.
- **ZEC Aizkorri-Aratz (ES2120002):** se localiza a 10,56 km al Este de la planta fotovoltaica Solaria Zierbena 3.
- **ZEC Armañón (ES2130001):** Se localiza a 13,48 km al Oeste del trazado de ZULU-LINEA 400 kV AEREA.
- **ZEC Ordunte (ES2130002):** Se localiza a 16,64 km al Oeste del trazado de ZULU-LINEA 400 kV AEREA.
- **ZEC Barbadungo Itsasadarra/Ría del Barbadón (ES2130003):** se localiza a 1,98 km al Oeste del trazado de ZULU-LINEA 400 kV SUBTERRANEA.
- **ZEC Astondoko Dunak/Dunas de Astondo (ES2130004):** se localiza a 13,73 km al Noreste del trazado de ZULU-LINEA 400 kV SUBTERRANEA.
- **ZEC Urkiola (ES2130009):** se localiza a 12,09 km al Noreste de la planta fotovoltaica Solaria Zierbena 3.

- **ZEC Omecillo-Tumecillo Ibaia/Rio Omecillo-Tumecillo (ES2110005):** se localiza a 11,78 km al Noroeste de la planta fotovoltaica Solaria Zierbena 2.
- **ZEC Ebro Ibaia/Rio Ebro (ES2110008):** se localiza a 5,05 km al Sur de la planta fotovoltaica Solaria Zierbena 2.
- **ZEC Ihuda (Ayuda) Ibaia/Rio Ihuda (Ayuda) (ES2110012):** se localiza a 3,46 km al Sur de la planta fotovoltaica Solaria Zierbena 2.
- **ZEC Urdaibaiko Ibai Sarea/Red fluvial de Urdaibai (ES2130006):** se localiza a 24,96 km al Este del trazado de la ZULU-LINEA 400 kV AEREA.
- **ZEC Aldaiako Mendiak/ Montes de Aldaia (ES2110016):** se localiza a 17,26 km al Sureste de la planta fotovoltaica Solaria Zierbena 3.
- **ZEC Caicedo Yuso eta Arreoko lakua/Lago de Caicedo Yuso y Arreo (ES2110007):** se localiza a 7,70 km al Norte de la planta fotovoltaica Solaria Zierbena 2.
- **ZEC y ZEPA Montes Obarenes (ES4120030):** se localiza a 10,49 km al Oeste de la planta fotovoltaica Solaria Zierbena 2.
- **ZEC y ZEPA Montes de Miranda de Ebro y Ameyugo (ES4120095 y ES0000187):** se localiza a 4,02 km al Sur de la planta fotovoltaica Solaria Zierbena 2.
- **ZEC Riberas del Ayuda (ES4120052):** se localiza a 6,61 km al Este de la planta fotovoltaica Solaria Zierbena 2.
- **ZEC Riberas del Río Ebro y afluentes (ES4120059):** se localiza a 5,03 km al Suroeste de la planta fotovoltaica Solaria Zierbena 2.
- **ZEC Riberas del Zadorra (ES4120051):** se localiza a 337 m al Oeste del trazado de la RIZU-LINEA 220 kV AEREA.
- **ZEC Río Agüera (ES1300012):** se localiza a 12,91 km al Oeste del trazado de la ZULU-LINEA 400 kV AEREA.

5.10.2.2 *Espacios Naturales Protegidos*

La Ley 8/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural de Euskadi, establece en su Capítulo II y III que los espacios naturales protegidos y Red Natura 2000 se clasificarán en alguna de las siguientes categorías:

- Parque Natural.
- Reserva Natural.
- Monumento Natural.
 - Árboles y bosques singulares.
 - Microrreservas de hábitats, de fauna o flora.
 - Lugares de interés geológico, cuyas características así lo aconsejen.
- Paisaje Natural protegido.

- Zona o lugar incluido en la Red Europea Natura 2000.

En el caso de los espacios “Biotopo protegido” la “Orden de 20 de marzo de 2023 de la Consejera de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, por la que se aprueba la adaptación de la denominación de los biotopos protegidos de la Comunidad Autónoma del País Vasco” adapta la denominación de cada uno de los biotopos protegidos a la tipología de espacios naturales protegidos establecida en el artículo 37, sin que la nueva denominación implique la necesidad de tramitar el procedimiento de modificación del decreto de declaración del biotopo.

Los Espacios Naturales Protegidos del entorno del proyecto se pueden consultar en el Plano 4.3.2 del Anexo III: Cartografía del presente EIA.

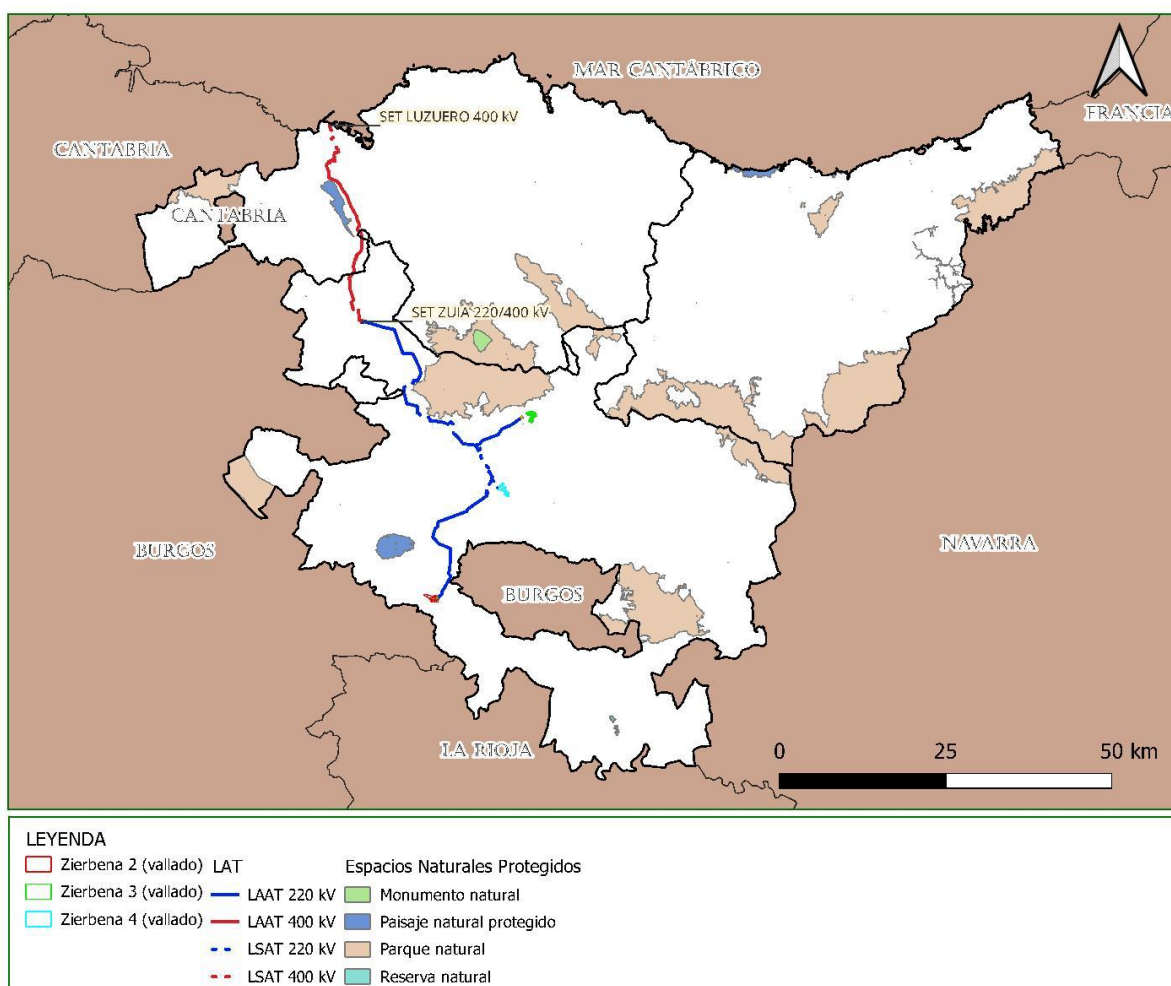


Figura 117: Zonificación de los Espacios Naturales Protegidos. Fuente: Eusko Jaurlaritza / Gobierno Vasco. geoEuskadi.

5.10.2.2.1 Parque Natural

Los parques naturales son áreas no transformadas sensiblemente por la explotación u ocupación humana, identificables por la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, de su fauna o de sus formaciones geomorfológicas, y que requieren, a fin de hacer compatible el aprovechamiento ordenado

de sus recursos naturales y el uso público con la conservación o recuperación de sus valores ecológicos, estéticos o educativos, de una actuación preferente de los poderes públicos.

El proyecto no afecta a ningún Parque Natural, el más próximo se encuentra a una distancia aproximada de 260 metros y es el denominado Gorbeia.

5.10.2.2.2 Reserva natural

Las reservas naturales son espacios naturales de dimensión moderada o reducida cuya creación tendrá como finalidad la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos, así como lugares de interés geológico que, por su rareza, fragilidad, importancia o singularidad merecen una valoración especial, pudiendo incluirse los bosques maduros o viejos y las reservas forestales o equivalentes.

El proyecto no afecta a ninguna Reserva Natural, el más próximo se encuentra a una distancia aproximada de 30 km y es el denominado Lagunas de Laguardia.

5.10.2.2.3 Monumento natural

Los monumentos naturales son espacios o elementos de la naturaleza constituidos básicamente por formaciones de notoria singularidad, rareza o belleza, que merecen ser objeto de una protección especial.

Entre los monumentos naturales se consideran los árboles y bosques singulares, las microrreservas de hábitats, de fauna o flora y los lugares de interés geológico.

El proyecto no afecta a ningún Monumento natural. El parque natural más próximo se encuentra a una distancia aproximada de 170 m y es el denominado Gorbeia. El afloramiento del LIG más cercanos es el de la Explotación a cielo abierto de la Reineta-Arboleda que se encuentra a 615 metros de distancia.

5.10.2.3 Paisaje natural protegido

Los paisajes naturales protegidos son áreas del territorio merecedoras de una protección especial por sus valores naturales, estéticos y culturales.

Los objetivos principales son la conservación de los valores singulares estéticos, biológicos o geológicos que los caracterizan y la preservación de la interacción armoniosa entre la naturaleza y la cultura en una zona determinada.

El proyecto no atraviesa paisaje natural protegido alguno. El paisaje más cercano es el de Meatzaldea-Zona Minera de Bizkaia a 450 metros de distancia. No obstante, su perímetro de protección se encuentra a 240 metros de distancia de la línea de alta tensión en la zona de Picomayor.

5.10.2.4 Áreas protegidas por instrumentos internacionales.

Se trata de áreas protegidas por instrumentos internacionales de todos aquellos espacios naturales que sean formalmente designados de conformidad con lo dispuesto en los Convenios y Acuerdos internacionales de los que sea parte España.

5.10.2.4.1 Humedales RAMSAR

El Convenio de Ramsar es un tratado intergubernamental que se adoptó en Ramsar en 1971 y entró en vigor en 1975. Este Convenio integra, en un único documento, las bases sobre las que asentar y coordinar las principales directrices relacionadas con la conservación de los humedales de las distintas políticas sectoriales de cada Estado.

Su objetivo fundamental es “la conservación y el uso racional de los humedales, a través de la acción nacional y mediante la cooperación internacional, a fin de contribuir al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo”.

No existe ningún humedal Ramsar afectado por las acciones del proyecto. En las proximidades de las plantas solares y del trazado de la línea eléctrica de evacuación se localizan varios Humedales RAMSAR. Los humedales RAMSAR más cercanos son las balsas de Salburua situadas a más de 8,5 km

5.10.2.4.2 Reservas de las Biosfera

Las Reservas de Biosfera son áreas designadas por la UNESCO, en el contexto del Programa MAB (Hombre y la Biosfera), con el objetivo de ensayar formas de armonizar la conservación de los recursos naturales con el bienestar de las comunidades humanas.

Las Reservas de Biosfera tienen la consideración de áreas protegidas y cumplen las siguientes funciones:

- Conservación: contribuir a la conservación de los paisajes, los ecosistemas, las especies y la variación genética.
- Desarrollo: fomentar un desarrollo económico y humano sostenible desde los puntos de vista sociocultural y ecológico.
- Apoyo logístico: prestar apoyo a proyectos de demostración, de educación y capacitación sobre el medio ambiente y de investigación y observación permanente en relación con cuestiones locales, regionales, nacionales y mundiales de conservación y desarrollo sostenible.

No hay ninguna Reserva de la Biosfera en las proximidades de la zona de estudio. La Reserva de la Biosfera más cercana es la Reserva de la Biosfera de Urdaibai a más de 24 km.

5.10.2.4.3 Geoparques

El Geoparque de la Costa Vasca es el primero y único en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Está situado en los municipios de Mutriku, Deba y Zumaia. Los 13 kilómetros de acantilados del Geoparque guardan una espectacular formación de capas de roca llamadas Flysch que, a modo de una gran enciclopedia, nos muestran más de 60 millones de años de la historia de la Tierra (<https://geoparkea.com>).

Entre sus acantilados se puede descubrir, entre otros elementos y valores, la fina capa de color negro que evidencia el impacto de un gran asteroide y la gran extinción de los dinosaurios hace aproximadamente 65 Ma.

El Geoparque de la Costa Vasca no se encuentra en la zona de estudio del proyecto.

5.10.3 Otros espacios naturales de interés

5.10.3.1 *Important Birds Areas (IBAs)*

El Programa de Conservación de las Áreas Importantes para las Aves de BirdLife (Important Bird Areas, IBAs) es una contribución al establecimiento de estrategias de conservación, utilizando a las aves como indicadoras de las áreas con mayor riqueza natural. Así, los escasos recursos disponibles para la conservación pueden ser dirigidos a las zonas identificadas como prioritarias.

Son, por tanto, lugares de importancia internacional para la conservación de la biodiversidad creados en el ámbito del citado Programa. Han sido clasificadas como IBAs todas aquellas zonas que cumplen alguno de los criterios científicos establecidos por BirdLife, basados en el tamaño de población, diversidad y estado de amenaza internacional de las aves. No gozan de protección legal, si bien, se han evaluado por su carácter simbólico.

Ninguno de los elementos del proyecto se encuentra ubicado sobre ninguna IBA. La más próxima es la denominada “33-Montes de La Peña-Sierra Salvada-Sierra de Arkamo” que se encuentra a una distancia de aproximadamente 145 metros de la línea eléctrica en el Territorio Histórico de Álava.

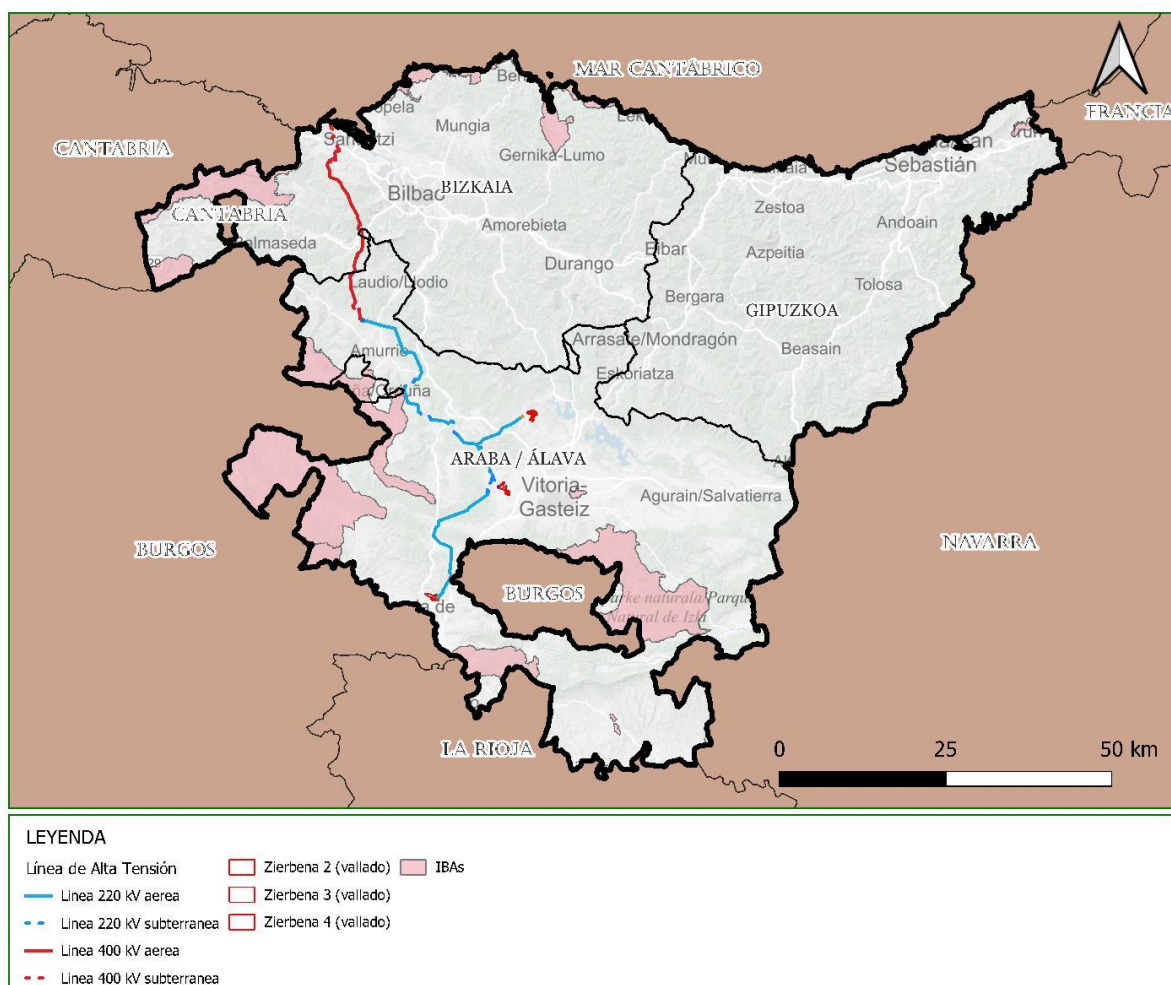


Figura 118: IBAs en la zona de actuación.

5.10.3.2 Reservas Naturales Fluviales (RNF)

Las Reservas Naturales Fluviales están declaradas de conformidad con el artículo 22 del Reglamento de Planificación Hidrológica. Las Reservas Naturales Fluviales están declaradas por su muy buen estado ecológico y su nula o escasa intervención humana.

En toda la CAPV solo 6 tramos cumplen con los requisitos para su declaración como RNF, no obstante, ninguno de los tramos fluviales se encuentra en la zona de estudio del proyecto. El tramo fluvial más cercano es el Altube a una distancia de 1.700 metros.

5.10.4 Reservas de biodiversidad (DOT)

Las reservas de biodiversidad representan las áreas núcleo de las Infraestructura verde, que se encuentran conectadas entre sí por los corredores ecológicos. Las reservas de biodiversidad están compuestas por la Red Natura 2000, los Espacios Naturales Protegidos y los Espacios de Interés Natural Multifuncional (EINM).

Los EINM son unos espacios de interés que, sin contar con una figura de protección aprobada, deben tener un tratamiento adecuado a sus valores ambientales. Se trata de una actualización de las áreas de interés naturalístico y se podrán ampliar o ajustar por el planeamiento territorial.

Las líneas subterráneas como las de tendido aéreo son admisibles (Matriz de usos de las Directrices de Ordenación del Territorio) en sus infraestructuras verdes. En espacios protegidos por sus valores ambientales son admisibles, pero tienen que cumplir el PORN; PRUG, ZEC, PTS de Zonas húmedas, PTS del litoral, etc. y en corredores ecológicos y otros espacios de interés natural multifuncional son admisibles. En el caso de las plantas fotovoltaicas es similar.

Ninguna de las plantas fotovoltaicas se encuentra sobre este tipo de espacios de infraestructura verde. La PSFV Zierbena 2 alberga varias reservas a más de 700 metros de distancia, la Zierbena 3 a más de 900 metros de distancia y la Zierbena 4 a más de 300 metros de distancia.

Las Reservas de biodiversidad pueden contar o no con figuras de protección.

La línea eléctrica atraviesa las siguientes reservas de biodiversidad:

RESERVA AFECTADA	ELEMENTO DE LOS PROYECTOS Y CARACTERÍSTICA CONSTRUCTIVA	LONGITUD (m) DE AFECCIÓN
Sierra de Tuyo	Tramo LAAT 220 KV (aérea) RIZU	987,45
Sierra de Badayo y Arrato	Tramo LAAT 220 KV (aérea) RIZU	8.624,14
	Tramo LSAT 220 KV (subterránea) RIZU	4.195,46
	Tramo LAAT 220 KV (aérea) GOZU	1.118,86
Montes de Oro	Tramo LAAT 220 KV (aérea) GOZU	109,35
Río Baia	Tramo LSAT 220 KV (perforación horizontal dirigida) RIZU	122,20
Robledales de fondo de valle de Zuya	Tramo LSAT 220 K V (subterránea) RIZU	160,94
Arkamu-Gibillo-Arrastaria	Tramo LSAT 220 KV (perforación horizontal dirigida)	511,10
Arkamu-Gibillo-Arrastaria	Tramo LSAT 220 KV (subterránea)	19.918,44
Río Mayor-Las Tobas_Akirtza	Tramo LAAT 400 KV (aérea) RIZU	252,13
Área de Zierbena	Tramo LAAT 400 KV (aérea) RIZU	28,87
	Tramo LSAT 400 K V (subterránea) RIZU	1.207,57

En total se atraviesan en LAAT 11.120,80 metros de distancia, LSAT 25.482,41 metros de distancia y en perforación dirigida 633,30 metros de distancia. En total 37.236,51 metros de reservas de biodiversidad que se afectan.

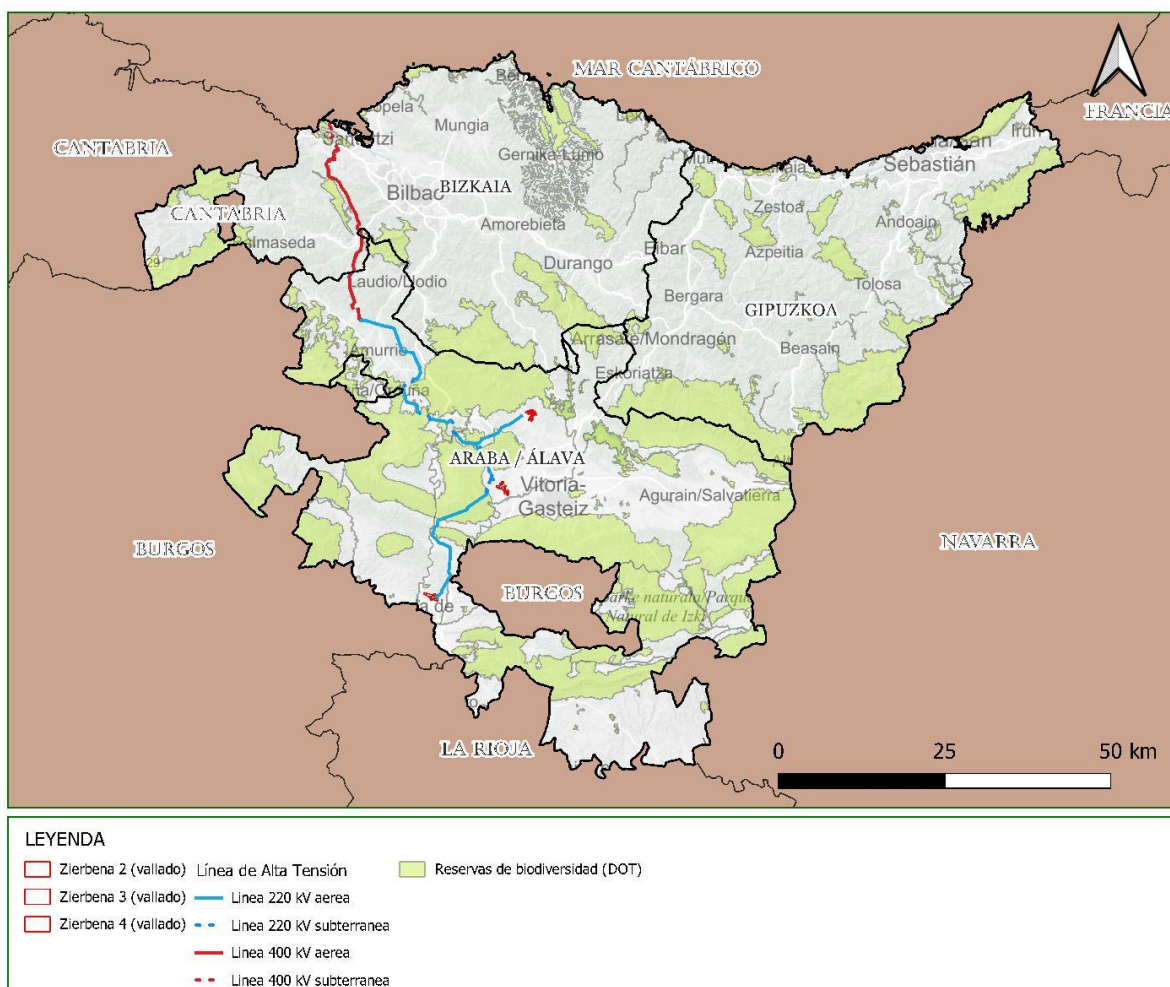


Figura 119: Reservas de biodiversidad de las DOT. Fuente: Eusko Jaurlaritz / Gobierno Vasco. geoEuskadi.

5.10.5 Corredores ecológicos

Se trata de regiones del territorio que tienen como objetivo conectar áreas protegidas o zonas remanentes de ecosistemas.

La ubicación de los espacios protegidos por las DOT catalogados como Infraestructuras Verdes, se puede consultar en el Plano 4.3.3 del Anexo III: Cartografía del presente EIA.

En el Territorio Histórico de Bizkaia no se rebasa ningún corredor, ya que su cruce se da justamente en el municipio de Okondo (Araba/Álava).

5.10.5.1 Corredores supra-regionales (WWF)

La PSFV no se sitúan sobre estos corredores, sin embargo, la línea de alta tensión atraviesa tres veces las líneas de corredores ecológicos marcados por la propuesta de WWF España. Se trata del corredor del cantábrico, que por una parte rebasa un corredor que proviene del corredor del alto Ebro y por otros dos tramos que conectan el Gorbeara con Salvada y Valderejo.

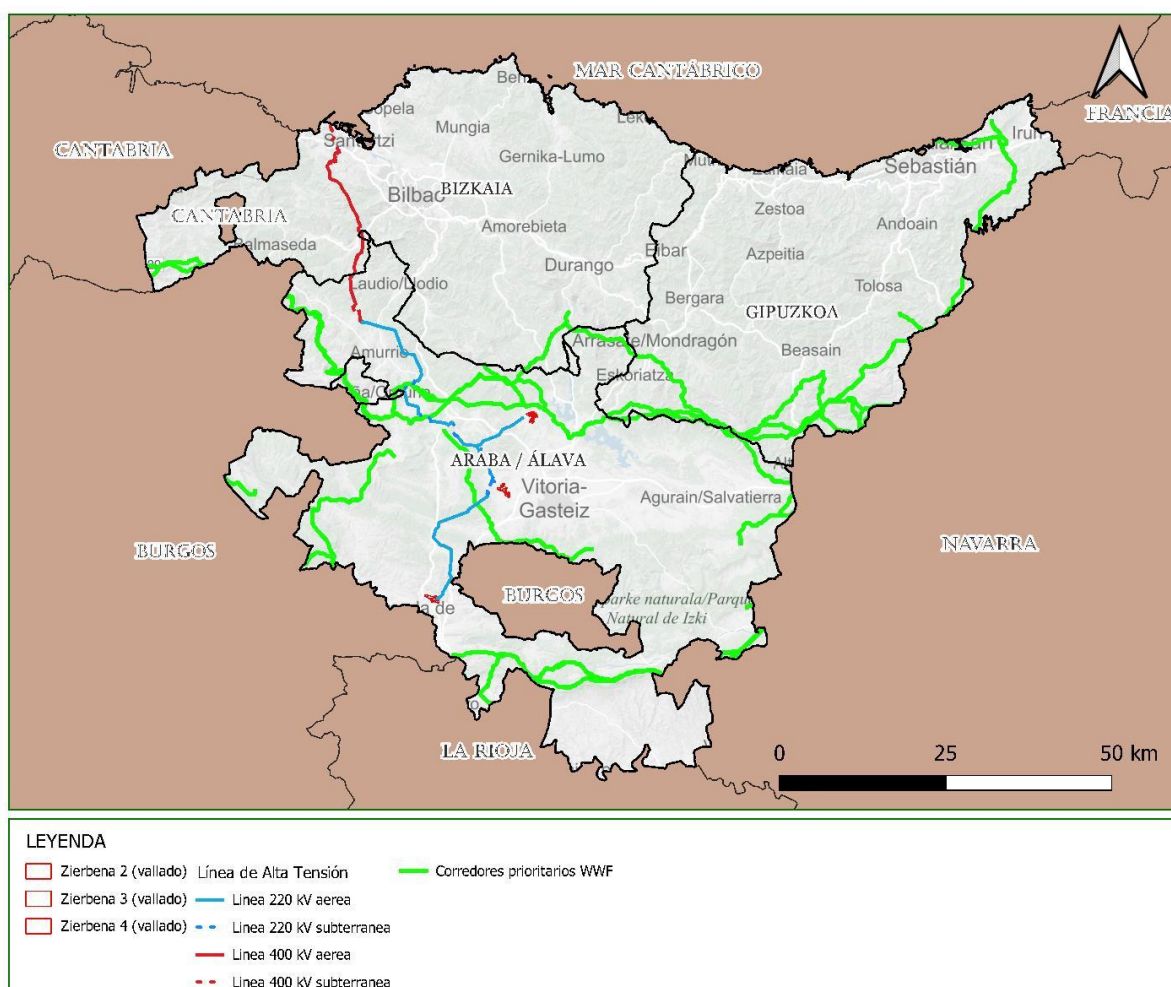


Figura 120: Corredores supra-regionales de la WWF.

5.10.5.2 Corredores regionales (DOT)

Se trata de la red de corredores ecológicos definida en las DOT, así como sus posibles actualizaciones o los que pudieran añadir los PTP o los planes urbanísticos. Cualquier uso previsto en ellos deberá supeditarse a los objetivos de la infraestructura verde señalados en las DOT, y en especial para aquellos corredores propuestos, al objetivo primordial de la conectividad ecológica entre los espacios protegidos por sus valores ambientales. Las actividades admisibles serán cualesquiera que permitan los objetivos para la infraestructura verde, con preferencia por aquellas actividades que los favorezcan.

CORREDOR AFECTADO	ELEMENTO DE LOS PROYECTOS Y CARACTERÍSTICA CONSTRUCTIVA	LUGAR
Arkamu-Monte San Formerio, Monte Raso-Monte San Formerio 1 y 2	Tramo LAAT 220 KV (aérea) RIZU	Entre Antezana de la Ribera y Leciñana de la Oca
Gorbeia-Sierra de Badayo y Arrato2 y Gorbeia-Sierras de Badayo y Arrato3.	Tramo LSAT 220 KV (subterránea) GOZU	Sierra de Jugo
Gorbeia-Robledales Isla de Urkabustaiz.	Tramo LSAT 220 KV (subterránea) RIZU	Sierras de Guillerna y Abornikano

CORREDOR AFECTADO	ELEMENTO DE LOS PROYECTOS Y CARACTERÍSTICA CONSTRUCTIVA	LUGAR
Sierra Salvada-Sierra Salvada 5.	Tramo LSAT 220 KV (subterránea) RIZU	Bigandi a Inoso
Gorbeia-Sierra Salvada, Urdaibai-Sierra Salvada y Sierra Salvada-Armañón	Tramo LSAT 400 KV (subterránea) RIZU	Río Itzalde
Gorbeia-Armañón, Urdaibai-Armañón y Sierra Salvada-Armañón	Tramo LAAT 400 KV (aérea) RIZU	Río Cadagua

Se atraviesan 6 corredores ecológicos presentes en las DOT, todos ellos en el Territorio Histórico de Álava. Entre ellos, 4 se rebasan por medio subterráneo y 2 con la línea aérea.

El corredor de la Sierra Salvada – Sierra Salvada 5 es el mismo paso de uno de los incluidos entre los corredores supra-regionales.

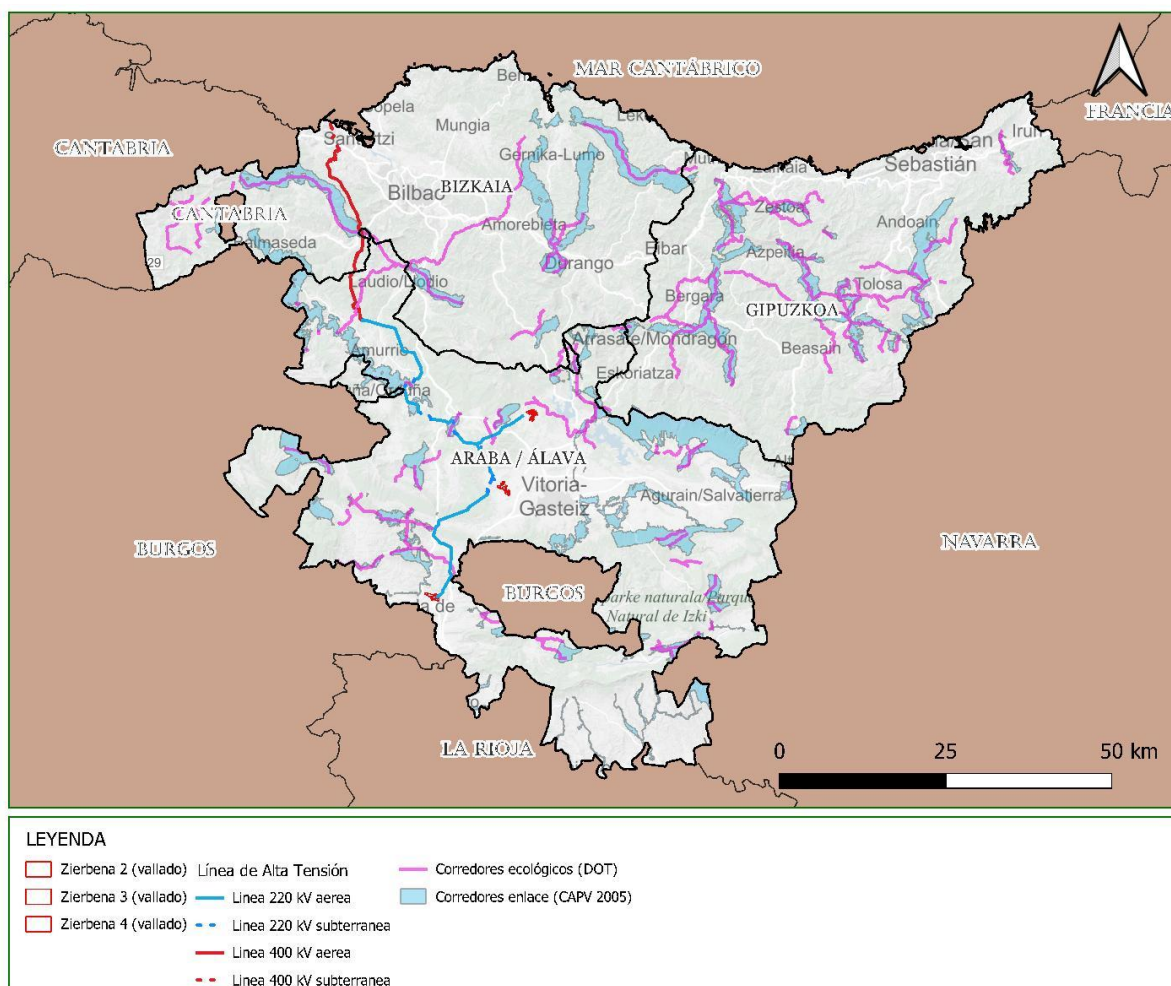


Figura 121: Red de corredores de las DOT.

Entre los corredores fluviales, la línea atraviesa el río Baia, río Nerbioi, el río Itzalde (2 veces) y el río Cadagua.

Si se cotejan con la red de corredores de Euskadi (2005), los corredores existentes en la red de las DOT son similares a excepción de uno que no se encuentra en la red de las DOT. Este

corredor se trata del corredor Arkamo-Gibijo-Arrastaria – Robledales Isla Urkabustaiz – Gorbeia situado en valle de Urkabustaiz y que se atraviesa por medio de línea aérea y por zona con uso de prados.

5.10.5.3 Corredores comarcales

La red de corredores de la Diputación Foral de Álava engloba las reservas de biodiversidad junto con los corredores ecológicos de las DOT y la red de corredores del 2005 de Euskadi.

Uno de los corredores fluviales de la Diputación Foral de Álava que discrepa de los demás corredores es el corredor fluvial de Bergantza.

5.11 PAISAJE

En base a lo indicado en el *Decreto 90/2014, de 3 de junio, sobre protección, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco* se ha realizado un **Estudio de Integración Paisajística**. Este estudio se ha incluido al presente EslA como **Anexo VI**.

Las unidades de paisaje que forman parte del ámbito de estudio de 5 km alrededor de cada una de las PSFV, son las siguientes:

Tabla 76: Unidades de paisaje del ámbito de estudio.

PLANTA	ÁREA FUNCIONAL	LOCALIZACIÓN	ID	UNIDADES DE PAISAJE	SUPERFICIE (HA)
SOLARIA ZIERBENA SOLAR 2	ÁREA FUNCIONAL DE ÁLAVA CENTRAL	AMPLIAS LLANURAS	UP04	VALLE DEL EBRO (CONFLUENCIA CON ZADORRA Y AYUDA)	8.545
		LADERAS Y VALLES DE PIEDEMONTE	UP17	TERRAZAS DEL EBRO (SOMONTANO DE LANTARÓN, RIBERA ALTA Y RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA)	4.031
			UP18	VALLES DE POBES Y ARGANZÓN	2.476
		SIERRAS Y MONTES	UP30	DIAPIRO DE AÑANA Y MONTES DE ATALAYA, SOMO Y MONTEMAYOR	21.274
SOLARIA ZIERBENA SOLAR 3		LADERAS Y VALLES DE PIEDEMONTE	UP06	VALLES DE ZUIA Y URKABUSTAIZ	7.241
			UP07	VALLE DE ZIGOITIA	4.051
			UP08	URRUNAGA Y ULLIBARRI-GANBOA	9.219
		SIERRAS Y MONTES	UP24	GORBEIA	13.384
			UP27	BADAIA, ARKAMU Y GIBILLO	21.274
		AMPLIAS LLANURAS	UP01	LLANADAS DE VITORIA-GASTEIZ	17.311
SOLARIA ZIERBENA SOLAR 4		AMPLIAS LLANURAS	UP01	LLANADAS DE VITORIA-GASTEIZ	17.311
			UP02	VITORIA-GASTEIZ	3.437
		LADERAS Y VALLES DE PIEDEMONTE	UP12	PIEDEMONTES DE LOS MONTES DE VITORIA	4.764

PLANTA	ÁREA FUNCIONAL	LOCALIZACIÓN	ID	UNIDADES DE PAISAJE	SUPERFICIE (HA)
		SIERRAS Y MONTES	UP27	BADAIA, ARKAMU Y GIBILLO	21.274

Las unidades de paisaje que forman parte del ámbito de estudio de 5 km alrededor de la LAT son las siguientes, no encontrando información acerca de las unidades de paisaje del Área Funcional de Llodio en las bases de datos consultadas:

Tabla 77: Unidades Paisajísticas incluidas en el área de estudio de la línea de evacuación.

INFRAESTRUCTURA	ÁREA FUNCIONAL	ID	UNIDADES DE PAISAJE	SUPERFICIE (HA)
LAT	ÁLAVA CENTRAL	UP01	LLANADAS DE VITORIA-GASTEIZ	17311
		UP04	VALLE DEL EBRO (CONFLUENCIA CON ZADORRA Y AYUDA)	8545
		UP06	VALLES DE ZUIA Y URKABUSTAIZ	7241
		UP07	VALLE DE ZIGOITIA	4051
		UP11	CORREDOR DE LACOMONTE	2743
		UP18	VALLES DE POBES Y ARGANZÓN	2476
		UP27	BADAIA, ARKAMU Y GIBILLO	21274
		UP29	SIERRA DE TUYO, MONTES CANTOBLANCO Y OLVEDO, Y SIERRA DE BÓVEDA	9436
		UP30	DIAPIRO DE AÑANA Y MONTES DE ATALAYA, SOMO Y MONTEMAYOR	5650
	ÁREA FUNCIONAL DE LLODIO			
	ÁREA FUNCIONAL DE BALMADEA-ZALLA		VALLE DE GORDEXOLA	3.646
			GANEGOGORTA	832
			VALLE DEL KADAGUA	6.837
			MONTES DE GUMERAN-ERETZA	3.319
	BILBAO METROPOLITANO	UP02	EL ABRA	2.287
		UP06	SERANTES	1.238
		UP08	ZONA MINERA-METZALDEA	3.614

5.11.1 Descripción cualitativa de la calidad

Para las **UP afectadas por las PSFV** se ha procedido a extraer la calidad del Catálogo del Paisaje de Área Funcional de Álava Central:

PSFV	Unidad	Calidad
Zierbena 2	Valle del Ebro (Confluencia con Zadorra y Ayuda) (UP04)	Baja
Zierbena 3	Valle de Zigoitia (UP07)	Media
Zierbena 4	Llanada de Vitoria-Gasteiz (ID 01)	Baja

Para las **UP afectadas por la LAT**, en el caso de la calidad en el Área Funcional de Álava Central se ha extraído del Catálogo de Paisaje.

ID	UP	Calidad
1	LLANADA DE VITORIA-GASTEIZ	Baja
4	VALLE DEL EBRO (CONFLUENCIA CON ZADORRA Y AYUDA)	Baja

ID	UP	Calidad
6	VALLES DE ZUIA Y URKABUSTAIZ	Media
7	VALLE DE ZIGOITIA	Media
11	CORREDOR DE LACOSMONTE	Media-alta
18	VALLES DE POBES Y ARGANZÓN	Baja-media
24	GORBEIA	Muy alta
27	BADAIA, ARKAMU Y GIBILLO	Alta
29	SIERRA DE TUYO, MONTES CANTOBLANCO Y OLVEDO, Y SIERRA DE BÓVEDA	Media-alta
30	DIAPIRO DE AÑANA Y MONTES DE ATALAYA, SOMO Y MONTEMAYOR	Media-alta

Para la calidad en el Área Funcional de Ayala:

ID	UP	M	V	A	C	FE	R	AH	Calidad
11.13	Montes del Gorbea	3	5	5	3	5	2	1	Alta
71.01	Valle del Nervión	3	3	5	3	3	2	0	Media
29.08	Montes y valles de Balmaseda-Arceniega	3	3	3	3	3	2	1	Media

Para la calidad en el Área Funcional de Encartaciones:

ID	UP	M	V	A	C	FE	R	AH	Calidad
-	Valle de Gordexola	1	1	3	1	3	2	1	Baja
-	Ganekogorta	3	3	3	1	3	2	1	Media
-	Valle del Kadagua	3	1	3	1	1	1	1	Baja
-	Montes de Grumeran-Eretza	3	1	1	1	5	2	2	Media

Para la calidad en el Área Funcional de Bilbao Metropolitano:

ID	UP	Calidad
UP08	Zona minera - Meatzaldea	Media
UP06	Serantes	Media-alta
UP02	El Abrar	Baja (instalación portuaria)

5.11.2 Análisis de fragilidad

Para las **UP afectadas por las PSFV** se ha procedido a extraer la fragilidad del Catálogo del Paisaje de Área Funcional de Álava Central:

PSFV	Unidad	Fragilidad
Zierbena 2	Valle del Ebro (Confluencia con Zadorra y Ayuda) (UP04)	Alta
Zierbena 3	Valle de Zigoitia (UP07)	Baja
Zierbena 4	Llanada de Vitoria-Gasteiz (ID 01)	Media-alta

Para las **UP afectadas por la LAT**, en el caso de la fragilidad en el Área Funcional de Álava Central se ha extraído del Catálogo de Paisaje.

ID	UP	Fragilidad
1	LLANADA DE VITORIA-GASTEIZ	Media-alta
4	VALLE DEL EBRO (CONFLUENCIA CON ZADORRA Y AYUDA)	Media
6	VALLES DE ZUIA Y URKABUSTAIZ	Baja-media
7	VALLE DE ZIGOITIA	Baja
11	CORREDOR DE LACOSMONTE	Media
18	VALLES DE POBES Y ARGANZÓN	Baja-media
24	GORBEIA	Media-alta
27	BADAIA, ARKAMU Y GIBILLO	Baja
29	SIERRA DE TUYO, MONTES CANTOBLANCO Y OLVEDO, Y SIERRA DE BÓVEDA	Muy alta
30	DIAPIRO DE AÑANA Y MONTES DE ATALAYA, SOMO Y MONTEMAYOR	Media

Para la fragilidad en el Área Funcional de Ayala:

ID	UP	P	D	E	V	R	C	CAV.	Fragilidad
11.13	Montes del Gorbea	1	3	3	2	3	3	14	Alta
71.01	Valle del Nervión	3	1	3	3	3	2	36	Baja
29.08	Montes y valles de Balmaseda-Arceniega	2	3	3	2	3	2	26	Media

Para la fragilidad en el Área Funcional de Encartaciones:

ID	UP	P	D	E	V	R	C	CAV.	Fragilidad
-	Valle de Gordexola	2	1	3	3	3	2	24	Media
-	Ganekogorta	1	3	3	2	3	2	13	Alta
-	Valle del Kadagua	3	1	3	3	3	2	36	Baja
-	Montes de Grumeran-Eretza	2	3	3	2	3	2	26	Media

Para la fragilidad en el Área Funcional de Bilbao Metropolitano:

ID	UP	Calidad
UP08	Zona minera - Meatzaldea	Media
UP06	Serantes	Alta-muy alta
UP02	El Abrar	Baja (instalación portuaria)

5.11.3 Conclusiones de la valoración del impacto paisajístico del proyecto

Atendiendo al resultado de las cuencas visuales desde los distintos ZCPO y a la calidad y fragilidad de las unidades de paisaje, se puede concluir lo siguiente:

Valoración de ZCPO - Infraestructura	BAJO (nº)	MEDIO (nº)	ALTO (nº)	MUY ALTO (nº)	TOTAL (nº)
ZB2	4	2	0	0	6
ZB3	1	2	3	0	6
ZB4	1	0	2	2	5

Valoración de ZCPO - Infraestructura	BAJO (nº)	MEDIO (nº)	ALTO (nº)	MUY ALTO (nº)	TOTAL (nº)
SET	2	1	0	0	3
LAT	30	12	9	4	55
TOTAL	38	17	14	6	75
%	50,67	22,67	18,67	8,00	

La **planta fotovoltaica Zierbena 2** se encuentra en un valle en el que tenga gran importancia la agricultura, cede también parte al nudo de comunicaciones AP1, AP68 y A1. No por ello mantiene el paisaje agrícola con una concentración parcelaria y la desaparición de un número importante de setos vivos y bosques de riberas.

Se han valorado 4 ZCPO bajos y 2 medios. Los 4 bajos se presentan en las carreteras, donde se da una observación de los paneles, pero desde pequeñas longitudes, además de que son puntos dinámicos. La cuarta valoración baja se trata desde la población de Rivabellosa, concretamente en la periferia de la misma.

Las valoraciones medias se dan en la Torre Telégrafo de Buggedo por donde pasa el Camino de Santiago de las Asturias y se ve algo menos que la mitad de la planta. Igualmente, el otro medio se da en el Camino de Santiago que atraviesa por la mitad de la planta, sin embargo, no se aprecia más de la mitad de la planta.

La **planta fotovoltaica Zierbena 3** situada en el valle de Zigoitia con cerros dispersos y una sucesión de interfluvios y pequeños valles, oculta las envolventes entre los valles. Sin embargo, se trata de una zona con pequeños asentamientos dispersos de valor y entre los que se encuentran pequeñas torres divisándose desde muchos lugares.

Se ha valorado con 3 valoraciones altas, 2 medias y 1 baja. Las altas representan núcleos rurales desde donde se observan casi la mitad o más de la superficie de la planta. En el caso de Manurga, aunque la nitidez no es buena tiene un porcentaje de ocupación alto.

Acosta, además de que el observado se encuentra en la periferia alta del pueblo, llega a observar uno de los pequeños valles de la zona. Para el punto de Oketa seguramente hubiera observado una mayor superficie de la planta si el área sobrepasase los 5 km, aun así, se trata de un punto que se encuentra lejos con una nitidez escasa.

La **planta fotovoltaica Zierbena 4** se encuentra en una amplia llanura caracterizada como agrícola y urbana con un corredor de infraestructuras importante. Sin embargo, este pequeño valle de la llanada es uno de los que menor visibilidad tiene frente al área funcional. Se trata de una zona agrícola, al igual que la Zierbena 2, mantiene una concentración parcelaria y la desaparición de un número importante de setos vivos y bosques de riberas, aunque con mejor calidad que esta.

Se ha valorado 2 ZCPOs como muy altos, 2 alto y uno bajo. La formación llana y sin pequeños valles, hace que albergue una intervisibilidad importante, además de los pequeños núcleos rurales y sus elementos arquitectónicos. Es por ello que la Torre de Mendoza y la Torre Hurtado de Mendoza albergan valoraciones muy altas. El mirador de la Llanada y el pueblo de Ullibarri-Viña, mantienen una valoración alta dado que se observa un porcentaje alto de la

planta. Desde Gereña se puede observar la planta, pero lejos y con una baja superficie de esta.

La **SET Zuia** situada en el municipio de Ayala, está situada entre pinares que evitan la observación desde muchos lugares. Por eso, se han optado por 3 cimas por las cuales pasan senderistas. Sin embargo, el punto desde el que se ve la SET y se divisa más cerca es el ZCPO de Eskoritas con una valoración media. Peregaña se encuentra lejos de la SET aunque su observación sea de casi la mitad de la SET. La cima Pagonabarra se encuentra cerca, sin presencia de elementos difusores, no obstante, su visibilidad es casi nula.

La **LAT** con 115 km de distancia según tramificación y 124 km de distancia según el Sistema de Información Geográfico (incluyendo tramos de dos líneas) recorre diversos tipos de paisajes, entre naturales y urbanos. Lo más importante de la LAT son los apoyos que por su altura generan una mayor capacidad de ser observados. Aunque se hayan soterrado gran parte de la Red Natura, parte de los corredores ecológicos y una pequeña parte de las reservas de la biodiversidad se observan zonas donde la visibilidad de la LAT y sobre todo sus apoyos serán importantes. Este es el caso 4 observadores en las cimas del territorio de Álava y Bizkaia, siendo el más importante el de Atxabal.

La valoración alta se encuentra sobre 9 ZCPO, como generalidad se sitúan sobre cimas situadas en zonas paisajísticas y ermitas o iglesias. Las ZCPO localizadas en la zona de Bilbao Metropolitano se caracterizan por tener un porcentaje alto de observación de línea y apoyos, sin embargo, se encuentran o tienen la presencia muy alta de elementos difusores. Por otro lado, otros 3 ZCPO altos se sitúan al este del Paisaje Protegido de Meatzaldea, se trata de una zona boscosa, con mayoría pinares, pero con un paralelismo sobre la línea de 400 kV de Penagos-Güeñes-Petronor de muy alta tensión.

Las valoraciones medias de las 12 ZCPOs se encuentran en zonas medias en altura, en general, fuera de los AEIP. Se encuentran dispersos por toda la longitud de la LAT.

Las restantes, de valoración baja, muchas de ellas, se encuentran con obstáculos en la visualización debido a que se encuentran en núcleos rurales y no es posible ver la LAT desde dicho lugar, la vegetación de alrededor evita que se vea los apoyos y la línea o directamente se encuentra situada entre cuencas visuales.

5.12 MEDIO FORESTAL

5.12.1 Montes de Utilidad Pública

La Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes en su artículo 24 establece que las Comunidades Autónomas podrán incluir en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública los montes públicos que cumplan alguno de los siguientes supuestos:

- Los situados en cabeceras de cuencas hidrográficas y aquellos otros que contribuyan decisivamente a la regulación del régimen hidrológico, evitando o reduciendo aludes, riadas e inundaciones y defendiendo poblaciones, cultivos o infraestructuras.

- Que se encuentren en las áreas de actuación prioritaria para los trabajos de conservación de suelos frente a procesos de erosión y de corrección hidrológico-forestal y, en especial, las dunas continentales.
- Que eviten o reduzcan los desprendimientos de tierras o rocas y el aterramiento de embalses y aquellos que protejan cultivos e infraestructuras contra el viento.
- Que se encuentren en los perímetros de protección de las captaciones superficiales y subterráneas de agua.
- Que se encuentren formando parte de aquellos tramos fluviales de Interés ambiental incluidos en los planes hidrológicos de cuencas.
- Aquellos otros que se determinen por la legislación autonómica.
- Que estén situados en áreas forestales declaradas de protección dentro de un Plan de Ordenación de Recursos Naturales o de un Plan de Ordenación de Recursos Forestales de conformidad con lo dispuesto en el artículo 31 de esta ley.
- Que contribuyan a la conservación de la diversidad biológica, a través del mantenimiento de los sistemas ecológicos, la protección de la flora y la fauna o la preservación de la diversidad genética.
- Que constituyan o formen parte de espacios naturales protegidos, áreas de la Red Natura 2000, reservas de la biosfera u otras figuras legales de protección, o se encuentren en sus zonas de influencia, así como los que constituyan elementos relevantes del paisaje.

La gestión del Catálogo de Montes de Utilidad Pública corresponde al Departamento competente en materia de montes de la Diputación Foral de Álava y de la Diputación Foral de Bizkaia. (Ver planos 4.4 del Anexo III Cartografía).

En el caso de las PSFV ninguna de las parcelas que se encuentran dentro de la poligonal está asentada sobre algún MUP y la Zierbena 2 no limita con ningún MUP.

En el caso de la PSFV Zierbena 3, las islas ZB_3.1, ZB_3.2 y ZB_3.3 limitan con el MUP nº 366 Alday y Goikolanda. La isla ZB_3.26 y ZB_3.27 y la isla ZB_3.24 con el MUP nº 377 de Iturrigaroaga.

En el caso de la PSFV Zierbena 4 la isla ZB_4.4 limita con el MUP nº 565 de Monte Alto.

En el caso de la línea de alta tensión tanto aérea como subterránea se dividen en los tramos de RIZU y de GOZU:

La línea de RIZU atraviesa los siguiente:

ELEMENTO DE LOS PROYECTOS Y CARACTERÍSTICA CONSTRUCTIVA	CÓDIGO	NOMBRE	ENTIDAD	MUNICIPIO	TERRITORIO	LONGITUD (m)
LÍNEA 220 kV AÉREA	581	CARCAMENDIGA	ANUCITA	ERRIBERAGOITIA/RIBERA ALTA	Álava	404,16
LÍNEA 220 kV AÉREA	648	SOPEÑA	SUBIJANA MORILLAS	ERRIBERAGOITIA/RIBERA ALTA	Álava	641,64
LÍNEA 220 kV AÉREA	645	MONTE DE ARRIBA	SUBIJANA MORILLAS	ERRIBERAGOITIA/RIBERA ALTA	Álava	740,10
LÍNEA 220 kV AÉREA	571-1	MONTE ARRIBA	MONTEVITE	IRUÑA OKA/IRUÑA DE OCA	Álava	1.930,23
LÍNEA 220 kV AÉREA	571-2	MONTE ARRIBA	OLLAVARRE	IRUÑA OKA/IRUÑA DE OCA	Álava	1.183,30

ELEMENTO DE LOS PROYECTOS Y CARACTERÍSTICA CONSTRUCTIVA	CÓDIGO	NOMBRE	ENTIDAD	MUNICIPIO	TERRITORIO	LONGITUD (m)
LÍNEA 220 kV AÉREA	569	CORTERINEJO	NANCLARES DE LA OCA	IRUÑA OKA/IRUÑA DE OCA	Álava	111,27
LÍNEA 220 kV AÉREA	570	EL ENCINAL	NANCLARES DE LA OCA	IRUÑA OKA/IRUÑA DE OCA	Álava	1.385,46
LÍNEA 220 kV AÉREA	502	LARCUETA e INCHAURTE	VILLODAS	IRUÑA OKA/IRUÑA DE OCA	Álava	895,09
LÍNEA 220 kV AÉREA	503	LORRICO Y POZOBARRI	TRESPUENTES	IRUÑA OKA/IRUÑA DE OCA	Álava	1.625,08
LÍNEA 220 kV AÉREA	565	MONTE ALTO	MENDOZA	VITORIA-GASTEIZ	Álava	262,10
LÍNEA 220 kV AÉREA	565	MONTE ALTO	MENDOZA	VITORIA-GASTEIZ	Álava	89,35
LÍNEA 220 kV SUBTERRANEA	565	MONTE ALTO	MENDOZA	VITORIA-GASTEIZ	Álava	1.566,55
LÍNEA 220 kV SUBTERRANEA	565	MONTE ALTO	MENDOZA	VITORIA-GASTEIZ	Álava	169,10
LÍNEA 220 kV SUBTERRANEA	559	GORALDE	HUETO ARRIBA	VITORIA-GASTEIZ	Álava	2.709,52
LÍNEA 220 kV SUBTERRANEA	739	ARRATO	DOMAIKIA	ZUIA	Álava	1.215,57
LÍNEA 220 kV AÉREA	739	ARRATO	DOMAIKIA	ZUIA	Álava	32,50
LÍNEA 220 kV AÉREA	739	ARRATO	DOMAIKIA	ZUIA	Álava	45,08
LÍNEA 220 kV AÉREA	744	SAM ROMAN	APERREGI	ZUIA	Álava	92,97
LÍNEA 220 kV AÉREA	744	SAM ROMAN	APERREGI	ZUIA	Álava	1.073,88
LÍNEA 220 kV AÉREA	744	SAM ROMAN	APERREGI	ZUIA	Álava	53,52
LÍNEA 220 kV AÉREA	734	ALTUBE	ZUIA	ZUIA	Álava	533,95
LÍNEA 220 kV SUBTERRANEA	734	ALTUBE	ZUIA	ZUIA	Álava	107,08
LÍNEA 220 kV SUBTERRANEA	734	ALTUBE	ZUIA	ZUIA	Álava	1.115,68
LÍNEA 220 kV AÉREA	734	ALTUBE	ZUIA	ZUIA	Álava	747,26
LÍNEA 220 kV AÉREA	734	ALTUBE	ZUIA	ZUIA	Álava	23,50
LÍNEA 220 kV SUBTERRANEA	743	SAN FAUSTO	GILLERNA	ZUIA	Álava	514,83
LÍNEA 220 kV AÉREA	101	GODAMO	BELUNTZA	URKABUSTAIZ	Álava	60,61
LÍNEA 220 kV AÉREA	99	LA DEHESA Y YESERAS	BELUNTZA	URKABUSTAIZ	Álava	43,94
LÍNEA 220 kV AÉREA	99	LA DEHESA Y YESERAS	BELUNTZA	URKABUSTAIZ	Álava	58,75
LÍNEA 220 kV AÉREA	89	ALTO DEL CORRAL Y LA CALZADA	IZARRA	URKABUSTAIZ	Álava	166,21
LÍNEA 220 kV SUBTERRANEA	89	ALTO DEL CORRAL Y LA CALZADA	IZARRA	URKABUSTAIZ	Álava	178,00
LÍNEA 220 kV AÉREA	89	ALTO DEL CORRAL Y LA CALZADA	IZARRA	URKABUSTAIZ	Álava	155,45
LÍNEA 220 kV AÉREA	89	ALTO DEL CORRAL Y LA CALZADA	IZARRA	URKABUSTAIZ	Álava	18,37
LÍNEA 220 kV SUBTERRANEA	89	ALTO DEL CORRAL Y LA CALZADA	IZARRA	URKABUSTAIZ	Álava	1.834,54

ELEMENTO DE LOS PROYECTOS Y CARACTERÍSTICA CONSTRUCTIVA	CÓDIGO	NOMBRE	ENTIDAD	MUNICIPIO	TERRITORIO	LONGITUD (m)
LÍNEA 220 kV SUBTERRANEA	94	BASAUDE	UNZA	URKABUSTAIZ	Álava	391,20
LÍNEA 220 kV SUBTERRANEA	98	LA DEHESA Y UNDIAGAN	GUJULI	URKABUSTAIZ	Álava	364,56
LÍNEA 220 kV AÉREA	93	COMUNIDAD DE ALTUBE	APREGINDANA	URKABUSTAIZ	Álava	475,27
LÍNEA 220 kV AÉREA	103	INABARRAGA	UZKIANO	URKABUSTAIZ	Álava	348,63
LÍNEA 220 kV AÉREA	66	LADERA DE LEZAMA	LEZAMA	AMURRIO	Álava	605,72
LÍNEA 220 kV AÉREA	66	LADERA DE LEZAMA	LEZAMA	AMURRIO	Álava	55,90
LÍNEA 220 kV SUBTERRANEA	66	LADERA DE LEZAMA	LEZAMA	AMURRIO	Álava	971,71
LÍNEA 220 kV SUBTERRANEA	66	LADERA DE LEZAMA	LEZAMA	AMURRIO	Álava	102,86
LÍNEA 220 kV AÉREA	70	SAN ANTON	BARANBIO	AMURRIO	Álava	49,34
LÍNEA 220 kV AÉREA	69	SAN ANTON	BARANBIO	AMURRIO	Álava	60,22
LÍNEA 220 kV AÉREA	71	SAN ANTON	LEZAMA	AMURRIO	Álava	2.536,48
LÍNEA 220 kV AÉREA	71	SAN ANTON	LEZAMA	AMURRIO	Álava	59,65
LÍNEA 220 kV AÉREA	64	EJIDO DE LARRIMBE	LARRINBE	AMURRIO	Álava	1.063,08
LÍNEA 220 kV AÉREA	1	ALTO DE LEJAZAR	AMURRIO	AMURRIO	Álava	3.640,41
LÍNEA 220 kV AÉREA	56	BELANBURUETA Y LEGORRA	LUIAONDO	AIARA/AYALA	Álava	241,15
LÍNEA 220 kV AÉREA	16	ARCILLORES	MURGA	AIARA/AYALA	Álava	1.199,28
LÍNEA 220 kV AÉREA	16	ARCILLORES	MURGA	AIARA/AYALA	Álava	159,54
LÍNEA 220 kV AÉREA	46	PAGONABARRA TRAMO LA MAGDALENA	ARESPALDITZA/RESPALDIZA	AIARA/AYALA	Álava	65,85
LÍNEA 220 kV AÉREA	46	PAGONABARRA TRAMO LA MAGDALENA	ARESPALDITZA/RESPALDIZA	AIARA/AYALA	Álava	71,84
LÍNEA 400 kV AÉREA	83	CAMPO DEL CURA Y SOLAETA TRAMO BELA-ASKIOLA	AYUNTAMIENTO OKONDO	OKONDO	Álava	422,38
LÍNEA 400 kV AÉREA	80	ARROLA Y ARANBALTZA	AYUNTAMIENTO OKONDO	OKONDO	Álava	443,30
LÍNEA 400 kV AÉREA	88	GARATE		GÜEÑES	Bizkaia	506,67
LÍNEA 400 kV AÉREA	543	ALLENDE Y SAN VICENTE		GÜEÑES	Bizkaia	345,40
LÍNEA 400 kV AÉREA	475	LA INSA		GÜEÑES	Bizkaia	673,45
LÍNEA 400 kV AÉREA	604	LA JARILLA		GÜEÑES	Bizkaia	266,96
LÍNEA 400 kV AÉREA	443	LA BUTRERA-TORRE LAZKANO		GÜEÑES	Bizkaia	457,01
LÍNEA 400 kV AÉREA	601	LA BUTRERA		GÜEÑES	Bizkaia	582,02
LÍNEA 400 kV AÉREA	441	GOROJO		GÜEÑES	Bizkaia	558,31
LÍNEA 400 kV AÉREA	448	ROKALZADA		GÜEÑES	Bizkaia	267,51

ELEMENTO DE LOS PROYECTOS Y CARACTERÍSTICA CONSTRUCTIVA	CÓDIGO	NOMBRE	ENTIDAD	MUNICIPIO	TERRITORIO	LONGITUD (m)
LÍNEA 400 kV AÉREA	93	ERETZA		GÜEÑES	Bizkaia	724,64
LÍNEA 400 kV AÉREA	442	LA BORTAZA		GÜEÑES	Bizkaia	993,75
LÍNEA 400 kV AÉREA	86	GRUMERAN		GALDAMES	Bizkaia	5.322,08
LÍNEA 400 kV AÉREA	427	BEDULAR - ARZOLLA		GALDAMES	Bizkaia	483,63
LÍNEA 400 kV AÉREA	187	MANZANAL		ABANTO Y CIERVANA	Bizkaia	1.746,36
LÍNEA 400 kV SUBTERRANEA	66	SERANTES Y OTROS		ZIERBENA	Bizkaia	934,99
				LÍNEA 220 kV AÉREA		23.006,13
				LÍNEA 220 kV SUBTERRANEA		11.241,20
				LÍNEA 400 kV AÉREA		13.793,47
				LÍNEA 400 kV SUBTERRANEA		934,99
					TOTAL	48.975,78

La línea de GOZU atraviesa los siguiente:

ELEMENTO DE LOS PROYECTOS Y CARACTERÍSTICA CONSTRUCTIVA	CODIGO	NOMBRE	ENTIDAD	MUNICIPIO	TERRITORIO	LONGITUD (m)
LÍNEA 220 kV AÉREA	373	BENGOLARRA	ONDATEGI	ZIGOITIA	Álava	234,79
LÍNEA 220 kV AÉREA	375	GARRACAIN	OLANO	ZIGOITIA	Álava	654,98
LÍNEA 220 kV AÉREA	375	GARRACAIN	OLANO	ZIGOITIA	Álava	461,56
LÍNEA 220 kV AÉREA	371	ARRATOVE	ZAITEGI	ZIGOITIA	Álava	1.349,27
LÍNEA 220 kV SUBTERRANEA	740	ARRATO	JUGO	ZUIA	Álava	668,102
LÍNEA 220 kV AÉREA	740	ARRATO	JUGO	ZUIA	Álava	116,192
LÍNEA 220 kV AÉREA	741	EL CARRASCAL	DOMAIKIA	ZUIA	Álava	236,924
LÍNEA 220 kV AÉREA	739	ARRATO	DOMAIKIA	ZUIA	Álava	480,482
				LÍNEA 220 kV AÉREA		3.534,20
				LÍNEA 220 kV SUBTERRANEA		668,10
					TOTAL	4.202,31

En total y por Territorio Histórico suman lo siguiente:

TERRITORIO	LONGITUD (m)
ÁLAVA	39.315,31
BIZKAIA	13.862,78
TOTAL	53.178,09

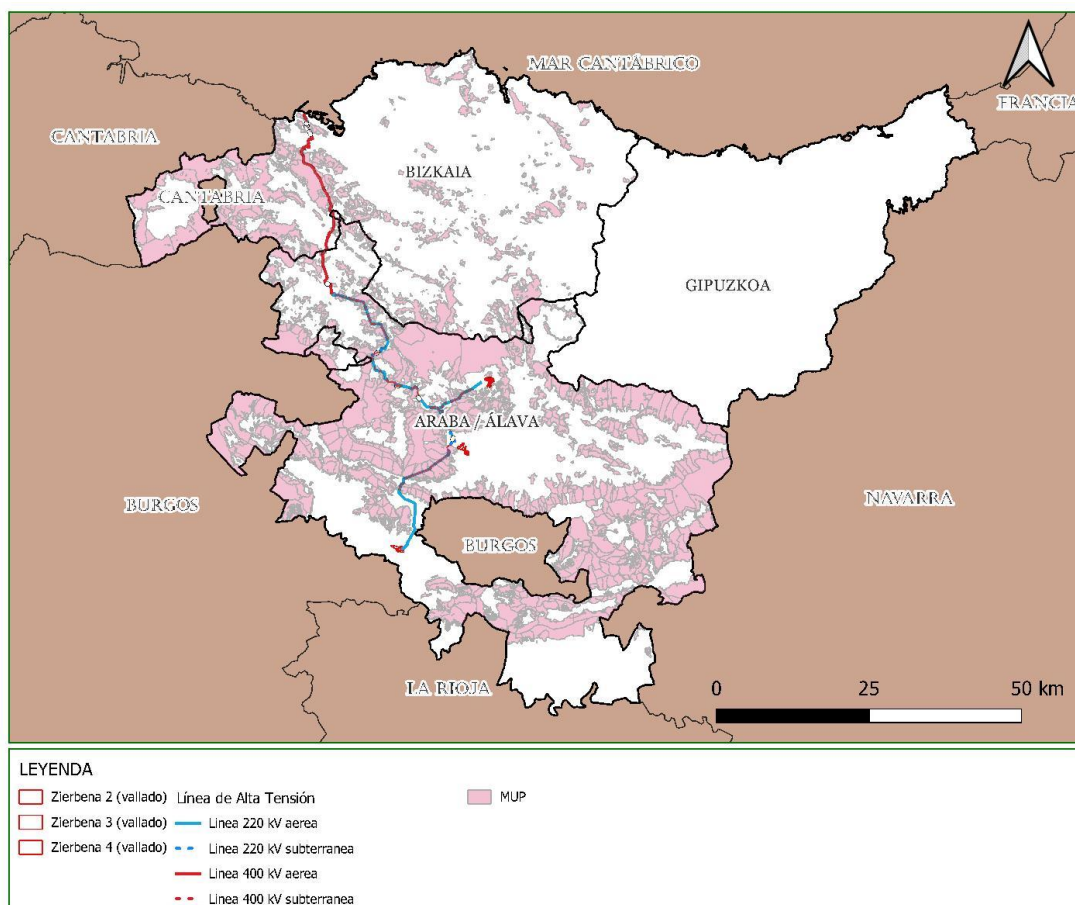


Figura 122. Montes de utilidad pública. Fuente: Diputación Foral de Álava y Bizkaia.

5.13 PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

La Ley 6/2019, de 9 de mayo, de Patrimonio Cultural Vasco expone que cualquier intervención en una zona arqueológica debe tener un proyecto de prospección arqueológica. Por ello, se ha llevado a cabo el proyecto de prospección arqueológica con la empresa Jansá para el Territorio Histórico de Álava y el de Bizkaia (Ver anexo IV de Arqueología).

El presente estudio o proyecto se basa en el anterior proyecto con el que se llevó a cabo el trámite de información pública e información a otras Administraciones públicas.

Los proyectos se presentaron en el Servicio de Patrimonio Cultural de cada Territorio para la emisión del Informe Arqueológico. (Ver planos del Inventario ambiental del apartado 4.6 del Anexo III Cartografía)

Además, a este proyecto desarrollado en cada Territorio Histórico se presentó una adenda en el que se aumentaba el número de apoyos y que podían originar un mayor número de afecciones. Por ello, de nuevo, se presentó a cada Servicio de Patrimonio Cultural con la posterior respuesta únicamente del Territorio Histórico de Álava.

Tras las alegaciones, ingeniería ha llevado a cabo cambios, más importantes en la Línea de Alta Tensión que en las PSFV, que han generado un movimiento de la propia línea y desviado

de la zona de estudio arqueológica en algunos tramos. Por ello, una vez que se lleven a cabo todos los cambios necesarios se realizará una adaptación de las zonas que se encuentren fuera de las áreas de actuación de este estudio.

5.13.1 Estudio arqueológico

Se llevan a cabo dos proyectos o memoria en la zona de estudio del proyecto:

- Memoria de prospección arqueológica para la construcción de las plantas fotovoltaicas Zierbena Solar 2, 3 y 4 y sus infraestructuras de evacuación en el Territorio Histórico de Álava.
- Memoria de prospección arqueológica para la construcción de las plantas fotovoltaicas Zierbena Solar 2, 3 y 4 y sus infraestructuras de evacuación en el Territorio Histórico de Bizkaia.

5.13.1.1 Zona de estudio en Álava

Tal y como se expone en el estudio se lleva a cabo una revisión de los sitios patrimoniales en el Territorio Histórico de Álava y se observan los siguientes elementos arqueológicos y construidos.

TIPO	Nº FICHA	DENOMINACIÓN	BARRIO/LOCALIDAD	TIPO ESPECÍFICO	PERIODO GENERAL	PROTECCIÓN ACTUAL	PROTECCIÓN PROPUESTA
Arqueológico	1002	Trinchera Txibitarte-Sobrehayas 5	Lezama	Campo de batalla	Edad Contemporánea	Ninguna	Ninguna
Arqueológico	1003	Trinchera Txibitarte-Sobrehayas 3	Lezama	Campo de batalla	Edad Contemporánea	Ninguna	Ninguna
Arqueológico	1004	Trinchera Txibitarte-Sobrehayas 4	Lezama	Campo de batalla	Edad Contemporánea	Ninguna	Ninguna
Arqueológico	1005	Trinchera Txibitarte-Sobrehayas 6	Lezama	Campo de batalla	Edad Contemporánea	Ninguna	Ninguna
Arqueológico	1006	Trinchera Txibitarte-Sobrehayas 7	Lezama	Campo de batalla	Edad Contemporánea	Ninguna	Ninguna
Arqueológico	1007	Trinchera Txibitarte-Sobrehayas 8	Lezama	Campo de batalla	Edad Contemporánea	Ninguna	Ninguna
Arqueológico	1008	Trinchera Txibitarte-Sobrehayas 9	Lezama	Campo de batalla	Edad Contemporánea	Ninguna	Ninguna
Arqueológico	1009	Trinchera Txibitarte-Sobrehayas 10	Lezama	Campo de batalla	Edad Contemporánea	Ninguna	Ninguna
Arqueológico	1012	Fortín Liberal	Armiñón	Sistema Defensivo	Edad Contemporánea	Ninguna	Ninguna
Arqueológico	118	Asentamiento de Tejazos	Antezana de La Ribera	Asentamiento al aire libre	Eneolítico	Ninguna	ZPA
Arqueológico	121	Asentamiento de Las Aguadas (El Soto)	Antezana de la Ribera	Asentamiento al aire libre	Eneolítico	Ninguna	ZPA
Arqueológico	125	Asentamiento de Relópez (San Pedro)	Leciñana de la Oca	Asentamiento al aire libre	Eneolítico-Bronce	Ninguna	ZPA
Arqueológico	137	Fondo de Cabaña de La Pozanca	Villaluenga	Fondo de Cabaña	Eneolítico-Bronce	Ninguna	ZPA

TIPO	Nº FICHA	DENOMINACIÓN	BARRIO/LOCALIDAD	TIPO ESPECÍFICO	PERIODO GENERAL	PROTECCIÓN ACTUAL	PROTECCIÓN PROPUESTA
Arqueológico	22	Ermita de la Magdalena	Basualdo	Ermita	Postmedieval	ZPA	
Arqueológico	1011	Camino de Santiago de las Encartaciones	Ugalde	Sistema Viario	Edad Media	Conjunto Monumental	
Arqueológico	23	Asentamiento de Los Huertos (La Lomba)	Quintanilla de la Ribera	Asentamiento al aire libre	Eneolítico-Bronce	Ninguna	ZPA
Arqueológico	27	Asentamiento del Llano de Las Viñas (El Somillo)	Manzanos	Asentamiento al aire libre	Eneolítico-Bronce	Ninguna	ZPA
Arqueológico	31	Fondo de Cabaña de El Somo Oeste	Ribabellosa	Fondo de Cabaña	Eneolítico-Bronce	Ninguna	ZPA
Arqueológico	1016	Camino de Santiago del Interior	Ribabellosa	Sistema Viario	Edad Media	Conjunto Monumental	
Arqueológico	1000	Campo de Batalla de Vitoria (1813)	Mendoza	Campo de Batalla	Edad Contemporánea	Ninguna	Ninguna
Arqueológico	48	Campo tumular de Guenda (Güenda, Genda)	Zaltegi	Monumento Megalítico	Indeterminado	ZPA	
Arqueológico	70	Molino de Olano	Olano	Molino	Postmedieval	Ninguna	ZPA
Arqueológico	36	Poblado de Mañarrieta (Magnarrieta)	Aperregi	Poblado	Edad Media	ZPA	

TIPO	Nº FICHA	DENOMINACIÓN	BARRIO/LOCALIDAD	TIPO ESPECÍFICO	PERIODO GENERAL	PROTECCIÓN ACTUAL	PROTECCIÓN PROPUESTA
Construido	117	Caserío Canela	Larrinbe	Caserío		Ninguna	Inventariable
Construido	85	Fuente Vieja de Villaluenga (Desaparecida)	Villaluenga	Redes de Servicios		Ninguna	Inventariable
Construido	1013	Nuevo Camino Real de Postas	Ribabellosa	Sistema Viario	Edad Moderna	Ninguna	Ninguna
Construido	50	Casa Beluntza 15	Beluntza	Casa		Ninguna	Local
Construido	1018	Puente de Martioda (Conjunto Monumental)	Martioda	Sistema Viario	Edad Moderna	Conjunto Monumental	
Construido	49	Molino de Olano	Olano	Producción y almacenaje	Edad Contemporánea	Ninguna	Local
Construido	25	Molino de Domaikia	Domaikia	Producción y Almacenaje	Edad Contemporánea	Ninguna	Local
Construido	49	Puente El Molino		Sistema Viario	Edad Moderna	Ninguna	Ninguna

Tras el estudio llevado a cabo y la posterior adenda debido a la incorporación de 9 apoyos de la línea de evacuación se han propuesto las siguientes medidas desde el Informe Arqueológico del Servicio de Museos y Arqueología:

1. Excavación de sondeos valorativos previos (1/3) de la zona afectada del yacimiento nº 32 del municipio de Ribera Baja, Fondo de Cabaña de El Somo Oeste. Planta Zierbena Solar 2 (Ribera Baja).
2. La instalación de la Planta Zierbena Solar 2 (Ribera Baja) no podrá realizar ninguna remoción de tierra que afecte a la estructura de calzada conservada del Camino de Santiago del Interior y Camino Real de Postas (Conjunto Monumental del Camino de Santiago), habrá de balizarse la zona, y no se podrá circular con maquinaria pesada en este camino histórico, para evitar descalces de la estructura del camino.

3. Control arqueológico de todas las remociones de tierra que afecten al Campo de Batalla de Vitoria. Planta Zierbena Solar 4 (Vitoria-Gasteiz).
4. El nuevo apoyo AP-GOZU-5b de la Línea de evacuación afecta al yacimiento Campo Tumular de Guenda (Zigoitia); reubicación del apoyo previsto fuera de la delimitación del yacimiento, o en caso contrario, excavación de la zona afectada.
5. El apoyo 3-167 de la Línea de evacuación afecta al yacimiento Poblado de Mañarrieta (Zuia); reubicación del apoyo previsto fuera de la delimitación del yacimiento, o en caso contrario, excavación de la zona afectada.
6. El apoyo 4-167 de la Línea de evacuación afecta al yacimiento Poblado de Mañarrieta (Zuia); reubicación del apoyo previsto fuera de la delimitación del yacimiento, o en caso contrario, excavación de la zona afectada.
7. El apoyo 36-3 de la Línea de evacuación afecta al yacimiento Txibiarte-Sobremayas, Trinchera nº 8 (Amurrio); reubicación del apoyo previsto fuera de la delimitación del yacimiento, o en caso contrario, excavación de la zona afectada.
8. El control arqueológico de las obras, de las excavaciones de todos los apoyos de la línea de evacuación, así como en las adecuaciones o aperturas de pistas, desbroces o remoción de tierra en las parcelas que formarán parte de las plantas fotovoltaicas. En la zona cercana al Camino de Santiago/Real camino de postas se controlarán los puntos desde los cuales partirán los accesos a los apoyos más cercanos, por si afectaran a sus bordes de sillería.
9. Los diferentes yacimientos ubicados dentro de la línea de influencia de las plantas solares y de la línea de evacuación serán convenientemente señalizados y balizados, si fuese necesario.

5.13.1.2 Zona de estudio en Bizkaia

Tal y como se expone en el estudio se lleva a cabo una revisión de los sitios patrimoniales en el Territorio Histórico de Bizkaia y se observan los siguientes elementos arqueológicos y construidos.

TIPO	Nº FICHA	DENOMINACIÓN	BARRIO/LOCALIDAD	TIPO ESPECÍFICO	PERIODO GENERAL	PROTECCIÓN ACTUAL	PROTECCIÓN PROPUESTA
Arqueológico	4	Iglesia de San Pedro	San Pedro	Iglesia	Edad Media	ZPA	
Arqueológico	5	Cueva de Atxiga o Cueva de Abanto	La Balastera	Cueva	Indeterminado	Ninguna	Inventariable/Calificable
Arqueológico	11	Asentamiento El Cerro	Picón	Asentamiento al aire libre	Indeterminado	Ninguna	ZPA
Arqueológico	14	Ferrería de Monte Cerrillo	Picón	Ferrería	Romano/Edad Media	Ninguna	ZPA
Arqueológico	20	Castillo de Putxeta	La Balastera	Castillo	Indeterminado	Ninguna	ZPA
Arqueológico	26	Torre de Urtusaustegi	Zaldu	Casa Torre	Edad Media	ZPA	
Arqueológico	1014	Trinchera en Gordexola 1	Zaldu	Trinchera	Edad Contemporánea	Conjunto Monumental Cinturón de Hierro	
Arqueológico	1015	Trinchera en Gordexola 2	Zaldu	Trinchera	Edad Contemporánea	Conjunto Monumental Cinturón de Hierro	
Arqueológico	GORF10	GORF10	Zaldu	Fortificación Cinturón de Hierro	Edad Contemporánea	Conjunto Monumental	
Arqueológico	1010	Estación Megalítica de Eretza	La Quadra	Estación Megalítica	Eneolítico	Conjunto Monumental	
Arqueológico	5	Ferrería de monte Chaparral	Triano	Ferrería		Ninguna	ZPA
Arqueológico	1017	Camino de Santiago de la Costa	Kardeo	Sistema Viario	Edad Media	Conjunto Monumetnal	
Arqueológico	1001	Campo de Batalla de Somorrostro (1874)	Varios	Campo de batalla	Edad Contemporánea	Ninguna	Ninguna

TIPO	Nº FICHA	DENOMINACIÓN	BARRIO/LOCALIDAD	TIPO ESPECÍFICO	PERIODO GENERAL	PROTECCIÓN ACTUAL	PROTECCIÓN PROPUESTA
Construido	7	Iglesia de San Pedro	San Pedro	Iglesia	Edad Moderna	Ninguna	Local
Construido	39	Caserío La Barcena 10	San Pedro	Caserío		Ninguna	Local
Construido	47	Puerto de Mineral	La Balastera	Infraestructura Minera	Edad Contemporánea	Ninguna	Inventariable
Construido	48	Lavadero de Mineral	La Balastera	Infraestructura minera	Edad Contemporánea	Ninguna	Inventariable
Construido	42	Torre Urtusaustegi	Zaldu	Torre	Edad Moderna	Inventariado	
Construido	34	Horno de calcinación de la mina Lejana Luchana Mining	La Lejana	Infraestructura minera	Edad Contemporánea	Ninguna	Inventariable

En este caso la Diputación Foral de Bizkaia aún no ha respondido al proyecto de prospección arqueológica y se transponen aquí las medidas correctoras emitidas en el propio informe.

1. El control y seguimiento de obra en las excavaciones de apoyos, así como en las adecuaciones de pistas, desbroce o aperturas de terreno vinculado con la instalación de las mismas [...].
2. Esto se hace especialmente necesario en la zona del campo de la Batalla de Somorrostro ya que en las parcelas próximas han aparecido materiales vinculados inequívocamente con tal batalla. Debido a que el desplazamiento de dos de estos apoyos afectaría a dos Zonas de Presunción Arqueológica la Trinchera de Gordexola nº2 (Gordexola) y el Asentamiento El Cerro (Zierbena).

- a. Movimiento del apoyo a una distancia prudencial mínima, definida para cada lugar, para evitar afecciones a las ZPA afectadas. Entendemos que esta es la única posibilidad para la Trinchera de Gordexola nº 2, puesto que cualquier otra opción de las enunciadas a continuación, supondrían la destrucción de una sección de este monumento y una afección visual severa al resto de este.
 - b. En caso de no poder trasladarse el apoyo, se debería proceder a la excavación arqueológica científica -por medios manuales- del área en el que se va a ubicar el apoyo.
 - c. Además, se debería realizar un control arqueológico intensivo de la adecuación de pistas/accesos hasta el punto de excavación, evitando en la medida de lo posible el asentamiento por la geometría de protección de las ZPA afectadas.
3. AP-ZULU-90b: Su instalación provocaría impactos materiales y visuales definitivos sobre las trincheras de la Guerra Civil. Además, los movimientos de tierras para su instalación pueden afectar a la integridad de los restos patrimoniales, tanto la instalación directa del apoyo como la construcción de accesos a este punto. Por tanto, se propone un cambio de ubicación de este elemento, manteniendo la línea, pero ubicado, al menos, a 50 metros más al NE. No cabe un desplazamiento hacia el SW porque se invadiría el paisaje cultural de este campo de batalla.
 4. AP-ZULU-121b: Su ubicación afecta a dos elementos patrimoniales, el Asentamiento de El Cerro, y el Campo de Batalla de Somorrostro. Ante la falta de evidencias materiales en ambos casos, se propone, en orden de prioridad: 1. Movimiento del apoyo, al menos 25 metros en dirección NW, siguiendo la línea de evacuación. 2. En caso de no poder mover el apoyo: Excavación arqueológica por medios manuales del área en el que se ubica el apoyo. 2. Control Arqueológico intensivo de la adecuación de pistas/accesos hasta el punto de excavación, evitando el acceso por la ZPA "Asentamiento del Cerro".

5.13.2 Camino de Santiago

El Camino de Santiago tiene la categoría de Conjunto Monumental, así declarado por el "DECRETO 2/2012, de 10 de enero, por el que se califica como Bien Cultural Calificado con la categoría de Conjunto Monumental, el Camino de Santiago a su paso por la Comunidad Autónoma del País vasco" y el DECRETO 66/2022, de 24 de mayo, de modificación del anterior.

Concretamente, en la PSFV Zierbena 2 el tramo afectado es el Camino de Armiñon a Rivabellosa, incluido en el Listado 1: Caminos históricos afectos al Camino del Anexo IV al Decreto.

El artículo 12 del Decreto 66/2022 establece para los caminos históricos una zona de servidumbre de 3 metros desde el borde exterior de la explanación y una zona de afección de 30 metros, contados a partir de la línea de servidumbre.

El artículo 13 del Decreto 66/2022 prohíbe las actividades constructivas en la zona de servidumbre del Camino estableciendo que "Queda prohibida cualquier actuación de nueva construcción o de ejecución de infraestructuras" y limita las actividades constructivas en la zona de afección a "la ejecución de infraestructuras, conducciones de servicios y las instalaciones vinculadas a la conservación, mejora y disfrute del Camino y su entorno".

Por otro lado, el uso del camino también está limitado, ya que el artículo 13.1 señala que “únicamente se permite su uso peatonal, cicloturista o ecuestre, quedando expresamente prohibido el paso de vehículos de motor o cualquier otro tipo de maquinaria, a excepción de aquellos que, en el momento de entrada en vigor del presente régimen de protección, sirvan de acceso único a fincas o caseríos, en cuyo caso se instará a la duplicación de la vía”.

Fruto del trámite de información pública e información a otras Administraciones públicas se han llevado a cabo una serie de modificaciones en el proyecto de ingeniería. A este proyecto se le ha incluido estas servidumbres mencionadas en la alegación de la Diputación Foral de Álava.

En todo caso para la realización de cualquiera de las actuaciones señaladas se solicitará permiso expreso al Departamento de Cultura de la Diputación Foral.

5.13.3 Vías pecuarias

Las vías pecuarias son caminos tradicionales de tránsito ganadero, que se clasifican en función de su anchura, del siguiente modo.

- **Cañadas:** hasta 75 metros de anchura
- **Cordeles:** hasta 37,5 metros de anchura
- **Veredas:** hasta 20 metros de anchura
- **Coladas:** cualquier vía pecuaria de menor anchura que las anteriores.

En la actualidad la mayoría de las vías pecuarias han visto reducida su anchura original debido, principalmente, a la ocupación de sus márgenes.

Además de las vías pecuarias, existen elementos asociados que son los abrevaderos, los descansaderos y las majadas.

La protección de las vías pecuarias queda definida por la *Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias* (BOE nº 71, de 24/03/1995), que vino a garantizar de modo más patente la protección de este patrimonio viario al dotarlo del régimen de garantías jurídicas propio de los bienes de dominio público, reservando su titularidad, gestión y administración a las Comunidades Autónomas. Protección que no sólo se extiende a los propios itinerarios sino también a los descansaderos, abrevaderos, majadas e instalaciones anexos a los trazados de las vías.

Así, y de acuerdo con la citada Ley, las Vías Pecuarias se corresponden con terrenos de Dominio Público que deben preservarse íntegramente, admitiéndose su adecuación para permitir los usos compatibles y complementarios con la vía pecuaria, así como su integración en el entorno.

Conforme a la cartografía de vías pecuarias consultada del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico se ha observado que tanto las plantas solares como la línea eléctrica de evacuación no afectan a ninguna vía pecuaria.

5.14 MEDIO SOCIOECONÓMICO

5.14.1 Análisis de los municipios afectados

En este apartado se realiza un análisis de los distintos elementos que caracterizan el medio socioeconómico del área de estudio, con objeto de valorar posteriormente los aspectos tanto sociales y económicos que se verán afectados por el desarrollo del proyecto.

La zona de estudio de la línea eléctrica se encuentra en el Territorio Histórico de Bizkaia y de Álava y las plantas solares o fotovoltaicas en el Territorio Histórico de Álava.

Línea alta tensión Bizkaia	Línea alta tensión Álava	Zierbena 2	Zierbena 3	Zierbena 4
Abanto y Ciérvana-Abanto Zierbena	Amurrio	Ribera Baja / Erribera Beitia	Zigoitia	Vitoria-Gasteiz
Güeñes	Ayala / Aiara			
Galdames	Armiñon			
Gordexola	Erriberagoitia / Ribera Alta			
Zierbena	Iruña Oka / Iruña de Oca			
	Okondo			
	Ribera Baja / Erribera Beitia			
	Urkabustaiz			
	Vitoria-Gasteiz			
	Zigoitia			
	Zuia			

Según los datos publicados por Eustat de la “Población de la C.A. de Euskadi por ámbitos territoriales, según sexo y densidad de población” a fecha de 01/01/2024 el número de habitantes y densidad de población es el siguiente:

	Total			Densidad de población (hab/km²)
	Total	Hombres	Mujeres	
C.A. de Euskadi	2.208.007	1.071.155	1.136.852	305,4
Territorios Históricos				
Araba / Álava	335.146	164.469	170.677	110,2
Bizkaia	1.150.037	553.841	596.196	520,2
Gipuzkoa	722.824	352.845	369.979	365,4
Municipios				
Abanto y Ciérvana-Abanto Zierbena	9.387	4.666	4.721	580,2
Amurrio	10.413	5.163	5.250	108,4
Armiñon	238	126	112	18,4
Ayala/Aiara	2.905	1.456	1.449	20,6
Erriberagoitia/Ribera Alta	891	513	378	7,4
Galdames	827	436	391	18,6
Gordexola	1.701	870	831	41,4
Güeñes	6.692	3.229	3.463	161,3
Iruña Oka/Iruña de Oca	3.673	1.934	1.739	69,2

	Total			Densidad de población (hab/km²)
	Total	Hombres	Mujeres	
Okondo	1.168	616	552	38,6
Ribera Baja/Erribera Beitia	1.582	826	756	62,3
Urkabustaiz	1.501	786	715	24,7
Vitoria-Gasteiz	251.974	121.948	130.026	912,0
Zierbena	1.488	793	695	118,9
Zigoitia	1.861	999	862	18,2
Zuia	2.434	1.277	1.157	19,9

Los términos municipales afectados por el proyecto de las plantas solares son los siguientes:

MUNICIPIO	TERRITORIO HISTÓRICO	PLANTA FOTOVOLTAICA	SUPERFICIE DE VALLADO
Ribera Baja / Erribera Beiti	Álava	Zierbena Solar 2	112,352 ha
Vitoria-Gasteiz	Álava	Zierbena Solar 4	86,5 ha
Zigoitia	Álava	Zierbena Solar 3	85,514 ha

En la siguiente tabla se puede observar la distancia de línea de alta tensión que se construye en cada municipio.

*En la distancia total no se ha contabilizado la perforación horizontal dirigida dado que esta está registrada también en la línea subterránea.

**Se ha contabilizado la distancia de todas los tramos divididos o duplicados, por ello, sale una distancia mayor que la provista en los tramos del proyecto de la línea de alta tensión.

ELEMENTO DE LOS PROYECTOS Y CARACTERÍSTICA CONSTRUCTIVA	MUNICIPIO	DISTANCIA (m)	DISTANCIA TOTAL
PERFORACION HORIZONTAL DIRIGIDA	Amurrio	250,00	13.078,04
LÍNEA 220 kV SUBTERRANEA	Amurrio	1.176,07	
LÍNEA 220 kV AÉREA	Amurrio	11.901,98	
LÍNEA 220 kV AÉREA	Armiñon	1.400,34	1.400,34
LÍNEA 400 kV SUBTERRANEA	Ayala / Aiara	1.519,82	10.734,95
PERFORACION HORIZONTAL DIRIGIDA	Ayala / Aiara	177,67	
LÍNEA 400 kV AÉREA	Ayala / Aiara	5.585,61	
LÍNEA 220 kV AÉREA	Ayala / Aiara	3.629,52	
LÍNEA 220 kV AÉREA	Zigoitia	5.211,45	5.211,45
LÍNEA 400 kV AÉREA	Okondo	3.953,32	3.953,32
LÍNEA 220 kV AÉREA	Erriberagoitia / Ribera Alta	10.596,20	10.596,20
LÍNEA 220 kV AÉREA	Ribera Baja / Erribera Beitia	3.361,58	3.361,58
LÍNEA 220 kV SUBTERRANEA	Urkabustaiz	4.110,53	12.943,56
LÍNEA 220 kV AÉREA	Urkabustaiz	8.833,03	

ELEMENTO DE LOS PROYECTOS Y CARACTERÍSTICA CONSTRUCTIVA	MUNICIPIO	DISTANCIA (m)	DISTANCIA TOTAL
PERFORACION HORIZONTAL DIRIGIDA	Urkabustaiz	531,25	
PERFORACION HORIZONTAL DIRIGIDA	Vitoria-Gasteiz	292,68	11.550,28
LÍNEA 220 kV SUBTERRANEA	Vitoria-Gasteiz	10.163,97	
LÍNEA 220 kV AÉREA	Vitoria-Gasteiz	1.386,31	
PERFORACION HORIZONTAL DIRIGIDA	Zuía	571,37	14.716,29
LÍNEA 220 kV SUBTERRANEA	Zuía	5.845,28	
LÍNEA 220 kV AÉREA	Zuía	8.871,01	
LÍNEA 220 kV AÉREA	Iruña Oka / Iruña de Oca	7.461,43	7.461,43
LÍNEA 400 kV SUBTERRANEA	Abanto y Ciervana- Abanto Zierbena	2.391,49	7.807,94
PERFORACION HORIZONTAL DIRIGIDA	Abanto y Ciervana- Abanto Zierbena	110,11	
LÍNEA 400 kV AÉREA	Abanto y Ciervana- Abanto Zierbena	5.416,45	
LÍNEA 400 kV AÉREA	Galdames	6.019,40	6.019,40
LÍNEA 400 kV AÉREA	Gordexola	5.175,92	5.175,92
LÍNEA 400 kV AÉREA	Güeñes	5.340,18	5.340,18
LÍNEA 400 kV SUBTERRANEA	Zierbena	3.902,90	4.210,99
LÍNEA 400 kV AÉREA	Zierbena	308,08	
PERFORACION HORIZONTAL DIRIGIDA	Zierbena	703,15	

Las plantas fotovoltaicas, en cambio, se concentran en 3 municipios: Ribera Baja / Erribera Beitia, Vitoria-Gasteiz y Zigoitia.

Las subestaciones se sitúan en la poligonal de cada planta solar, concretamente en Ribera Baja / Erribera Beitia, Zigoitia y Vitoria-Gasteiz.

Por otro lado, se presenta otra subestación Colectora situada en Ayala que aumenta la potencia de 220 kV de la línea de entrada a 400 kV de salida.

5.14.2 Datos socioeconómicos en las PSFV

5.14.2.1 Ribera baja / Erribera beitia

Según los datos publicado por Eustat, el número de habitantes (Año 2024) en Ribera Baja / Erribera Beitia es de 1.582 habitantes. En el siguiente gráfico se puede observar la evolución del número de habitantes entre el año 1900 y 2024.

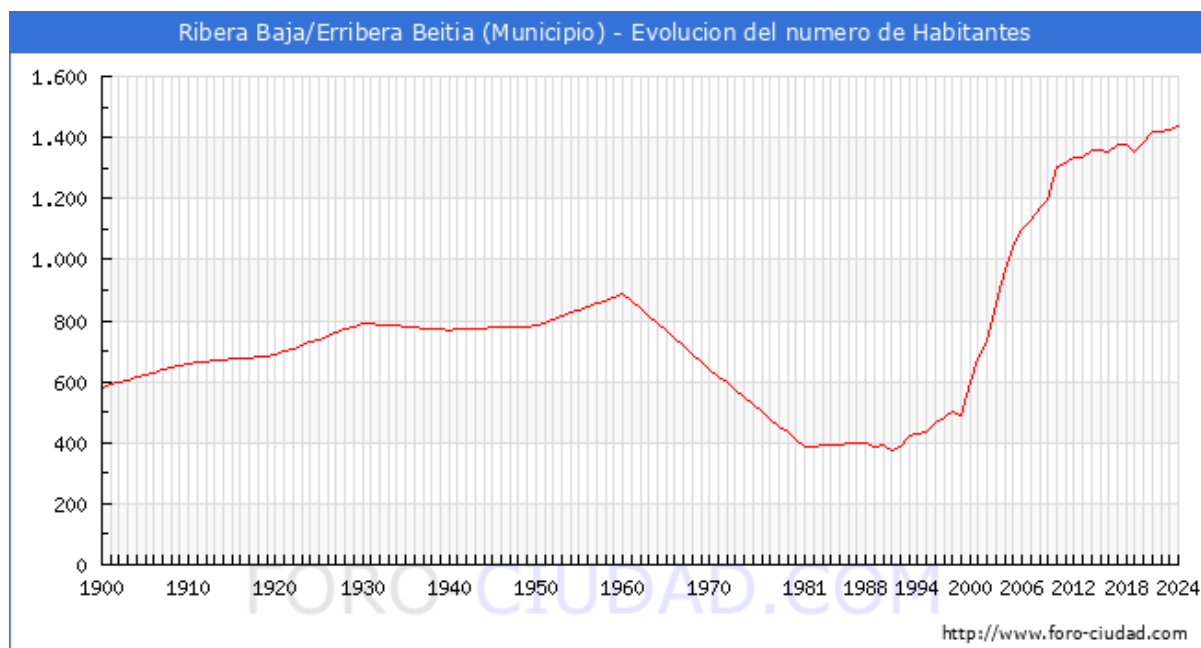


Figura 123: Evolución de la población de Ribera Baja / Erribera Beitia. Fuente: foro-ciudad.com

La media de edad de los habitantes de Ribera Baja / Erribera Beitia es de 42,27 años, 2,63 años más que hace un lustro que era de 39,64 años (Año 2022)

La población menor de 18 años en Ribera Baja/Erribera Beitia es de 261 (143 H, 118 M), el 18,4%. La población entre 18 y 65 años en Ribera Baja/Erribera Beitia es de 948 (513 H, 435 M), el 66,9%. La población mayor de 65 años en Ribera Baja/Erribera Beitia es de 207 (110 H, 97 M), el 14,6% (Año 2022)

Población según edad y sexo. 2024/01/01

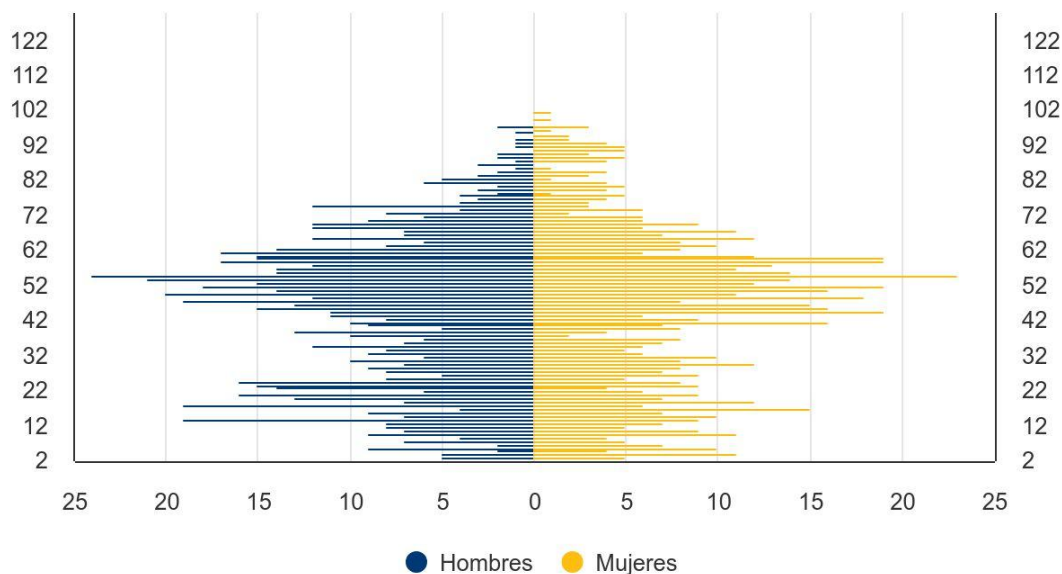


Figura 124: Pirámide de población. Fuente: Eustat.

La tasa de paro del municipio es de 7,8% , con una población ocupada de 737 personas y una tasa de ocupación del 54,7% (Eustat 2023).

Tasa de paro del municipio según sexo

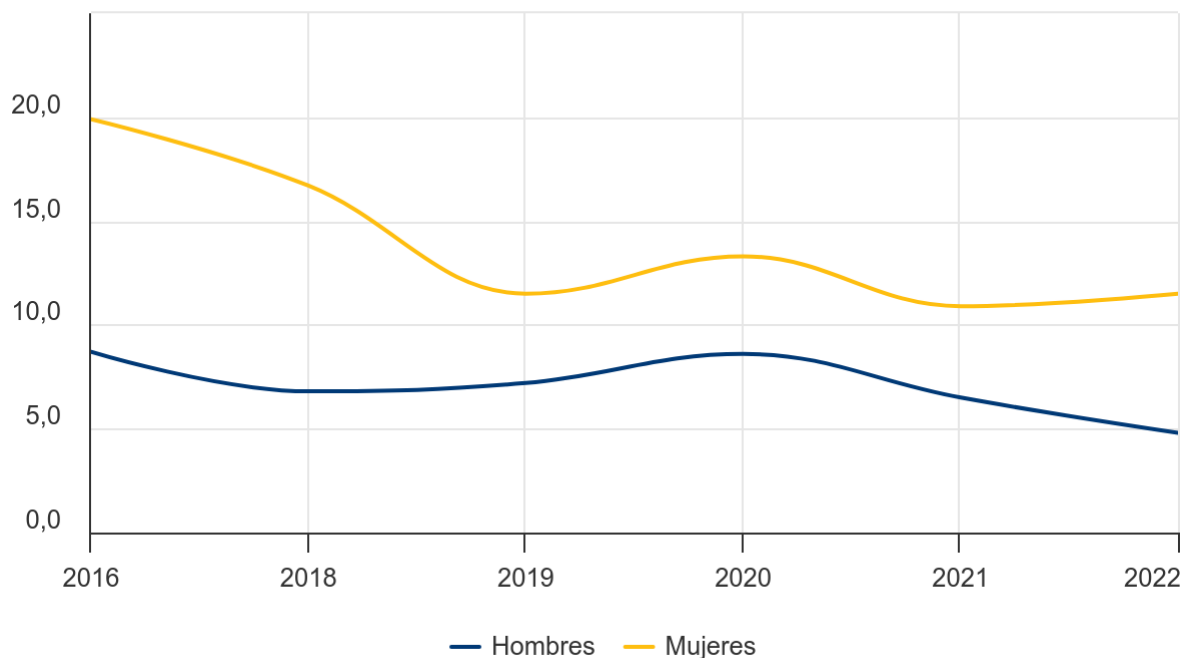


Figura 125: Tasa de paro del municipio según sexo. (Eustat 2016-2022)

Por sectores la industria equivale a un 53,8% de VAB y el de servicios de un 42,4% del Valor añadido bruto (VAB) (Eustat 2021). El producto interior bruto (PIB) está en aumento los últimos 3 años.

Valor añadido bruto (VAB) según sector de actividad . 2021

Porcentaje sobre el VAB total del municipio

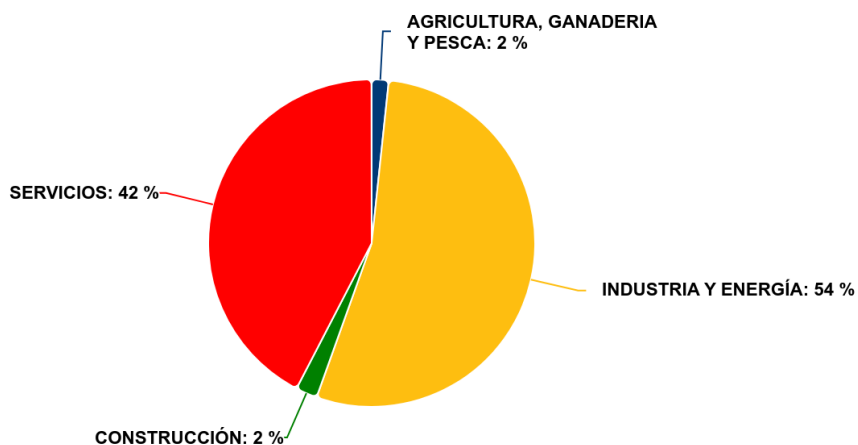


Figura 126: Valor añadido bruto según sector de actividad en Ribera Baja /Erribera Beitia. Eustat 2021.

El sector primario alberga un 1,7% de VAB y una superficie agraria útil (SAU) de 1.268 ha. De la superficie agraria útil 1.268 ha. equivalen a herbáceos.

La poligonal de la planta solar Zierbena 2 en Ribera Baja / Erribera Beitia equivale a 131,28 hectáreas, un 10,35% de la superficie de herbáceos.

5.14.2.2 Vitoria-Gasteiz

Según los datos publicado por Eustat, el número de habitantes (Año 2024) en Vitoria-Gasteiz es de 251.974 habitantes. En el siguiente gráfico se puede observar la evolución del número de habitantes entre el año 1900 y 2024.

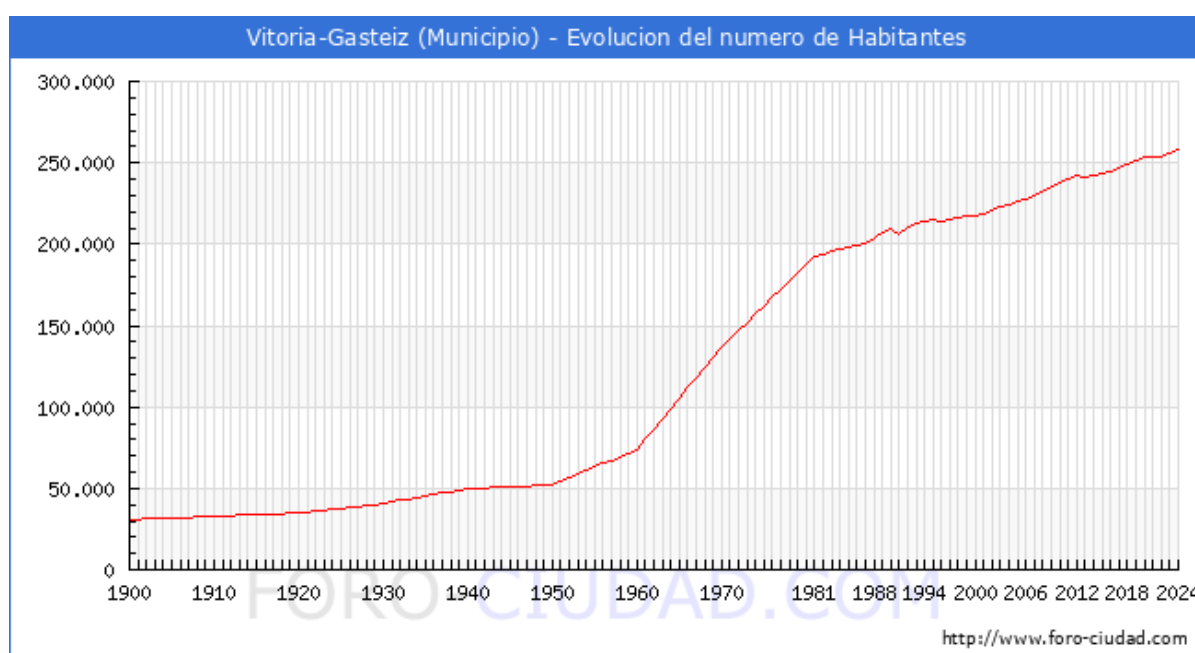


Figura 127: Evolución de la población de Vitoria-Gasteiz. Fuente: foro-ciudad.com

La media de edad de los habitantes de Vitoria / Gasteiz es de 44,42 años, 1,16 años más que hace un lustro que era de 43,26 años (Año 2022).

La población menor de 18 años en Vitoria-Gasteiz es de 43.403 (22.328 H, 21.075 M), el 17,1%. La población entre 18 y 65 años en Vitoria-Gasteiz es de 157.697 (78.243 H, 79.454 M), el 62,2%. La población mayor de 65 años en Vitoria-Gasteiz es de 52.572 (22.720 H, 29.852 M), el 20,7%. (Año 2022).

Población según edad y sexo. 2024/01/01

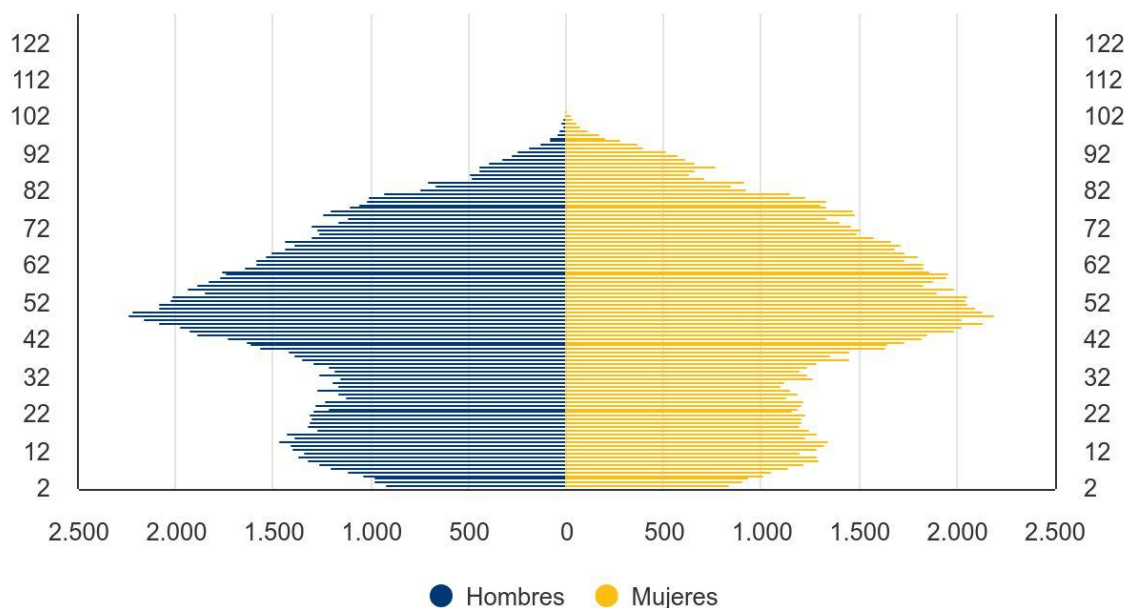


Figura 128: Pirámide de población. Fuente: Eustat.

La tasa de paro del municipio es de 9,1% , con una población ocupada de 112.462 personas y una tasa de ocupación del 52,9% (Eustat 2023).

Tasa de paro del municipio según sexo

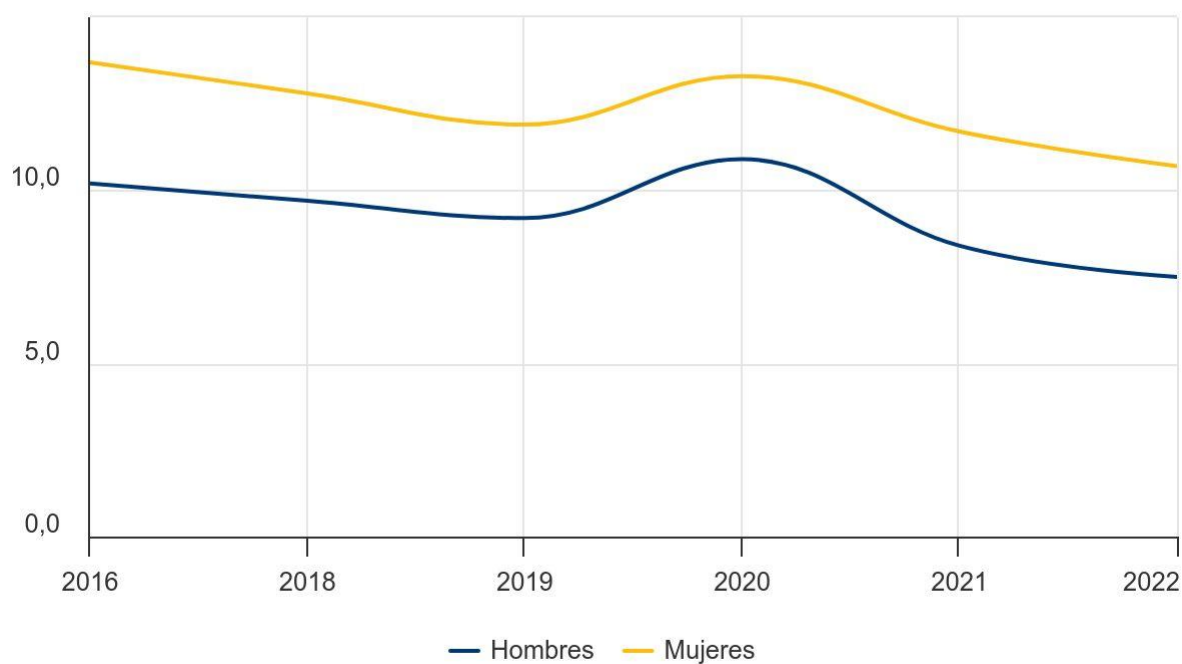


Figura 129: Tasa de paro del municipio según sexo. (Eustat 2016-2022)

Por sectores la industria equivale a un 24,9% de VAB y el de servicios de un 69,9% del Valor añadido bruto (VAB) (Eustat 2021). El producto interior bruto (PIB) se mantiene los últimos años.

Valor añadido bruto (VAB) según sector de actividad . 2021

Porcentaje sobre el VAB total del municipio

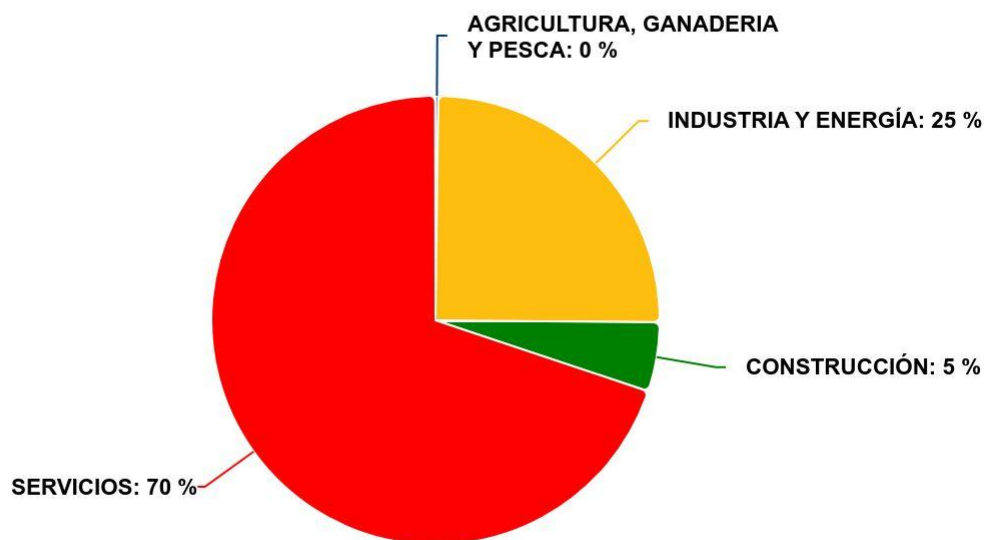


Figura 130: Valor añadido bruto según sector de actividad en Vitoria-Gasteiz.

El sector primario alberga un 0,2% de VAB y una superficie agraria útil (SAU) de 11.762 ha. De la superficie agraria útil 11.172 ha. equivalen a herbáceos (Año 2020).

La poligonal de la planta solar Zierbena 4 en Vitoria-Gasteiz equivale a 110,01 hectáreas, un 0,98% de la superficie de herbáceos.

5.14.2.3 Zigoitia

Según los datos publicado por Eustat, el número de habitantes (Año 2024) en Zigoitia es de 1.861 habitantes. En el siguiente gráfico se puede observar la evolución del número de habitantes entre el año 1900 y 2024.

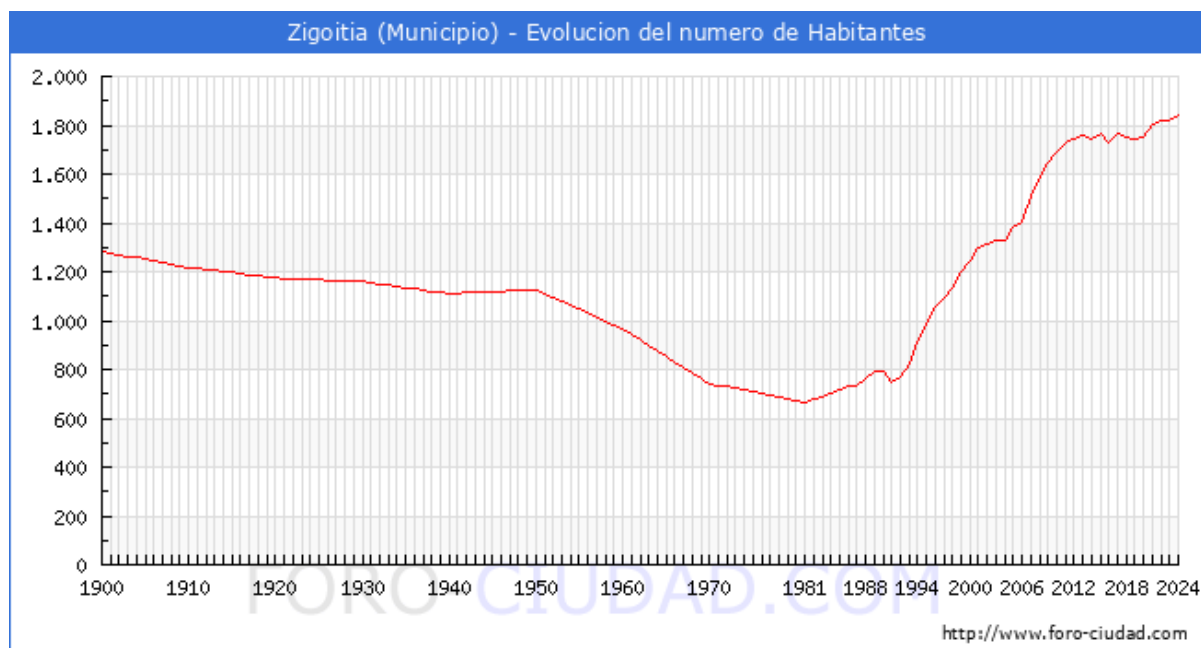


Figura 131: Evolución de la población de Zigoitia. Fuente: foro-ciudad.com

La media de edad de los habitantes de Zigoitia es de 45,67 años, 1,88 años más que hace un lustro que era de 43,79 años (Año 2022).

La población menor de 18 años en Zigoitia es de 298 (169 H, 129 M), el 16,4%. La población entre 18 y 65 años en Zigoitia es de 1.163 (623 H, 540 M), el 63,8%. La población mayor de 65 años en Zigoitia es de 361 (192 H, 169 M), el 19,8%. (Año 2022).

Población según edad y sexo. 2024/01/01

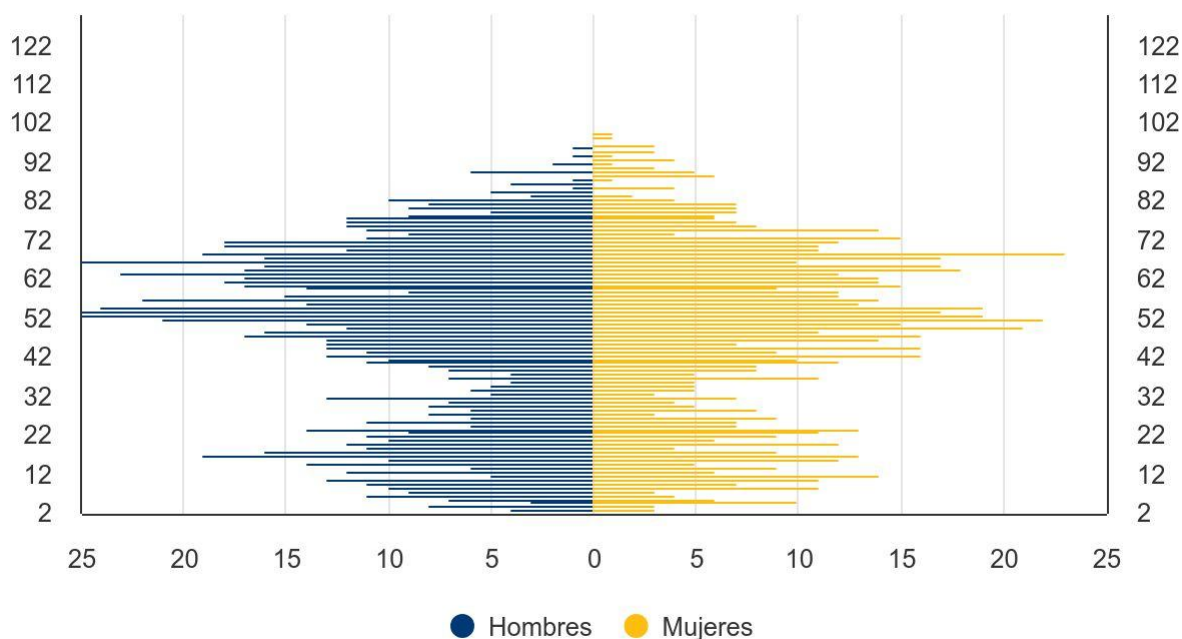


Figura 132: Pirámide de población. Fuente: Eustat.

La tasa de paro del municipio es de 3,9% , con una población ocupada de 898 personas y una tasa de ocupación del 57,1% (Eustat 2023).

Tasa de paro del municipio según sexo

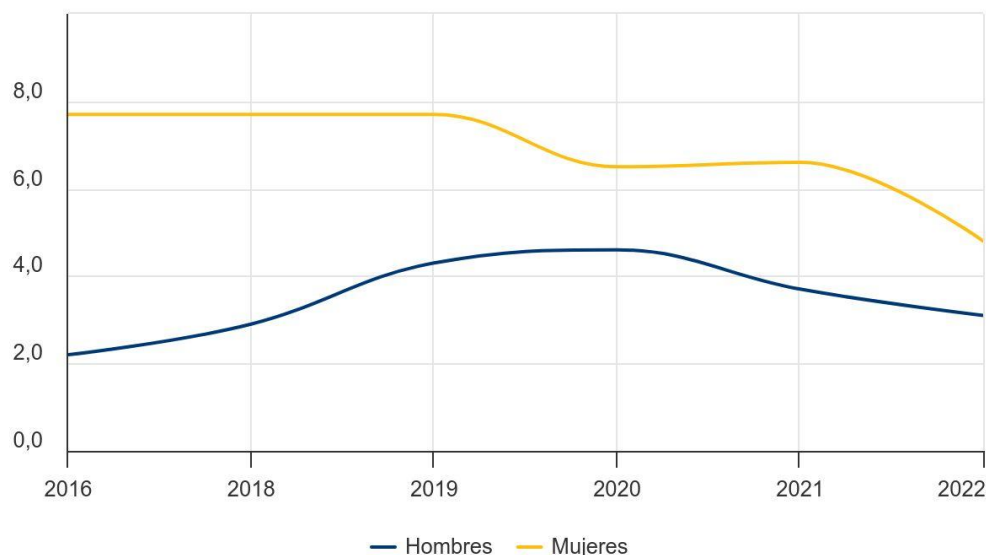


Figura 133: Tasa de paro del municipio según sexo. (Eustat 2016-2022)

Por sectores la industria equivale a un 33,9 % de VAB y el de servicios de un 57,7-% del Valor añadido bruto (VAB) (Eustat 2021). El producto interior bruto (PIB) va en descenso en los últimos 5 años.

Valor añadido bruto (VAB) según sector de actividad . 2021

Porcentaje sobre el VAB total del municipio

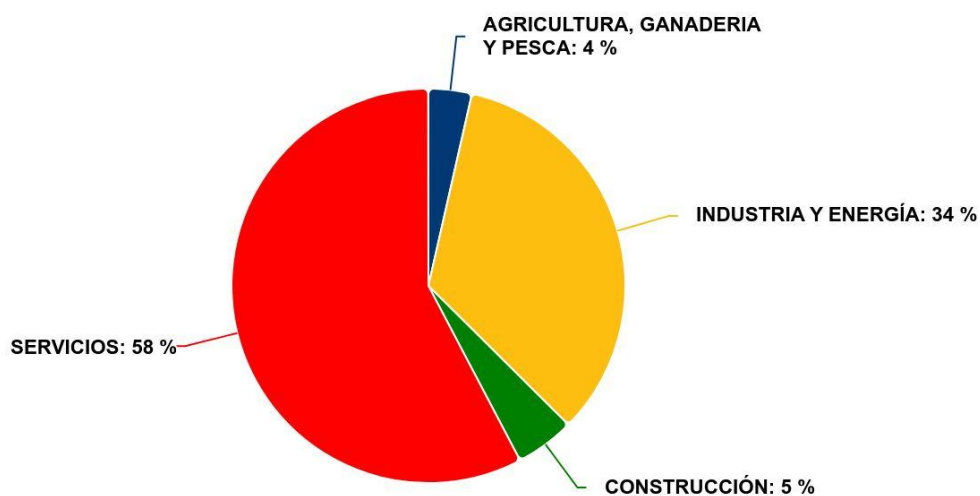


Figura 134: Valor añadido bruto según sector de actividad en Zigoitia.

El sector primario alberga un 3,6% de VAB y una superficie agraria útil (SAU) de 2.352 ha. De la superficie agraria útil 1.158 ha. equivalen a herbáceos. (Año 2020).

La poligonal de la planta solar Zierbena 3 en Zigoitia equivale a 109,45 hectáreas, un 9,45% de la superficie de herbáceos.

5.14.3 Datos socioeconómicos en la línea

Se exponen los datos de los diferentes municipios afectados por la línea aéreo-subterránea del Territorio Histórico de Álava y Bizkaia:

Municipio	Habitantes (2024)	Tasa de paro (2023)	Industria (VAB)%	Agricultura (VAB) %	Servicios (VAB) %
Amurrio	10.413,00	8,4	45,2	1,4	47,3
Ayala / Aiara	2.905,00	5,5	35,4	7,8	51,4
Armiñon	238,00	4,9	66,5	10,5	22,5
Erriberagoitia / Ribera Alta	891,00	3,4	10,5	30,3	55,1
Iruña Oka / Iruña de Oca	3.673,00	7,8	31,6	0,7	64,5
Okondo	1.168,00	7,4	43,1	8,2	45,2
Ribera Baja / Erribera Beitia	1.582,00	7,9	53,8	1,7	42,4
Urkabustaiz	1.501,00	8,3	52,2	3,6	39,9
Vitoria-Gasteiz	251.974,00	9,1	24,9	0,2	69,9
Zigoitia	1.861,00	3,9	33,9	3,6	57,7
Zuia	2.434,00	5	8,8	3,4	75,8
Abanto y Ciérvana-Abanto Zierbena	9.387,00	9,8	41,9	0,3	52
Güeñes	6.692,00	10,2	18,4	1,7	75,6
Galdames	827,00	6,6	47,4	9	36,3
Gordexola	1.701,00	7	14,7	6,1	72,6
Zierbena	1.488,00	5,9	59,6	0,8	38

La línea atraviesa municipios de diverso número de habitantes, grandes como Vitoria-Gasteiz hasta pequeños como Armiñon el más pequeño.

La tasa de paro también es diversa, los municipios de Bizkaia tienen una tasa de paro más alta en general que la de Álava. En Álava los pueblos pequeños tienen una tasa de paro más baja que los pueblos más grandes.

El valor añadido bruto de la agricultura de todos los municipios es menor a 10% a excepción del municipio de Ribera Alta que alberga un 30,3%. La industria alberga un porcentaje mayor

de VAB en los municipios cercanos a las empresas del Bilbao Metropolitano, a los polígonos industriales de alrededor de Jundiz y a Miranda de Ebro.

5.15 SALUD HUMANA Y POBLACIÓN

La planta solar Zierbena 2 se encuentra situada en los concejos de Ribabellosa y Quintanilla de la Ribera. La planta Zierbena 3 en los concejos de Ondategi, Gopegi, Acosta / Okoizta y Eribe. Y la planta Zierbena 4 se encuentra en los concejos de Mendoza, Martioda y Ullibarri Viña / Uribarri Dibiña.

Teniendo en cuenta que de los núcleos rurales y edificios de vivienda que se encuentran alrededor se han respetado 200 metros mínimo a las obras en los trackers, vallados y líneas de baja y media tensión no se observan edificios de viviendas a menos de 200 metros de distancia.

Los efectos sobre la población y salud humana se tratan y analizan en diversos puntos del presente documento, fundamentalmente en el apartado de identificación y valoración de impactos.

A continuación, se hace un resumen de las potenciales afecciones consideradas, así como de las conclusiones a las que se llega después del análisis realizado para todas y cada una de ellas.

5.15.1 Afección a la población y salud humana debido al potencial efecto asociado al ruido.

El ámbito de emplazamiento de las plantas solares fotovoltaicas Zierbena 2, 3 y 4 se encuentra en un entorno rural, en el que se existen pequeños núcleos de población aislados e infraestructuras, por lo que el ruido de fondo será la suma de la inmisión debida a las vías de comunicación; las principales carreteras próximas:

- Zierbena 2: La poligonal se encuentra entre la AP-68 y la A-1, sin cruces sobre ellas.
- Zierbena 3: La parcela de la subestación se encuentra en el límite con la carretera local A-3610 y en el lado este, en la poligonal recorren las carreteras locales A-4409 que se dirige a Acosta / Okoizta y la A-4408 que va a Eribe.
- Zierbena 4: Un tramo de la carretera A-3302 queda situada entre medias de las islas de la planta. Por el norte se encuentra la carretera vecinal A-4311 que va a Martioda.

Las subestaciones para cada planta se localizan en una parcela situada dentro de cada poligonal de la planta, a excepción de la subestación para la Zierbena 3. La subestación de la Zierbena 3 se ha colocado en el lado oeste del conjunto urbano de Ondategi-Gopegi para evitar que la línea de evacuación pase por un lateral del núcleo urbano y sea lo menos visible para los núcleos rurales del entorno. La línea que conecta la planta con la subestación se llevará a cabo por medio subterráneo. En el entorno de la subestación de Zierbena 3, los edificios habitados o el núcleo rural se encuentran a 200 metros de distancia de los trackers y el vallado, a excepción de una hípica (135 metros) y un vivero (260).

La subestación de la planta Zierbena 2 se halla al este de la poligonal donde no se observan edificios en un área de influencia de 500 metros... La subestación de Zierbena 4, igualmente

se encuentra al oeste de la poligonal y no se observan edificios a 500 metros de la zona residencial. La subestación colectora denominada Zuia, está situada en el municipio de Ayala entre los pueblos de Zuaza, Respaldiza y Luiaondo y no albergan edificios residenciales a menos de 500 metros. Tras las alegaciones que se llevaron a cabo en el trámite de información pública e información a otras Administraciones públicas, se cambió de lugar la subestación 220/400 kV de Zuia.

Acerca del efecto corona en la línea eléctrica, ni en la servidumbre de vuelo de la línea eléctrica, ni tampoco en la franja de no edificabilidad (zona de seguridad) no se prevé sobrevuelo de ninguna construcción. El conjunto de parámetros de diseño que componen esta instalación (dimensiones de los cables, nº de subconductores por fase, dimensiones de los armados de los apoyos y disposición de conductores) se han definido para no producir efecto corona en tiempo seco ni húmedo, no produciéndose efecto audible ni luminoso por efecto corona en ningún tramo de la línea.

La totalidad de tareas y acciones asociadas a la construcción conlleva aparejada la emisión de ruido provocado por la presencia y uso de maquinaria, siendo los niveles de ruido ocasionados por las obras dependientes en gran medida del número y tipología de maquinaria utilizada en cada momento. En cualquiera de los casos y teniendo en cuenta que se prevé un incremento de los niveles sonoros derivado de los distintos trabajos durante la ejecución de las obras de la planta solar fotovoltaica, será en especial la instalación de las hincas de los paneles, así como el funcionamiento de los motores de combustión interna de la maquinaria asociada al transporte de materiales y personas, los que ocasionarán un incremento de los niveles sonoros en el área de implantación.

Tal y como se analiza en el presente documento, en la propia zona de trabajo, podrán alcanzarse puntualmente niveles de 105 dB(A) por la ejecución de las hincas, mientras que se estima que los niveles de emisión para vehículos pesados (> 3,5 t) a 7,5 m de distancia es de 80 dB(A) (OCDE, 1980). Esto valores serían niveles máximos puntuales de presión sonora (L_{MAX}).

Para evaluar los niveles sonoros continuos equivalentes (L_{EQ}) se han realizado mediciones en obras similares, que arrojan valores de 70 dB(A) a una distancia de 10 m de la obra.

En consecuencia, durante las obras se ha considerado, adoptando la situación más desfavorable, un L_{MAX} de 105 dB(A) en los puntos concretos de ejecución de hincas, y un L_{EQ} de 70 dB(A) en toda la zona de obras y a una distancia de 10 m.

Teniendo en cuenta los niveles máximos de presión sonora y los niveles sonoros continuos equivalentes se ha considerado la atenuación del sonido por la distancia, para determinar el área de afección potencial de las obras. La atenuación por distancia se determina por las siguientes expresiones:

- Fuente puntual de ruido $Atenuacion\ por\ distancia = 20 \cdot \log \frac{r_1}{r_2}$
- Fuente lineal de ruido $Atenuacion\ por\ distancia = 10 \cdot \log \frac{r_1}{r_2}$

Para determinar la influencia acústica es preciso diferenciar los objetivos de calidad establecidos en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de

calidad y emisiones acústicas para niveles máximos puntuales y niveles continuos equivalentes.

Niveles sonoros continuos equivalentes (L_{EQ})

Los trabajos únicamente se ejecutarán en periodo diurno, por lo que efectos de la valoración del impacto solo se considera el periodo diurno.

Los receptores más próximos, a las plantas fotovoltaicas, presentan los siguientes requerimientos de calidad acústica:

- Núcleos urbanos (Quintanilla de la Ribera, Ribabellosa, Manurga, Ondategi, Murua, Larrinoa, Acosta / Okoizta, Zestafe, Eribe, Martioda, Mendoza, Estarrona y Trasponte / Trespuentes): Área tipo 2 (área levemente ruidosa), con unos valores límite de 60dBA (L_{EQ} día) y 50 dBA (L_{EQ} noche).
- Zonas residenciales fuera de los núcleos urbanos (No se observan): Podrían incluirse dentro de las áreas tipo 1 (área de silencio). 55 dBA (L_{EQ} día) y 45 dBA (L_{EQ} noche).
- Zonas sensibles: La legislación no define límites específicos para estas áreas por lo que se consideran áreas de silencio. 55 dBA (L_{EQ} día) y 45 dBA (L_{EQ} noche).

Para la valoración del impacto, y de forma conservadora, se toma el valor del L_{EQ} diurno en áreas de silencio (55 dBA) como valor de referencia.

Considerando el L_{EQ} esperable en la zona de obras (70 dB(A) a 10 m de distancia) y la atenuación sonora por distancia para una fuente que equiparamos a línea por el tránsito de maquinaria por las obras, se concluye que **no se superarán los 55 dB(A) a una distancia de 32 m de las obras.**

Niveles sonoros máximos puntuales (L_{MAX})

El Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas establece únicamente una tabla con valores límite de inmisión máximos de ruido aplicables a infraestructuras ferroviarias y aeroportuarias.

Tomando como referencia dichas tablas, al no existir regulación para este tipo de obras, y siguiendo este criterio, los valores serían:

- Sectores del territorio con uso residencial. L_{MAX} 85 dBA.
- Sectores del territorio que requiera una especial protección contra la contaminación acústica (montes preservados). L_{MAX} 80 dBA.

Para la valoración del impacto, y de forma conservadora, se toma el valor del L_{MAX} en sectores del territorio sensibles (85 dBA) como valor de referencia.

Considerando el L_{MAX} esperable en la zona de obras (105 dB(A) a 1 m de las zonas de ejecución de hincas) y la atenuación sonora por distancia para una fuente puntual, se concluye que **no se superarán los 85 dB(A) a una distancia de 10 m de las obras.**

Dada la ubicación del proyecto respecto de las viviendas más cercanas (200 m) en el caso de las plantas fotovoltaicas, estos ruidos serán percibidos por los vecinos más próximos, produciendo afección a las zonas sensibles. Los niveles de inmisión sonora que percibirán serán en todos los casos menores de los valores de referencia establecidos (L_{MAX} y L_{EQ}) al

encontrarse a mayor distancia de la distancia calculada. Por tanto, en base a esto, se puede determinar que se producirá un impacto destacable durante la fase de construcción de las tres plantas fotovoltaicas evaluadas en el presente estudio de impacto ambiental.

5.15.2 Afección a la población y salud humana debido al potencial efecto asociado a olores.

Las acciones necesarias para acometer la construcción y desmantelamiento de las plantas solares fotovoltaicas y su línea eléctrica de evacuación, o llevar a cabo su operación y mantenimiento, no suponen fuente alguna de generación de olores, con lo que no existe afección a la población cercana ni efecto sobre la salud humana.

5.15.3 Afección a la población y salud humana debido al potencial efecto asociado al polvo generado en la construcción.

En relación con el potencial efecto asociado a la generación de polvo durante las fases de construcción, operación y desmantelamiento, dicho efecto ha sido identificado convenientemente y se encuentra analizado con detalle en el apartado de identificación y valoración de impactos.

La alteración de la calidad del aire durante las obras se derivará, fundamentalmente, de la emisión de polvo y partículas en suspensión, con un diámetro comprendido entre 1 y 1.000 μm .

Las acciones durante las obras que pueden producir dicha emisión son distintas y, tal y como se refleja en la matriz, serán principalmente:

- El desbroce del material vegetal.
- Los movimientos de tierras y la construcción de viales y accesos.
- El depósito y acopio de materiales.
- Las hincas, armaduras y cimentaciones.
- La presencia de personal y maquinaria.

Los límites máximos tolerados de emisión e inmisión de polvo se encuentran recogidos en el Decreto 833/75, de 6 de febrero, que desarrolla la ley 38/1972 de Protección del Ambiente Atmosférico:

- Emisión (partículas sólidas) = 150 mg/Nm^3
- Inmisión (partículas sedimentables) = 300 mg/m^2 (concentración media 24 horas).

La tipología de este impacto, dependiente de varios factores de imposible predicción, hace que no sea posible llevar a cabo una cuantificación objetiva de la magnitud de este impacto en términos reales de concentración de partículas en suspensión PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

En cualquier caso, se deberá asegurar que los niveles resultantes de concentración de partículas en el aire, en las zonas externas habitadas próximas a las zonas de actuación, no superen los límites establecidos por el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

En relación con los efectos sobre la población y salud humana, estas emisiones de polvo serán sobre todo perceptibles en los momentos de viento, ya que durante las calmas se depositará en las inmediaciones del foco emisor. En estas circunstancias de viento, el área afectada por las emisiones dependerá de la dirección y velocidad del viento, si bien pueden considerarse imperceptibles a 100 m de la obra.

Las obras de construcción de las plantas fotovoltaicas están situadas a menos de 1 km de distancia de las viviendas más cercanas, todas ellas a más de 200 metros de distancia.

Por tanto, se puede afirmar que los niveles de inmisión procedentes de la obra, en dichas zonas, serán perceptibles por dichas viviendas ocasionando un impacto negativo sobre las mismas. No obstante, hay que indicar el carácter temporal de este impacto que finalizara cuando finalicen las obras. Además, se realizarán medidas correctoras durante la fase de construcción para reducir este impacto.

5.15.4 Afección a la población y salud humana debido al potencial efecto asociado a contaminación lumínica.

En relación con la contaminación lumínica con potencial efecto sobre poblaciones cercanas indicar que, dadas las características del sistema de iluminación de las plantas fotovoltaicas, no se prevé ningún efecto significativo, más si cabe si tenemos en cuenta la distancia existente que separa las viviendas más cercanas de la propia instalación fotovoltaica.

5.15.5 Afección a la población y salud humana debido al potencial efecto asociado a los campos electromagnéticos.

La evacuación de la energía eléctrica conllevará una energía electromagnética; que es la contaminación producida por los campos eléctricos y magnéticos, tanto estáticos como variables, de intensidad no ionizante.

Los centros de transformación (CT) de las plantas fotovoltaicas y las subestaciones de Ribera, Gopegi y Martioda, están situadas dentro del vallado de las mismas. Igualmente, las líneas las líneas eléctricas de MT se localizan dentro de las plantas fotovoltaicas.

Por su parte, la SET Zuia 400/220 kV, se localiza más de 1,2 km de la localidad más cercana (barrios Agirre, Larrea, El Arenal, etc) y la SET de Luzuero 400 kV está situada dentro del puerto de Bilbao.

Por tanto, los únicos elementos que generan campo electromagnético fuera de las plantas fotovoltaicas son la SET Zuia 400/220 kV, la SET Luzuero 400 kV y las líneas aéreas de evacuación de las plantas fotovoltaicas.

Los cables enterrados no producen prácticamente campo eléctrico sobre el suelo debido al efecto pantalla del propio suelo. La intensidad del campo magnético decrece rápidamente con la distancia a la fuente. Por ello, acorde al estudio de REE (Campos eléctricos y magnéticos), la acción más inmediata y eficaz para disminuir la dosis es el alejamiento respecto de aquélla:

- Alejar el centro de gravedad del elemento respecto de los receptores potenciales; elevar o enterrar la línea.

En el diseño de las instalaciones de alta tensión se adoptarán las medidas adecuadas para minimizar, en el exterior de las instalaciones de alta tensión, los campos electromagnéticos creados por la circulación de corriente a 50 Hz en los diferentes elementos de las instalaciones, cuando dichas instalaciones de alta tensión se encuentren próximas a edificios de otros usos.

La normativa nacional que regula los niveles de radiación magnética se establece en el Real Decreto 1066/2001 “Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a las emisiones radioeléctricas” y en el Real Decreto 123/2017 “Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico”.

Según establece la normativa (RD 1066/2001) para el campo magnético producido a frecuencia industrial de 50 Hz, el límite establecido es de 100 microteslas (100 μ T) en las proximidades.

El Estudio sobre los posibles efectos para la salud (2002-2016) sobre los campos eléctricos y magnéticos de 50Hz indica lo siguiente en las líneas eléctricas:

Las diversas mediciones realizadas en distintos tipos de líneas de transporte eléctrico proporcionan valores máximos –medido a 1 m sobre el suelo en el punto más cercano de los conductores al terreno– que oscilan entre 3-5 kV/m para el campo eléctrico y 1-15 μ T para el campo magnético en las líneas a 400 kV.

Por otro lado, la intensidad de campo disminuye rápidamente a medida que aumenta la distancia a la línea eléctrica, por ello a 30 metros de distancia los niveles de campo eléctrico y magnético oscilan entre 0,2-2,0 kV/m y 0,1-3,0 μ T respectivamente, siendo habitualmente inferiores a 0,2 kV/m y 0,3 μ T a partir de 100.

Tanto las líneas de 200Kv como las de 400Kv que van en aéreo, a este respecto, indicar, que no albergan edificios a menos de 30 metros.

Por su parte, los centros de transformación existentes, en donde se encuentra el transformador de potencia, también generan un campo electromagnético. Para frecuencias industriales, el R.D. 1066/2001 no indica el periodo máximo durante el cual limitar la exposición al campo magnético y, teniendo en cuenta que el centro de transformación está alejado de edificios y zonas de pasos habitualmente transitadas y/o habitadas, se considera que estos niveles no son peligrosos para las personas.

De acuerdo con el Resumen informativo elaborado por el Ministerio de Sanidad y Consumo con fecha 11 de Mayo de 2001, a partir del informe técnico realizado por un Comité pluridisciplinar de Expertos Independientes en el que se evaluó el riesgo de los campos electromagnéticos sobre la salud humana, se puede concretar que para los niveles de campo magnético que se generan en las líneas del proyecto, no se ocasionan efectos adversos para la salud, ya que son unos niveles de radiación muy inferiores a las 100 μ T, límite preventivo para el cual, se puede asegurar que no se ha identificado ningún mecanismo biológico que muestre una posible relación causal entre la exposición a estos niveles de campo electromagnético y el riesgo de padecer alguna enfermedad, en concordancia así mismo, con las conclusiones de la Recomendación del Consejo de Ministros de Salud de la Unión

Europea (1999/519/CE), relativa a la exposición del público a campos electromagnéticos de 0 Hz a 300GHz, cuya transcripción al ámbito nacional queda recogido en el Real Decreto 1066/2001 28 de Septiembre de 2001.

Estos niveles de campo magnético no son, por otra parte, exclusivos de líneas eléctricas, siendo habituales en otros ambientes, como oficinas, medios de locomoción o incluso en ambientes residenciales fruto de la evolución tecnológica de la sociedad.

5.15.6 Afección a la población y salud humana debido a la vulnerabilidad del proyecto

Otro potencial efecto sobre las poblaciones cercanas y que pudiera llegar a tener incidencia sobre la salud de las personas puede venir derivado de la potencial vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, esta cuestión se encuentra debidamente analizada en el Anexo II del presente documento.

5.16 INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS

El área de estudio de las plantas fotovoltaicas, se localizan en entornos rurales sobre cultivos herbáceos donde se observan infraestructuras de carreteras, polígonos cercanos, líneas eléctricas, etc. La zona de la PSFV Zierbena 2 es la que más infraestructuras alberga en el entorno, tras ella la planta Zierbena 4 y finalmente la planta Zierbena 3 se sitúa en un entorno menos masificado por las infraestructuras.

Se describen a continuación las principales infraestructuras que se localizan en el ámbito del proyecto:

Tabla 78: Infraestructuras más relevantes presentes en el ámbito de estudio de 3 km alrededor de las PSFV Zierbena 2.

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SOLARIA ZIERBENA SOLAR 2			
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Observación
A-1	Carretera de interés preferente	215	Al sur de la PSFV
AP-1	Autopista	485	Al sur de la PSFV
AP-68	Autopista	50	Al oeste de la PSFV
N-124	Carretera de interés preferente	1.500	Al este de la PSFV
A-3312	Carretera local	1.014	Al suroeste de la PSFV
A-4105	Carretera local	1.730	Al sureste de la PSFV
A-4340	Carretera local	360	Al oeste de la PSFV
A-4342	Carretera local	2.805	Al noroeste de la PSFV
A-4339	Carretera local	350	Al oeste de la PSFV
A-4304	Carretera local	475	Al sur de la PSFV
A-4305	Carretera local	760	Al sur de la PSFV
A-4341	Carretera local	1.150	Al oeste de la PSFV
A-4104	Carretera local	2.180	Al este de la PSFV
A-4157	Carretera local	2.950	Al sur de la PSFV
700 - INT. ABANDO IND. PRIETO-CASSETAS	Vía férrea	635	Pasa al oeste de la PSFV

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SOLARIA ZIERBENA SOLAR 2			
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Observación
100 - MADRID-CHAMARTIN-HENDAYA	Vía férrea	880	Pasa al este de la PSFV
Polígono Industrial Arasur	Polígono Industrial	800	Al sur de la PSFV
Polígono Industrial Rivabellosa	Polígono Industrial	748	Al sur de la PSFV
Oleoducto	Oleoducto	667	Al oeste de la PSFV
Gaseoducto	Gaseoducto	1.588	Al este de la PSFV
Línea eléctrica de media tensión	Línea eléctrica	187	Al oeste de la PSFV
Línea eléctrica de media tensión	Línea eléctrica	462	Al sur de la PSFV
Línea eléctrica de media tensión	Línea eléctrica	1.425	Al este de la PSFV
Línea eléctrica de 220 kV	Línea eléctrica	1.625	Al sur de la PSFV

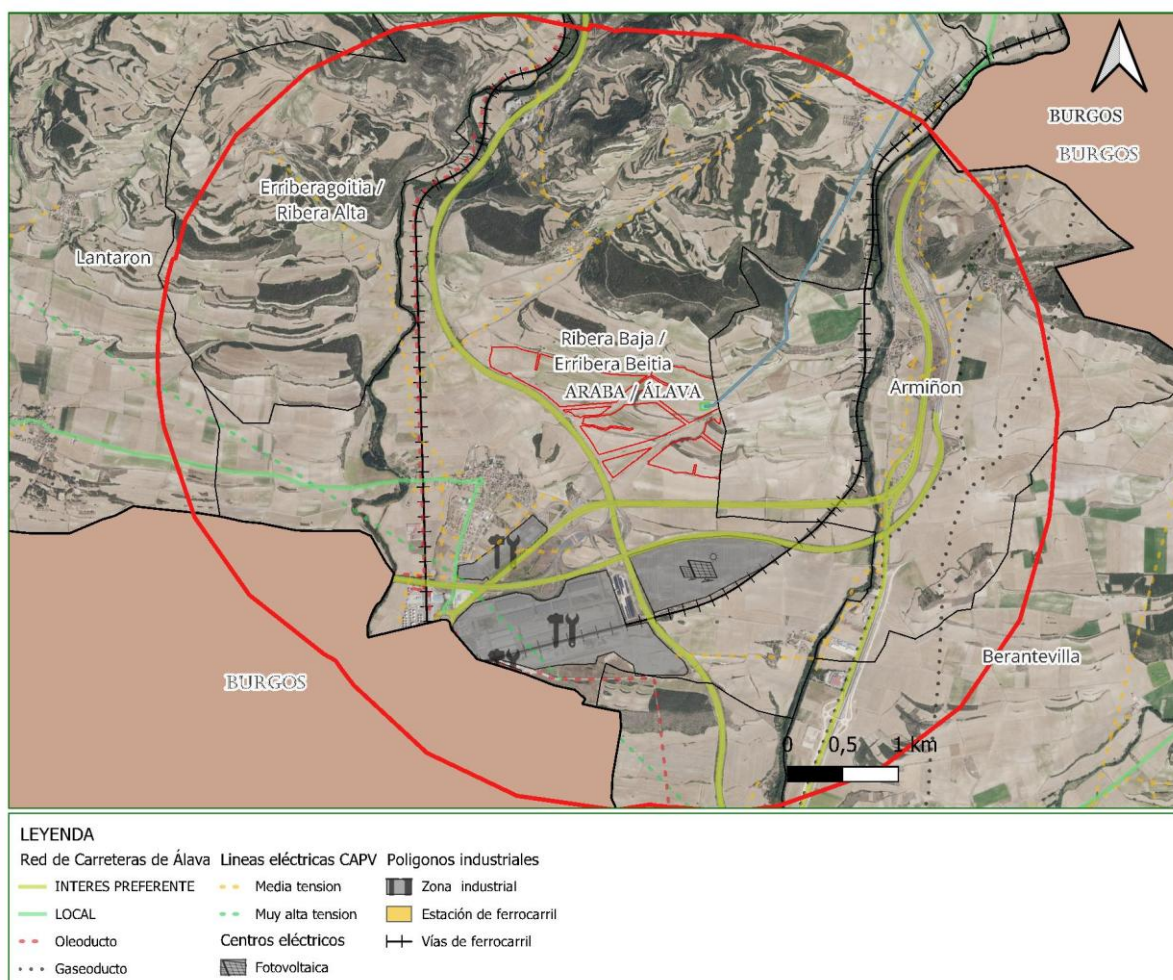


Figura 135: Infraestructuras presentes en el ámbito de estudio de 3 km alrededor de la PSFV Solaria Zierbena Solar 2.

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SOLARIA ZIERBENA SOLAR 3			
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Observación
N-622	Carretera de interés preferente	3.075	Al suroeste de la PSFV SZS 3 en el TM de Zigoitia
A-3600	Carretera local	3.075	Al suroeste de la PSFV SZS 3 en el TM de Zigoitia
A-3608	Carretera local	215	Entre las islas de la PSFV SZS 3
Gaseoducto	Gaseoducto	0 (servidumbre)	Entre la envolventes ZS_3.29, 28, 26, 27, 23, 24, 16, 17, 12 y 10
A-4409	Carretera vecinal	Servidumbre	Entre las envolventes ZS_3.5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11
A-4408	Carretera vecinal	Servidumbre	Entre las envolventes ZS_3.25, 28 y 29.
A-3610	Carretera autonómica	Servidumbre	Entre las envolventes ZS_3.10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16
Línea eléctrica de 220 kV	Línea eléctrica	1.445	Al noreste de la PSFV
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	Servidumbre	Líneas conectadas a todos los pueblos de alrededor. Pasa una por las envolventes ZB_3.25 y 29.

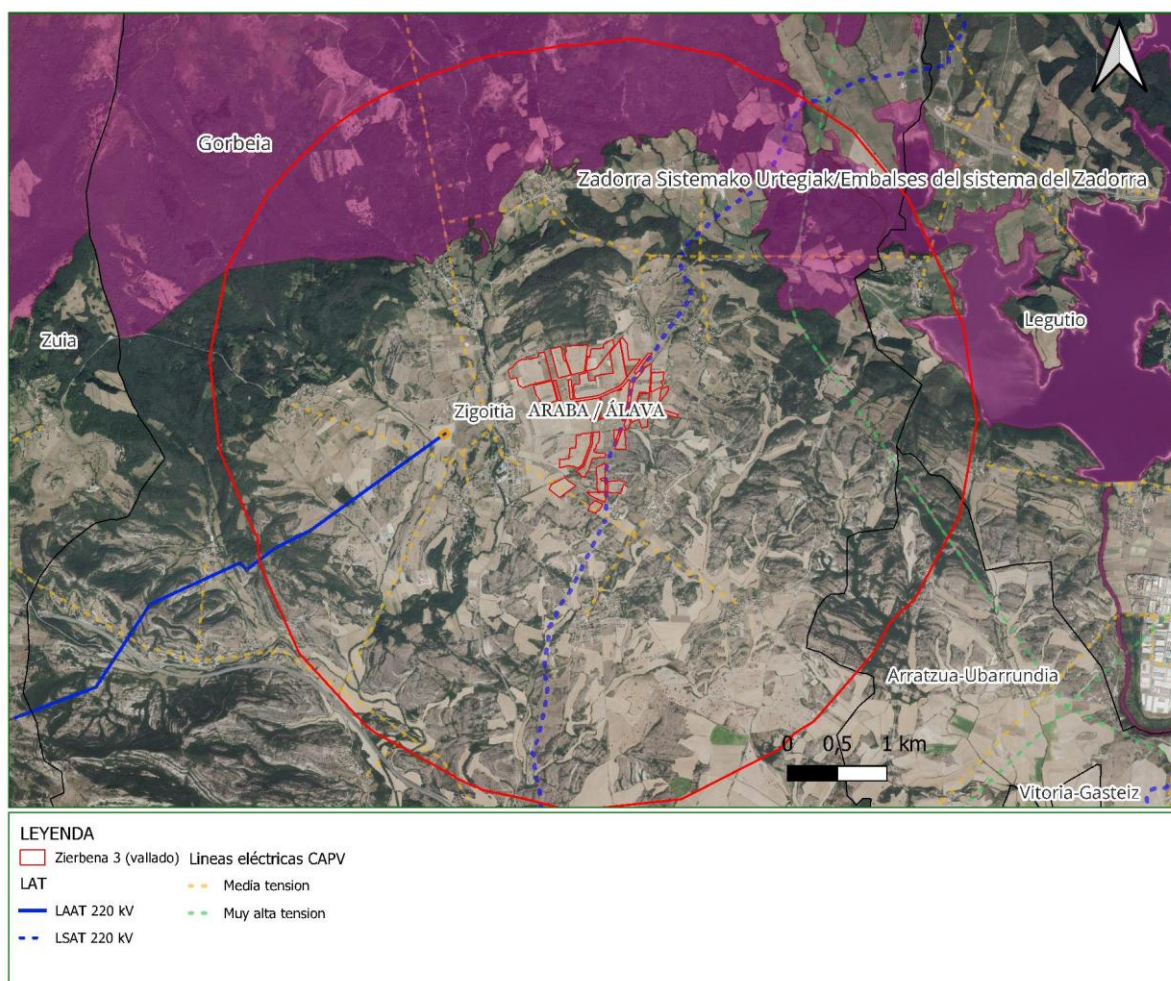


Figura 136: Infraestructuras presentes en el ámbito de estudio de 3 km alrededor de la PSFV Solaria Zierbena Solar 3.

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SOLARIA ZIERBENA SOLAR 4			
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Observación
Cantera Aspea	Explotación minera	2.200	Al suroeste de la PSFV
Cantera del Horno	Explotación minera	2.185	Al suroeste de la PSFV
Aeropuerto de Vitoria-Gaseiz	Aeropuerto	1.385	Al este de la PSFV
A-1	Autovía	1.220	Al este de la PSFV
A-3302	Carretera local	Servidumbre	Discurre entre las envolventes ZS_4.7, 8, 9 y 11.
A-3606	Carretera local	485	Al noroeste de la PSFV
A-4302	Carretera local	1.385	Al sur de la PSFV
A-4309	Carretera local	525	Al norte de la PSFV
A-4310	Carretera local	15 (servidumbre)	Al norte de la PSFV
A-4311	Carretera local	15 (servidumbre)	Al norte de la PSFV
A-4312	Carretera local	1.935	Al noroeste de la PSFV
A-4313	Carretera local	92	Al oeste de la PSFV
A-4359	Carretera local	1.300	Al suroeste de la PSFV
A-4358	Carretera local	2.960	Al sur de la PSFV
A-4314	Carretera local	2.980	Al sur de la PSFV
Apartadero-cargadero de Jundiz	Estación de ferrocarril	1.225	Al este de la PSFV
Gaseoducto	Gaseoducto	Servidumbre	Dos gaseoductos que discurren entre las envolventes ZS_4.7, 8, 9 y 11.
Línea de eléctrica de 400 kV	Línea eléctrica	Servidumbre	Pasa entre las envolventes ZS_4.5, 6, 3, 2 y 8.
Línea de eléctrica de 400 kV	Línea eléctrica	615	Al sureste de la PSFV
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	Servidumbre	Líneas conectadas a todos los pueblos de alrededor. Pasa una por las envolventes ZB_4.2, otra por la ZB_4.8, 4.9 y otra por la ZB_4.11.
Polígono Industrial de Jundiz	Polígono Industrial	820	Al sureste de la PSFV
Polígono Industrial de Trespuentes	Polígono Industrial	1.300	Al suroeste de la PSFV

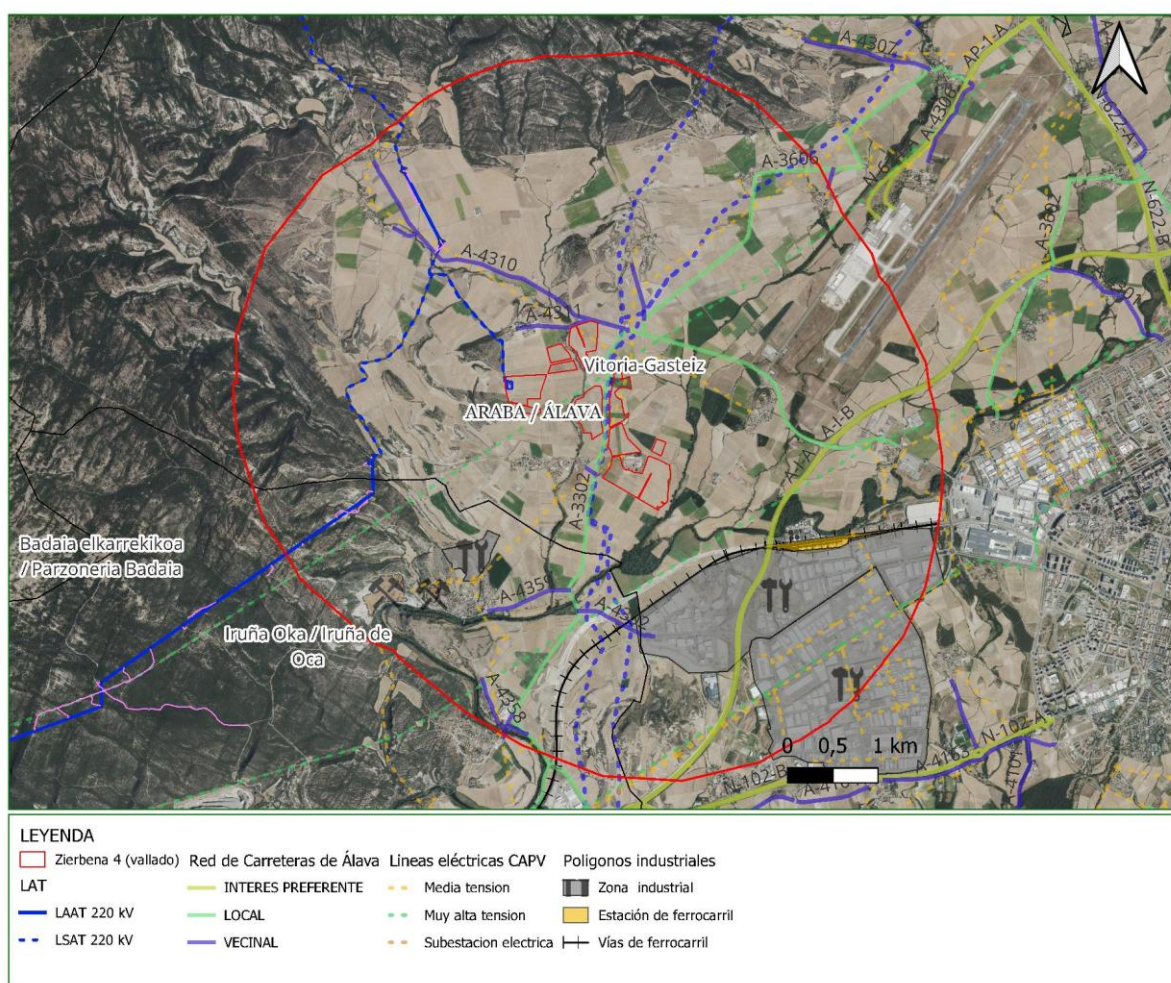


Figura 137: Infraestructuras presentes en el ámbito de estudio de 3 km alrededor de la PSFV Solaria Zierbena Solar 4.

LÍNEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
PE Badaia	Parque Eólico	1.830	Al oeste de la LAT a su paso por el TM de Iruña de Oca	
PE El Abra	Parque Eólico	1.205	Al norte de la LAT a su entrada en la subestación Luzuero	
Gaseoducto	Gaseoducto	2.000	Paralelo en el TM de Ribera Baja y Armiñón	
Gaseoducto	Gaseoducto	80 metros en la zona más cercana	Paralelo en el TM de Ribera Alta	
Oleoducto	Oleoducto	0	Cruzamiento en el TM de Urkabustaiz	2 cruces
Oleoducto	Oleoducto	0	Cruzamiento en el TM de Amurrio	1 cruce

LÍNEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
Oleoducto	Oleoducto	0	Paralelo en el TM de Okondo	
Oleoducto	Oleoducto	0	Cruzamiento en el TM de Gordexola	1 cruce
Oleoducto	Oleoducto	1.675	Paralelo en el TM de Muskiz	
Oleoducto	Oleoducto	0	Cruzamiento en el TM de Zierbena	1 cruce
100 - Madrid-Chamartin-Hendaya	Vía Férrea	90	Paralelismo	
700 - INT. ABANDO IND. PRIETO-CASETAS	Vía Férrea	0	Cruzamiento en el TM de Urkabustaiz	1 cruce
700 - INT. ABANDO IND. PRIETO-CASETAS	Vía Férrea	0	Cruzamiento en el TM de Amurrio	1 cruce
700 - INT. ABANDO IND. PRIETO-CASETAS	Vía Férrea	0	Cruzamiento en el TM de Ayala	1 cruce
780 - SANTANDER-BILBAO LA CONCORDIA	Vía Férrea	0	Cruzamiento en el TM de Güeñes	1 cruce
722 - DESERTU-BARAKALD-MUSKIZ	Vía Férrea	0	Cruzamiento en el TM de Abanto y Ciervana	1 cruce
724- BILBAO MERCANCIAS - SANTURTZI	Vía Férrea	0	Cruzamiento en el TM de Zierbena	1 cruce
Refinería Petronor	Refinería	1.575	Al oeste de la LAT a su paso por el TM de Abanto Zierbana	
Subestación Urkabustaiz-Zuia	Subestación	620	Al norte de la LAT	
Subestación Ayala	Subestación	450	Al sur de la LAT	
Subestación de Güeñes	Subestación	440	Al este de la LAT a su paso por Güeñes	
Subestación de Petronor	Subestación	1.121	Al oeste de la LAT en el TM de Zierbena	
Subestación Errebillá	Subestación	640	Al oeste de la LAT en el TM de Zierbena	
Central de Ciclo Combinado de Santurtzi	Generación Eléctrica	1.595	Al norte de la LAT en el TM de Zierbena	
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Ribera Baja	La LAT cruza 2 líneas de media tensión
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Ribera Alta	La LAT cruza 7 líneas de media tensión
Línea eléctrica de 220 kV Puentelarra-Ali	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Ribera Alta	La LAT cruza 1 líneas de muy alta tensión

LÍNEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
Línea eléctrica de 400 kV Grijota-Vitoria	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Ribera Alta	La LAT cruza 1 líneas de muy alta tensión
Línea eléctrica de 400 kV Barcina-Itsaso	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Iruña de Oca	La LAT cruza 1 líneas de muy alta tensión
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Vitoria-Gasteiz	La LAT cruza 2 líneas de media tensión
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Zigoitia	La LAT cruza 3 líneas de media tensión
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Zuia	La LAT cruza 3 líneas de media tensión
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Urkabustaiz	La LAT cruza 6 líneas de media tensión
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Amurrio	La LAT cruza 2 líneas de media tensión
Línea eléctrica de 400 kV Barcina-Itsaso	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Amurrio	La LAT cruza 1 líneas de muy alta tensión
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Okondo	La LAT cruza 1 líneas de media tensión
Línea eléctrica de 400 kV Barcina-Itsaso	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Okondo	La LAT cruza 1 líneas de muy alta tensión
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Gordexola	La LAT cruza 2 líneas de media tensión
Línea eléctrica de 400 kV Barcina-Itsaso	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Gordexola	La LAT cruza 1 líneas de muy alta tensión
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Güeñes	La LAT cruza 1 líneas de media tensión
Línea eléctrica de 220 kV Villalbilla - Güeñes 1	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Güeñes	La LAT cruza 1 líneas de muy alta tensión
Línea eléctrica de 220 kV Villalbilla - Güeñes 2	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Güeñes	La LAT cruza 1 líneas de muy alta tensión
Línea eléctrica de 400 kV Güeñes - Herrera	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Güeñes	La LAT cruza 1 líneas de muy alta tensión
Línea eléctrica de 400 kV Penagos - Güeñes - Petronor	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Güeñes	La LAT cruza 1 líneas de muy alta tensión
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Abanto y Ciervana	La LAT cruza 6 líneas de media tensión

LÍNEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Zierbena	La LAT cruza 5 líneas de media tensión
Línea eléctrica de 400 kV ST Abanto de línea Zierbena - Santurce	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Zierbena	La LAT cruza 1 líneas de muy alta tensión
Línea eléctrica de 400 kV Zierbena - Santurce	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Zierbena	La LAT cruza 2 líneas de muy alta tensión
Polígono Industrial Arasur	Polígono Industrial	1.650	Al sur de la LAT	TM de Ribera Baja
Polígono Industrial Rivabellosa	Polígono Industrial	1.700	Al sur de la LAT	TM de Ribera Baja
Polígono Industrial Jundiz	Polígono Industrial	995	Al este de la LAT	TM de Vitoria-Gasteiz
Polígono Industrial Altube	Polígono Industrial	600	Al norte de la LAT	TM de Zuia
Polígono Industrial Landaverde	Polígono Industrial	1.100	Al este de la LAT	TM de Urkabustaiz
Polígono Industrial Ollakurkuz	Polígono Industrial	730	Al sur de la LAT	TM de Amurrio
Polígono Industrial El Campillo	Polígono Industrial	150	Al sur de la LAT	TM de Abanto y Ciervana
Polígono Industrial Campo Diego	Polígono Industrial	925	Al este de la LAT	TM de Abanto y Ciervana
Polígono Industrial Abra	Polígono Industrial	830	Al este de la LAT	TM de Abanto y Ciervana
Parque Tecnológico Ezkerraldea	Polígono Industrial	265	Al oeste de la LAT	TM de Abanto y Ciervana
Bahía de Bizkaia Electricidad BBE	Polígono Industrial	0	-	TM de Zierbena
Planta de Regasificación Bahía de Bizkaia Gas BBG	Polígono Industrial	270	Al noroeste de la LAT	TM de Zierbena
TEPSA Bilbao	Polígono Industrial	120	Al norte de la LAT	TM de Zierbena

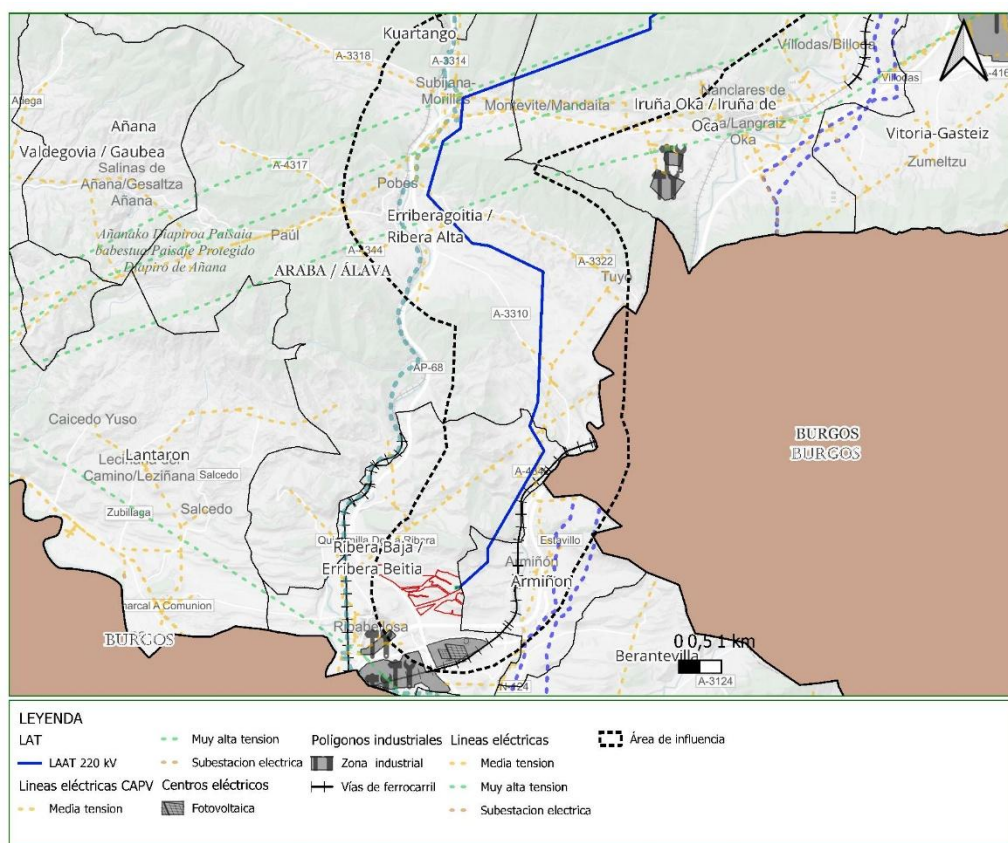


Figura 138: Infraestructuras presentes en el ámbito de estudio de 2 km alrededor de la LAT.

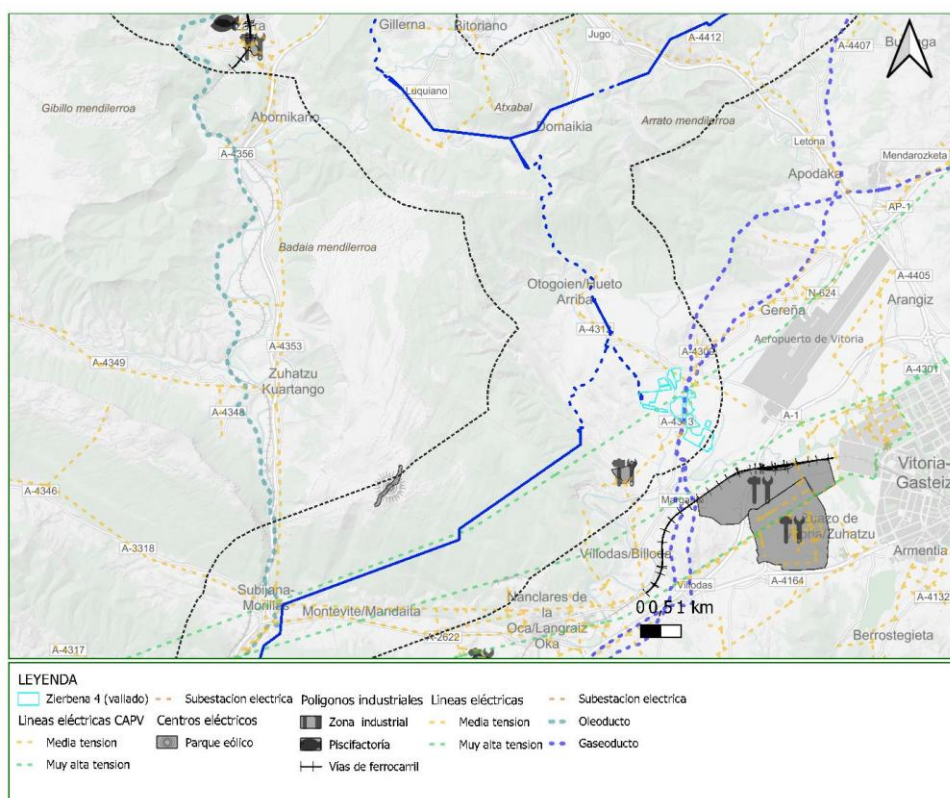


Figura 139: Infraestructuras presentes en el ámbito de estudio de 2 km alrededor de la LAT.

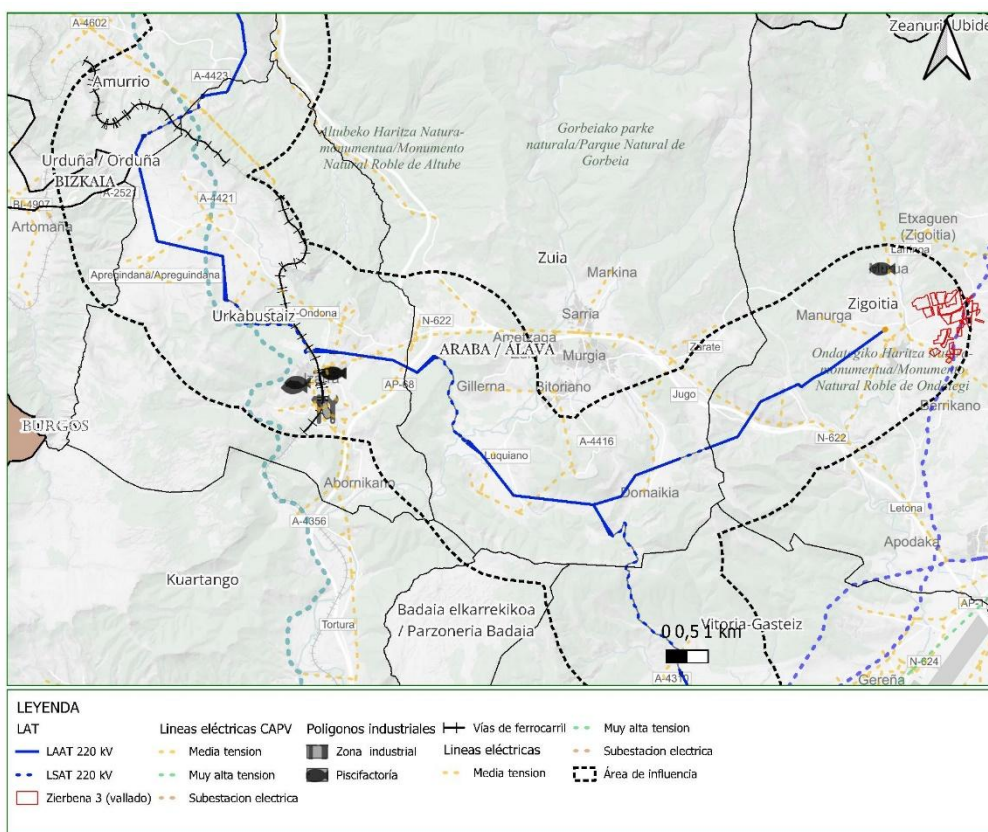


Figura 140: Infraestructuras presentes en el ámbito de estudio de 2 km alrededor de la LAT.

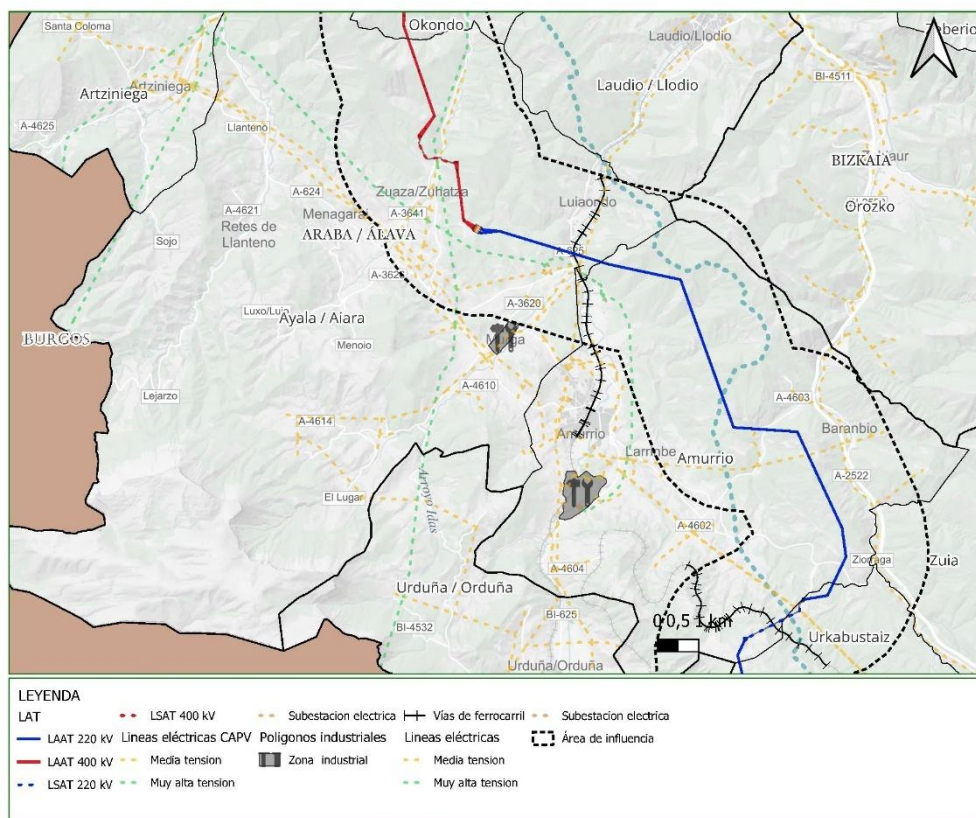


Figura 141: Infraestructuras presentes en el ámbito de estudio de 2 km alrededor de la LAT.

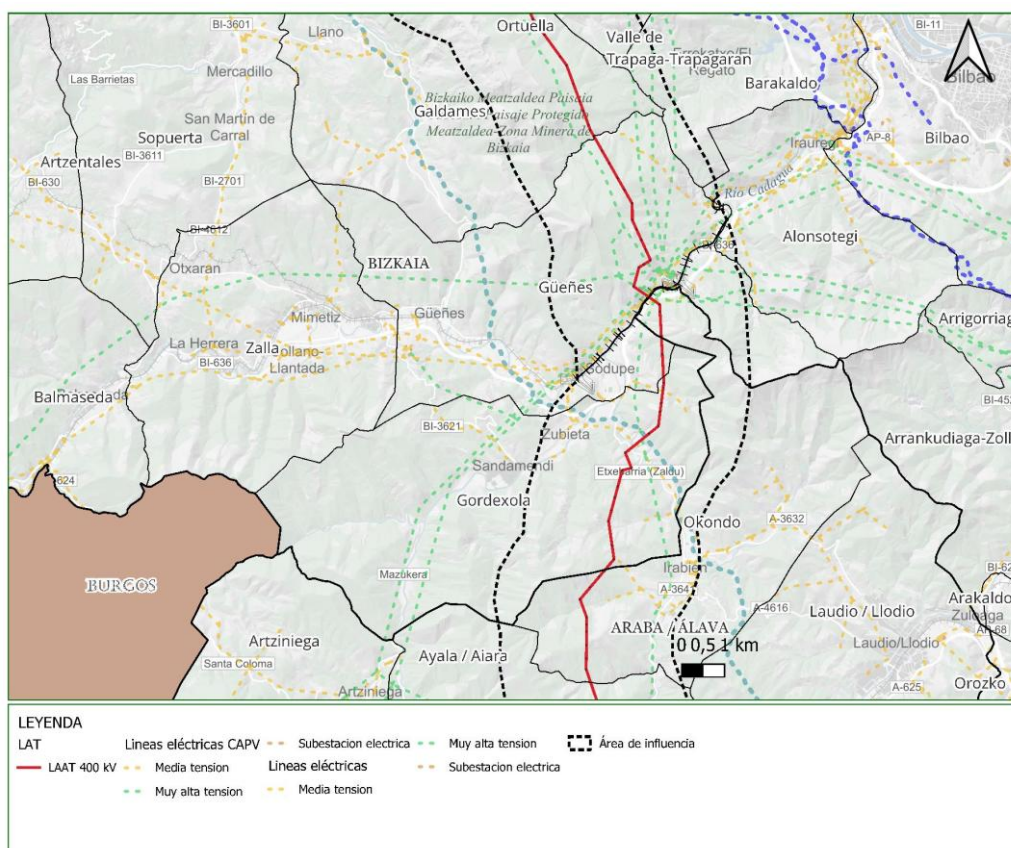


Figura 142: Infraestructuras presentes en el ámbito de estudio de 2 km alrededor de la LAT.

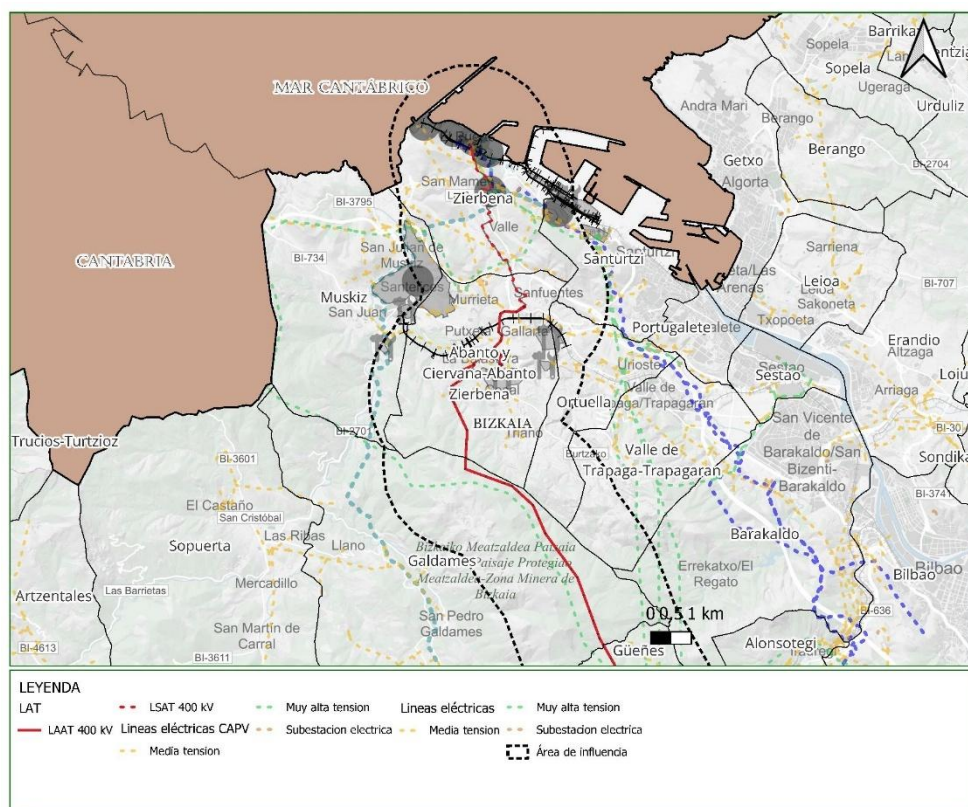


Figura 143: Infraestructuras presentes en el ámbito de estudio de 2 km alrededor de la LAT.

5.17 PLANEAMIENTO TERRITORIAL Y URBANÍSTICO

5.17.1 Directrices de Ordenación del Territorio (DOT)

Las DOT son un reglamento que define la Estrategia Territorial de Euskadi. Mediante las DOT se marcan las principales pautas y planes que gestionan el territorio vasco dando coherencia a las diferentes decisiones sectoriales y locales que se toman sobre él. Las DOT dependen del Gobierno Vasco, ya que son una competencia autonómica y se aprobaron mediante Decreto 128/2019, de 30 de julio, por el que se aprueban definitivamente las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Las DOT proponen unos objetivos para la revisión del modelo territorial en materia de energía, en el punto 8.2, que sirven para el propósito de este documento.

Además, se determina que “La eficiencia energética y las energías renovables son los dos ejes principales de la Estrategia Energética de Euskadi 2030 (3E-2030) constituyendo requisitos imprescindibles para la sostenibilidad territorial, la competitividad y la lucha contra el cambio climático. El aumento sustancial de la eficacia y eficiencia energética, la descarbonización a través de la utilización generalizada del uso de fuentes de energías renovables y el progreso hacia una autosuficiencia energética son también los retos en materia de energía de la estrategia territorial”.

Por otro lado, se presenta la Infraestructura verde con el objetivo de que se logre un territorio más resiliente. Las DOT plantean la incorporación de una infraestructura verde que engloban Reservas de Biodiversidad y Corredores Ecológicos.

En el ámbito del proyecto, tal y como se ha comentado en el apartado 5.10 y 5.11 se observan varios espacios coincidentes con este proyecto.

En el ámbito del proyecto de las plantas fotovoltaicas no se identifican figuras incluidas en la infraestructura verde de las DOT, ni reservas de biodiversidad ni tampoco corredores ecológicos.

En el caso de la línea eléctrica si se identifican figuras afectadas por el proyecto de la línea de alta tensión de 220 kV y de 400 kV, tanto su línea subterránea como su línea aérea.

Se identifican los siguientes espacios presentes en las infraestructuras verdes:

- Espacios protegidos por sus valores ambientales y que cuentan con sus propias figuras de protección.
 - o ZEC del Río Baia (ES2110006). Se atraviesa en subterráneo.
 - o ZEC de Arkamu-Gibillo-Arrastaria (ES2110004). Se atraviesa en subterráneo.
- Corredores ecológicos que enlazan los espacios protegidos y otros espacios de interés natural.
 - o Corredor nº 87 Arkamu-Monte San Formerio. Se atraviesa en aéreo.
 - o Corredor nº 60 Gorbeia-Sierras de Badayo y Arrato 2 y corredor nº 61 Gorbeia-Sierras de Badayo y Arrato 3. Se atraviesa en subterráneo.
 - o Corredor nº 62 Gorbeia-Robledales isla de Urkabustaiz. Se atraviesa en subterráneo.
 - o Corredor nº 72 Sierra Salvada-Sierra Salvada 5. Se atraviesa en subterráneo.

- Corredor nº 65 Gorbeia-Sierra Salvada, corredor nº 67 Urdaibai-Sierra Salvada y corredor nº 73 Sierra-Salvada- Armañón. Se atraviesa en subterráneo.
- Corredor nº 64 Gorbeia- Armañón, corredor nº 66 Urdaibai-Armañón y corredor nº 73 Sierra-Salvada- Armañón. Se atraviesa en aéreo.
- Otros espacios de interés natural multifuncional que no cuentan con una figura de protección aprobada.
 - Sierra de Tuyo. Se atraviesa en aéreo.
 - Sierra de Badayo y Arrato. Se atraviesa en aéreo y subterráneo.
 - Montes de Oro. Se atraviesa en aéreo. (115 metros)
 - Río Baia (ZEC Río Baia). Se atraviesa en subterráneo.
 - Arkamu-Gibillo-Arrastaria (ZEC de Arkamu-Gibillo-Arrastaria). Se atraviesa en subterráneo.
 - Área de Zierbena. Se atraviesa en subterráneo.

Respecto a la compatibilidad del proyecto renovable con las Directrices de Ordenación del Territorio, según su matriz de ordenación del medio físico de la CAPV, establece que las plantas fotovoltaicas se encuentran dentro de las “Instalaciones técnicas de carácter no lineal tipo B”. Este tipo de proyectos o instalaciones son admisibles en todas las categorías de ordenación, condicionantes interpuestos e Infraestructuras Verdes siempre y cuando se de cumplimiento a los planeamientos de desarrollo.

En el caso de las líneas de tendido aéreo y subterráneo presentan la misma matriz de ordenación, siendo admisibles las líneas siempre y cuando se prevalezcan los planes de desarrollo marcados en la matriz.

EAEKO INGURUNE FISIKOAREN ANTOLAMENDU MATRIZEA MATRIZ DE ORDENACIÓN DEL MEDIO FÍSICO DE LA CAPV 1- Egokia / Propiciado 2- Onargarria / Admisible 3- Debekatua / Prohibido	ERABILERA / USOS															
	Ingurunearen babesa Protección Ambiental	Aisia eta astialdia Ocio y Esparcimiento	Lehen sektoreko baliabideen ustiapena Explotación de los recursos primarios	Azpiegiturak / Infraestructuras				Eraikuntza erabilera / Usos Edificatorios								
Garapen-plangintza / Planeamiento de desarrollo	Kontserbazioa, ingurunearen hobekuntza, jarduna zientifiko-kulturala / Conservación, mejora ambiental, actividades científico-culturales	Polis-jarduna Errecreo Errecreo Extensivo	Polis-jarduna Errecreo Errecreo Intensivo	Polis-jarduna Errecreo Errecreo Intensivo	Polis-jarduna Errecreo Errecreo Intensivo	Polis-jarduna Errecreo Errecreo Intensivo	Polis-jarduna Errecreo Errecreo Intensivo	Polis-jarduna Errecreo Errecreo Intensivo	Polis-jarduna Errecreo Errecreo Intensivo	Polis-jarduna Errecreo Errecreo Intensivo	Polis-jarduna Errecreo Errecreo Intensivo	Polis-jarduna Errecreo Errecreo Intensivo	Polis-jarduna Errecreo Errecreo Intensivo	Polis-jarduna Errecreo Errecreo Intensivo	Polis-jarduna Errecreo Errecreo Intensivo	Polis-jarduna Errecreo Errecreo Intensivo
2 ^a Nekazaritza eta basogintza LPS PTS Agroforestal																
2 ^a Nekazaritza eta basogintza LPS Trantsizioko landa paisaia, debekatua Balio Estrategiko Handikoan																
2 ^a Ibaia eta erreka LPS, Plan hidrologikoak																
2 ^a NBAP, EKCP Urdaibai, KBE, Hezeguneen LPS, Kostaldeko LPS																
PORN, PRUG Urdaibai, ZEC, PTS de Zonas Húmedas, PTS de Litoral																
ANTOLAMENDU-KATEGORIAK CATEGORÍAS DE ORDENACIÓN																
Babes Berezia / Especial Protección	1	2 ^a	3	2 ^a	3	3	3	2 ^a	2 ^a	3	3	3	3	3	3	3
Ingurune Hobekuntza / Mejora Ambiental	1	2	2 ^a	2 ^a	3	3	3	2 ^a	2 ^a	3	3	3	3	3	3	3
Basoa / Forestal	2	2	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	1	2 ^a	2	2	2 ^a	2 ^a	2 ^a	3	3
Nekazaritza eta Abeltzaintza, eta Landazabala / Agroganadera y Campiña	2	2	2 ^a	2 ^a	1	2 ^a	1	2 ^a	2 ^a	2	2	2 ^a	2 ^a	2 ^a	3	2 ^a
Mendi Larreak / Pastos Montanos	1	2	2 ^a	2 ^a	3	3	1	3	3	3	2	2 ^a	2 ^a	3	3	3
Gainazaleko Uren Babesa / Protección de Aguas Superficiales	1	2	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	3	2 ^a	2 ^a	2 ^a	3	3	3
BALDINTZATZAILE GAINJARRIAK CONDICIONANTES SUPERPUESTOS																
Arrisku naturalari eta klima-aldaketari buruzkoak De Riesgos naturales y cambio climático																
Akuiferoen urrakortasuna / Vulnerabilidad de acuíferos		2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	3	2 ^a
Arrisku geologikoak / Riesgos geológicos		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
Urak har ditzakeen eremuak / Áreas inundables		2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	3	2 ^a
Klima-aldaketari lotutako arriskuak / Asociados al cambio climático		2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	3	2 ^a
Azpiegitura Berdea / Infraestructura Verde																
Beren ingurune-baliogintza babestutako gunek eta Urdaibaiko Biosfera Erreserba / Espacios protegidos por sus valores ambientales y Reserva de la Biosfera de Urdaibai	1	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	3	2 ^a
Korridore Ekologikoak eta interes naturalak / Corredores Ecológicos y otros espacios de interés natural multifuncionales	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2

Figura 144: Matriz de ordenación del medio físico de la CAPV. DOT. DECRETO 128/2019, de 30 de julio, por el que se aprueban definitivamente las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

5.17.2 Planes Territoriales Sectoriales de la Comunidad del País Vasco

5.17.2.1 Plan Territorial Sectorial Agroforestal

Las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco, se han aprobado definitivamente mediante “Decreto 177/2014, de 16 de septiembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial”.

Sectorialmente, el PTS agroforestal se centra en la regulación en el Suelo No Urbanizable (SNU) de los usos agrarios y forestales, fundamentalmente, si bien puede establecer cautelas para otro tipo de usos que pongan en peligro la supervivencia de las tierras de mayor valor para el desarrollo de aquellos usos.

El ámbito de ordenación del PTS agroforestal abarca la totalidad de la CAPV, excluidas las áreas urbanas preexistentes, entendiéndose como tales aquellas áreas que a la fecha de aprobación definitiva de este documento estén clasificadas por el planeamiento general municipal como suelo urbano, urbanizable o apto para urbanizar.

Conforme a la categoría de ordenación del PTS agroforestal, la mayoría de las parcelas del ámbito quedan incluidas en:

- Agroganadero: Paisaje rural de transición.
- Agroganadero: Alto valor estratégico.

En menor medida:

- Monte: Forestal-monte ralo.
- Monte: Forestal.

El artículo 62 del PTS Agroforestal recoge la Matriz de Regulación de Usos y Actividades, donde se relacionan los potenciales usos que se desarrollan en el suelo con las diferentes categorías de ordenación del mismo. En este caso se considera el uso "Instalaciones Técnicas de servicios de carácter no lineal Tipo A" para centrales productoras de energía eléctrica, "Líneas de tendido aéreo" para las líneas aéreas" y "Líneas subterráneas" para los tendidos soterrados, lo que para la categoría de ordenación de suelo afectado "Alto Valor Estratégico y Paisaje Rural de Transición" la regulación resultante es 2ª.

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

USOS	CATEGORÍAS DE ORDENACIÓN							MEJORA AMBIENTAL	PROTECCIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES
	AGROGANADERO Y CAMPIÑA		MONTE						
	Estratégico	Paisaje Transición	Forestal-Monte Ralo	Forestal	Pastos Montanos	Pastos montanos-Roquedos			
PROTECCIÓN AMBIENTAL									
Mejora Ambiental	2	2	1	2	2	2	1*	1	
OCIO Y ESPARCIMIENTO									
Recreo extensivo	2	2	2	2	2	2	2	-	
Adaptación y uso de áreas de recreo intensivo	2a	2a	2a	2a	2a	3	2a	-	
Construcciones y grandes instalaciones ligadas al recreo intensivo	2a**	3a**	2a	2a	3a	3	3a	-	
Actividades cinegéticas y piscícolas	2	2	2	2	2	2	2	2	
APROVECHAMIENTO DE RECURSOS PRIMARIOS									
Prácticas agrarias	1	1*	2*	2a*	3	3	3	2*	
Construcciones relacionadas con explotación agraria	2a	2a*	3a*	3a*	3	3	3	3	
Prácticas ganaderas	2	2	2*	2*	1*	2*	2*	2*	
Construcciones relacionadas con explotación ganadera	2a*	2a*	3a*	3a*	3a*	3	3	3	
Prácticas forestales	2a*	2*	1*	1*	2*	2*	1*	2*	
Construc. relacionadas con explotación forestal	3a	2a	2a	2a	3	3	3	3	
Industrias Agrarias	2a**	3a**	2a	3a	3	3	3	3	
Actividades extractivas	-	-	-	-	-	-	-	-	
INFRAESTRUCTURAS									
Vías de transporte	-	-	-	-	-	-	-	-	
Caminos rurales y pistas	2a	2a	2a	2a	2a*	3	2a	-	
Líneas de tendido aéreo	2a	2a	2a	2a	3a	3	2a	-	
Líneas subterráneas	2a	2a	2a	2a	3a	3a	2a	-	
Inst. Técnicas de Servicios Tipo A	2a**	3a**	2a	3a	3	3	3	-	
Inst. Técnicas de Servicios Tipo B	2a	2a	2a	2a	2a	3a	2a	-	
Escombreras y vertederos de residuos sólidos	3a	2a	2a	2a	3	3	2a	-	
USOS EDIFICATORIOS									
Crecim. apoyados en núcleos preexistentes	2b	2b	2b	2b	3	3	2b	-	
Crecim. no apoyados en núcleos preexistentes	3	3	3	3	3	3	3	-	
Edificios de Utilidad Pública e Interés S.	2a**	3a**	2a	3a	3a	3	2a	-	
Resid. aislado vinculado a explotación	2a*	2a*	3a	3a	3a	3	3	3	
Resid. aislado no vinculado a explotación	3	3	3	3	3	3	3	-	
Instalaciones peligrosas	2a**	3a**	2a	2a	3	3	2a	-	
* : Usos agroforestales con matizaciones en este PTS o a concretar por el ordenamiento forestal									
** : Usos agroforestales con diferente regulación en la categoría Alto Valor Estratégico para las Áreas Funcionales de Álava Central y Laguardia (2a) que para el resto de la CAPV (3a)									
- : Usos no regulados desde otros documentos de planeamiento									

* : Usos agroforestales con matizaciones en este PTS o a concretar por el ordenamiento foral

** : Usos agroforestales con diferente regulación en la categoría Alto Valor Estratégico para las Áreas Funcionales de Álava Central y Laguardia (2a) que para el resto de la CAPV (3a).

- : Usos a regular desde otros documentos de planeamiento

Figura 145: Matriz de usos del PTS Agroforestal. 1 propiciado, 2 admisible, 2a admisible con PEAS y 3 prohibido.

Esto significa que la planta fotovoltaica no se puede instalar (3ª) en superficies de categoría Montes de "Uso forestal, Pasto montano y Pastos montanos-roquedos", al igual que en Mejora ambiental", en cambio se podrá construir en zonas "Agroganaderas y campiñas y Monte forestal-monte ralo bajo" siempre y cuando se lleve a cabo un análisis de la afección generada sobre la actividad agroforestal y la incorporación de medidas correctoras en los

términos recogidos en el PEAS (Documento D anexo I, “Instrumentos de actuación” del PTS Agroforestal).

En cuanto al uso para los caminos rurales y pistas no se podrán llevar a cabo en la categoría montes de “Pastos montanos-roquedos”, en cambio, en todos los restantes, excepto “Protección de aguas superficiales” tendrá un uso admisible (2a).

Por lo tanto, en la tramitación de este expediente se debe realizar el Protocolo de Evaluación de la Afección Sectorial Agraria (PEAS) para las plantas y para la línea eléctrica.

En el PTS Agroforestal en cuanto al Capítulo VII: Normas de Aplicación en los condicionantes superpuestos, se observa el artículo 73.- Montes de Utilidad Pública y Montes Protectores donde se tendrán en cuenta varios enunciados:

“Artículo 73.- Montes de Utilidad Pública y Montes Protectores

- 1. Los montes declarados de utilidad pública se inscriben en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública, registro público de carácter administrativo cuya gestión se realiza a nivel foral. Estos MUP se incluyen entre los montes de dominio público o demaniales.*
- 2. En cuanto a los montes privados catalogados o montes protectores éstos se gestionan por su titular, de forma ajustada al correspondiente instrumento de gestión o planificación forestal y supervisada por el órgano forestal de la Comunidad Autónoma.*
- 3. Los Montes de Utilidad Pública y montes protectores de la Comunidad Autónoma del País Vasco se encuentran regulados por la citada Ley 43/2003 de Montes y por las Normas Forales de cada Territorio Histórico.*
- 4. En los M.U.P. y montes protectores de la admisibilidad inicial de los usos se regirá por la Categoría de Ordenación que le corresponda, pero cualquier afectación requiere – conforme establecen las Normas Forestales y La Ley de Montes – un informe vinculante de la Administración Forestal.*
- 5. Los Montes de Utilidad Pública y Montes Protectores integran Catálogos en constante estado de revisión y renovación.*
- 6. Por otro lado, la Ley de Montes 43/2003 incorpora los Planes de Ordenación de Recursos Forestales (PORF) como instrumento de desarrollo de la misma, instrumentos de aplicación paralela al PTS Agroforestal y cuyo contenido es obligatorio y ejecutivo en las materias de dicha Ley respecto de cualquiera otras actuaciones, planes o programas sectoriales.”*

Los Montes de Utilidad Pública que se observan alrededor de las diferentes plantas fotovoltaicas y las líneas se encuentran en el apartado 5.12.1 de este documento.

5.17.2.2 Plan Territorial Sectorial de Ordenación de márgenes de ríos y arroyos

El Plan Territorial Sectorial (PTS) de ordenación de márgenes de los ríos y arroyos de la Comunidad Autónoma del País Vasco (Vertiente Cantábrica) se aprobó definitivamente mediante el Decreto 415/1998, de 22 de diciembre.

Posteriormente, mediante el Decreto 449/2013, de 19 de noviembre, se aprueba definitivamente la modificación del PTS (Vertientes Cantábrica y Mediterránea).

El ámbito de aplicación de este PTS está constituido por el conjunto de las franjas de suelo de 100 metros de anchura situadas a cada lado de la totalidad de los cursos de agua de la

Comunidad Autónoma del País Vasco, tanto en su vertiente Cantábrica como en su vertiente Mediterránea, así como las franjas de suelo de 200 metros de anchura situadas en el entorno de sus embalses, lagos y lagunas. Este ámbito quedará ampliado puntualmente si concurre, en su caso, alguna de las causas señaladas en el artículo 6.2 del Texto Refundido de la Ley de Aguas 1/2001, o la zona de flujo preferente en régimen de avenidas excediese en alguna de las márgenes de un determinado tramo fluvial los 100 metros de anchura.

Las márgenes de los ríos y arroyos se zonifican y/o tramifican a través del presente PTS de la siguiente forma:

- Zonificación según su Componente Medioambiental
- Zonificación según su Componente Urbanística
- Zonificación según su Componente Hidráulica

Zonificación y tramificación de las márgenes

Su objeto es el estudio de integración de las tres variables -medioambiental, hidráulica y urbanística- que inciden en la ordenación territorial de las márgenes de los ríos.

Las márgenes de los ríos y arroyos se zonifican y/o tramifican a través del presente PTS de la siguiente forma:

- Zonificación de las márgenes según su Componente Medioambiental.
 - Márgenes en Zonas de Interés Naturalístico Preferente (ZINP).
 - Márgenes con Vegetación Bien Conservada. (VBC)
 - Márgenes en Zonas con Riesgo de Erosión, Deslizamientos y/o Vulnerabilidad de Acuíferos (condicionantes superpuestos de las DOT). (RE)
 - Márgenes con Necesidad de Recuperación. (NR)
- Zonificación de las márgenes según su Componente Urbanística.
 - Márgenes en Ámbito Rural (MAR)
 - Márgenes ocupadas por Infraestructuras de Comunicaciones Interurbanas. Corresponden a las márgenes enclavadas en el perímetro exterior a las zonas de desarrollo urbano que se encuentran ocupadas por las redes de infraestructuras de comunicaciones interurbanas: autopistas, autovías, carreteras de la red general y líneas ferroviarias. (MOIC).
 - Márgenes en Ámbitos Desarrollados. Corresponden a las márgenes en las que el proceso de desarrollo urbano se encuentra ya sensiblemente consolidado. (MAD)
 - Márgenes con Potencial de Nuevos Desarrollos Urbanísticos. Corresponden a las márgenes de las áreas en las que se prevén en el planeamiento urbanístico nuevos procesos de ocupación urbanística. (MPNDU)

Finalmente, la normativa específica según la Componente hidráulica establece la normativa aplicable a los cursos fluviales en función de una tramificación de los mismos por cuencas hidráulicas:

- Tramo VI: Superficie en km² de cuenca afluyente > 600km²
- Tramo V: Superficie en km² de cuenca afluyente entre 400-600 km²
- Tramo IV: Superficie en km² de cuenca afluyente entre 200-400 km²
- Tramo III: Superficie en km² de cuenca afluyente entre 100-200 km²
- Tramo II: Superficie en km² de cuenca afluyente entre 50-100 km²
- Tramo I: Superficie en km² de cuenca afluyente entre 10-50 km²
- Tramo 0: Superficie en km² de cuenca afluyente entre 1-10 km²
- Tramo 00: Superficie en km² de cuenca afluyente < 1km²

La normativa a aplicar a cada punto del ámbito del presente PTS será la resultante de la aplicación conjunta de la normativa que le corresponde en virtud de cada componente:

El planeamiento municipal establecerá en las márgenes de los cauces en suelo no urbanizable la categoría de "Suelo No Urbanizable de Protección de Aguas Superficiales" con las zonas derivadas de este PTS. Este Suelo No Urbanizable de Protección de Aguas Superficiales tendrá en cada margen las anchuras definidas en el punto 1 del apartado F.1. de la Normativa de dicho Plan.

Según la Normativa de la Modificación del PTS de Ríos y Arroyos de la CAPV, en su apartado F "Normativa específica según la componente urbanística", F1 "Normativa específica para márgenes de ámbito rural", se establecen una serie de retiros en función de la componente hidráulica:

- 50 metros para los embalses y los tramos de ríos con cuenca afluyente $C > 100 \text{ km}^2$ (tramos de niveles III, IV, V y VI).
- 30 metros para los tramos de ríos con cuenca afluyente $10 < C \leq 100 \text{ km}^2$ (tramos de niveles I y II).
- 15 metros para los arroyos con cuenca afluyente $1 < C \leq 10 \text{ km}^2$ (tramos de niveles 0).
- Para las escorrentías o cursos de agua con cuenca afluyente menor a 1 km^2 (tramos de nivel 00) será de aplicación lo establecido en la Ley de aguas.

En todo caso, también se expone en la normativa lo siguiente, que provocará que estos retiros no se apliquen en la línea de evacuación.

Estos retiros se aplicarán para cualquier intervención de alteración del terreno natural (edificaciones, instalaciones o construcciones de cualquier tipo, tanto fijas como desmontables, explanaciones y movimientos de tierras, etc.), salvo las relativas a las labores agroforestales, a las obras públicas e instalaciones de infraestructuras de utilidad pública e interés social, o a las acciones de protección del patrimonio cultural debidamente justificadas.

En este caso, al tratarse de una instalación de infraestructura de utilidad pública e interés social no sería de aplicación.

En la misma normativa se implementa otro apartado sobre las Márgenes en Ámbito Rural enclavadas en Zonas de Interés Naturalístico Preferente o Vegetación Bien Conservada:

3.- En las Márgenes en Ámbito Rural enclavadas en Zonas de Interés Naturalístico Preferente o Vegetación Bien Conservada, cualquier intervención que pueda alterar sus condiciones naturales actuales deberá garantizar la conservación de las características del medio físico. En todos los casos deberá exigirse el máximo respeto al medio natural y, en su caso, al patrimonio de interés cultural, así como la adopción de medidas correctoras de los posibles impactos causados, ajustándose en todo caso a lo establecido en el punto 1.

En cualquier caso, según el RD. 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas, se deberá respetar una zona de servidumbre de 5 metros de anchura, para uso público.

5.17.2.3 Plan Territorial de Zonas Húmedas

El Plan Territorial Sectorial (PTS) de Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma del País Vasco fue aprobado definitivamente por el Decreto 160/2004, de 27 de julio del año 2004 (BOPV 19/11/2004). Este Decreto reconoce la elevada importancia que desempeñan los humedales por los procesos hidrológicos y ecológicos que albergan.

Los objetivos principales de este PTS de Zonas Húmedas de la CAPV son tres:

1. Garantizar, para cada zona húmeda, la conservación de sus valores naturales, productivos y científico-culturales.
2. Posibilitar la mejora, recuperación y rehabilitación del medio natural de las zonas húmedas degradadas.
3. Establecer líneas de acción que permitan una revalorización de sus recursos naturales.

El marco general para la ordenación de las Zonas Húmedas de la CAPV queda definido mediante la creación del Inventario de Zonas Húmedas de la CAPV (Art. 4.1. Decreto 160/2004), con la finalidad de "conocer la evolución y, en su caso, indicar las necesarias medidas de protección para éstos".

Este inventario clasifica las Zonas Húmedas de la CAPV en 3 Grupos, en función del grado de desarrollo de la propuesta de ordenación y la regulación aplicable en cada caso.

- **Grupo I.** Humedales afectados por la declaración de Espacios Naturales Protegidos o la Reserva de la Biosfera de Urdaibai.
- **Grupo II.** Humedales protegidos por planeamiento especial urbanístico, o bien aquellos pormenorizadamente ordenados por el PTS de zonas húmedas.
- **Grupo III.** Comprende el resto de los humedales inventariados y no incluidos en los anteriores grupos y que carecen de instrumentos de ordenación y regulación.

El Catálogo de Zonas Húmedas Protegidas de la CAPV, se crea con objeto de "garantizar la protección de las zonas húmedas de mayor relevancia de la CAPV", y comprende únicamente aquellos humedales incluidos en los Grupos I y II.

NOMBRE	MUNICIPIO	SITUACIÓN	LHTH	GRUPO DEL INVENTARIO DE HUMEDALES	DISTANCIA A LAT	DISTANCIA A APOYOS
Charcas de Uzkiano	Amurrio	-	Araba	1	90. Paso en aéreo	
Charcas de Uzkiano	Amurrio	-	Araba	1	40 m en paso soterrado	

La línea de evacuación alberga a 90 metros una de las charcas de Uzkiano y otra a 40 metros de la línea subterránea.

Las plantas solares se encuentran a una distancia de más de 2.500 metros de los humedales incluidos en el Plan Territorial, en los grupos I y II.

5.17.2.4 Plan Territorial Sectorial de Creación Pública de Suelo para Actividades Económicas y Equipamientos Comerciales

El Plan Territorial Sectorial (PTS) de Creación Pública de Suelo para Actividades Económicas y Equipamientos Comerciales de la Comunidad Autónoma del País Vasco (Vertiente Cantábrica) se aprobó definitivamente mediante el Decreto 415/1998, de 22 de diciembre.

Posteriormente, mediante el Decreto 262/2004 de 21 de diciembre, se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de Creación Pública de Suelo para Actividades Económicas y de Equipamientos Comerciales de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

La finalidad del Plan es la de constituir el instrumento planificador y regulador que sirva de referencia para la intervención tanto sectorial como urbanística precisa para el desarrollo de sus determinaciones, dirigiéndose a la consecución de los siguientes objetivos:

1. La identificación sectorial del modelo de ordenación territorial de las Directrices de Ordenación del Territorio en relación con la regulación urbanística del suelo para actividades económicas.
2. El establecimiento de un instrumento de coordinación para el proceso de elaboración de los planes territoriales parciales.
3. El enunciado de unos criterios generales para la programación de las operaciones de creación pública de suelo para actividades económicas.
4. La sistematización de la ordenación territorial de las grandes superficies comerciales.

5.17.2.5 Plan Territorial Sectorial de las Energías Renovables en Euskadi (aprobado provisionalmente)

El Plan Territorial Sectorial (PTS) de Energías Renovables (EERR) en Euskadi. se aprobó su versión provisional Orden del Consejero de Industria, Transición energética y Sostenibilidad.

El PTS de Energías Renovables se redacta en cumplimiento de la Disposición Adicional Cuarta de la Ley 4/2019, de 21 de febrero, de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca, de manera que su finalidad principal es constituirse en una de las herramientas básicas que permitan alcanzar la sostenibilidad energética en el País Vasco. Para conseguir este hito, el PTS de Energías Renovables se encuentra íntimamente relacionado con los objetivos establecidos en otras estrategias y planes concurrentes relativos al desarrollo de las energías renovables a varios niveles (europeo, estatal y autonómico), por lo que puede decirse que este PTS de Energías Renovables tiene como uno de sus objetivos básicos el alinearse con los objetivos establecidos en dichas estrategias y planes promoviendo el desarrollo de las energías renovables de tal modo que se contribuya a alcanzar todos y cada uno de los objetivos y metas en materia de energía renovable y de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero:

Tabla 79: Objetivos y metas en materia de energías renovables y reducción de GEI en diferentes ámbitos.

ÁMBITO	MARCO ESTRATÉGICO	OBJETIVOS Y METAS
Mundial	Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible	Aumentar la proporción de energías renovables Desarrollo e investigación de la energía limpia Ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología de los servicios energéticos
Europeo	Paquete de Energía y Cambio Climático	2030: <ul style="list-style-type: none"> 40 % de menos de emisiones de GEI* 32 % de energías renovables (*aumentado a 40% según paquete "Fit for 55"). 32,5 % mejora de la eficiencia energética 2050: <ul style="list-style-type: none"> 80 % de menos de emisiones de GEI* Aumento de la eficiencia energética y energías renovables
	REPower EU	<ul style="list-style-type: none"> 2030: 45 % de renovables EN EL CONSUMO DE ENERGÍA FINAL
Estatad	Plan de Energía Renovables (2011-2020)	Reducir un 14 % la demanda de energía primaria para 2020
	Plan Nacional Integrado de la Energía y el Clima (PNIEC) 2030	21 % de reducción de emisiones de GEI* 42 % de renovables sobre el consumo total de energía final, para toda la UE. 39,6 % de mejora de la eficiencia energética 74 % renovable en la generación eléctrica (50 GW eólica; 37 GW solar fotovoltaica; 16 GW hidráulica, 7 GW solar termoelectrica)
	Ley 7/2021 Cambio climático y Transición energética	Reducir en el año 2030 las emisiones de gases de efecto invernadero del conjunto de la economía española en, al menos, un 23 % respecto del año 1990. Alcanzar en el año 2030 una penetración de energías de origen renovable en el consumo de energía final de, al menos, un 42 %. Alcanzar en el año 2030 un sistema eléctrico con, al menos, un 74 % de generación a partir de energías de origen renovables. Mejorar la eficiencia energética disminuyendo el consumo de energía primaria en, al menos, un 39,5 %, con respecto a la línea de base conforme a normativa comunitaria.
País Vasco	3E2030 Estrategia Energética vasca 2030	Reducir el consumo de petróleo en un 18 % respecto a 2015 21 % de energías renovables
	Estrategia Vasca de Cambio Climático 2050	Reducir las emisiones de GEI de Euskadi en al menos un 40 % a 2030 y en al menos un 80 % a 2050, respecto al año 2005. Alcanzar en el año 2050 un consumo de energía renovable del 40 % sobre el consumo final. Asegurar la resiliencia del territorio vasco al cambio climático
	Plan de Transición Energética y Cambio Climático 2021 – 2024 de Euskadi	Reducir en un 30% la emisión de gases de efecto invernadero. Lograr que la cuota de energías renovables represente el 20% del consumo final de energía. Asegurar la resiliencia del territorio vasco al cambio climático.

* Reducción de gases de efecto invernadero (GEI) con respecto a 1990.

El PTS EERR no tiene su aprobación definitiva todavía, no obstante, marca en su modelo territorial las siguientes zonas:

Zonas de exclusión donde no se puede construir instalaciones de mediana y gran escala. La planta fotovoltaica Zierbena 2 se encuentra fuera de estas zonas de exclusión. En la planta fotovoltaica Zierbena 3 el sosiego de los núcleos rurales de Gopegi, Ondategi, Erife, Acosta y Zestafe se ve afectado. Al igual que la planta Zierbena 4 afecta el sosiego de los núcleos rurales de Mendoza y Martioda.

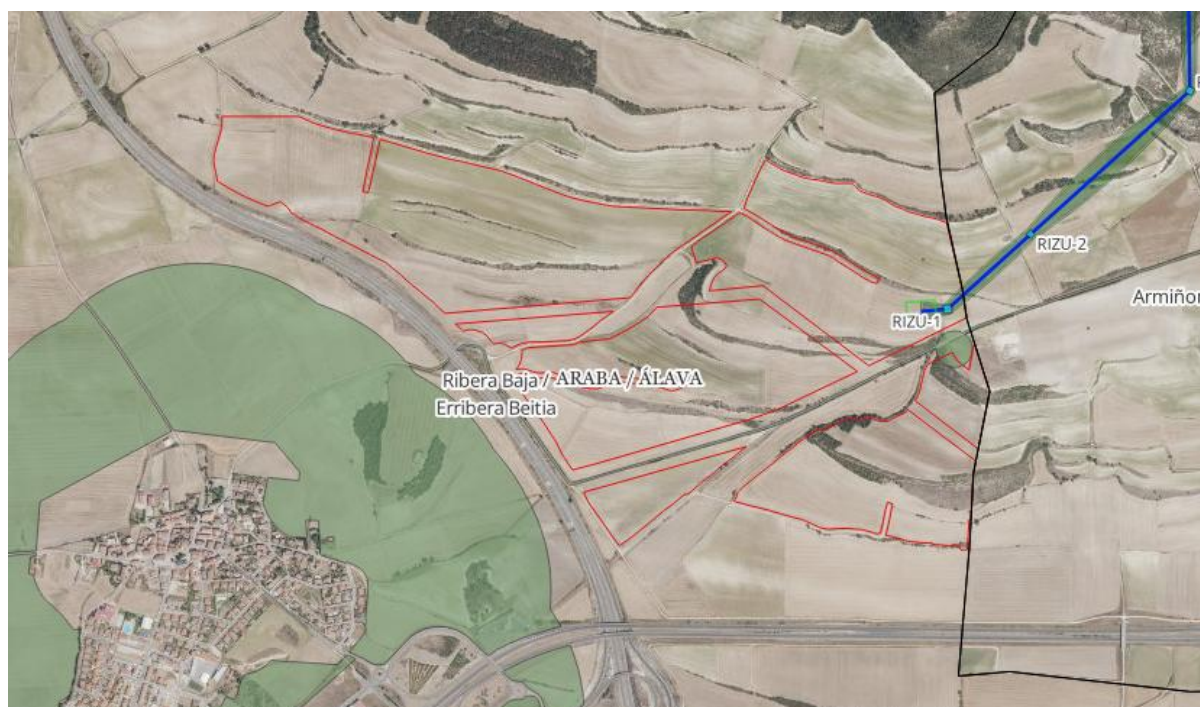


Figura 146: Zonas de exclusión, entre ellas los 500 metros de sosiego, de color verde en la planta fotovoltaica Zierbena 2. Vallado de color rojo.

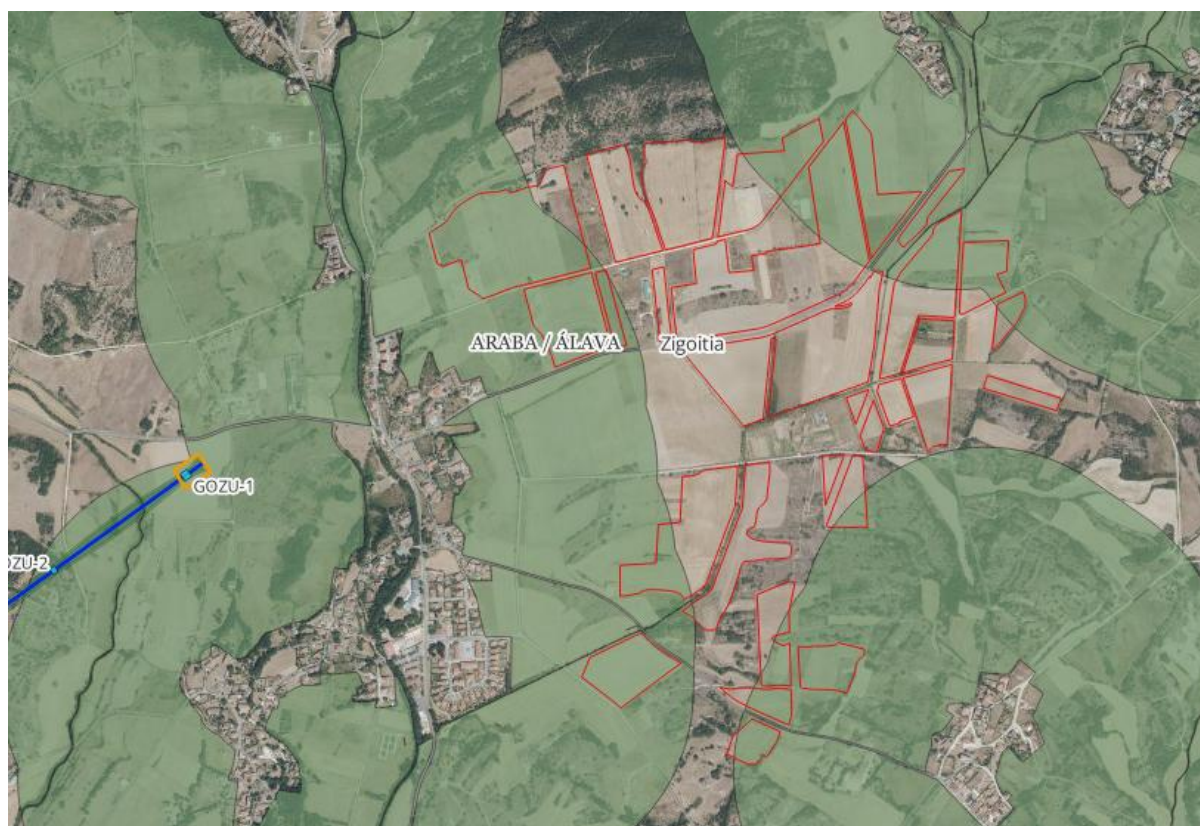


Figura 147: Zonas de exclusión, entre ellas los 500 metros de sosiego, de color verde en la planta fotovoltaica Zierbena 2. Vallado de color rojo.



Figura 148: Zonas de exclusión, entre ellas los 500 metros de sosiego, de color verde en la planta fotovoltaica Zierbena 2. Vallado de color rojo.

Aptitud fotovoltaica: terrenos fuera de la exclusión que son aptos para la fotovoltaica. La planta fotovoltaica Zierbena 2, concretamente los trackers se sitúan en zonas con aptitud media, a excepción de una zona al sur (suelos agroforestales de alto valor estratégico) que se localizan en zona de aptitud muy baja. La planta Zierbena 3, alberga islas en zonas de aptitud media, también suelos agroforestales de alto valor estratégico y hábitats prioritarios que se encuentran en aptitud muy baja. En el caso de la planta fotovoltaica Zierbena 4, gran parte de la zona con aptitud se encuentra en una aptitud baja.

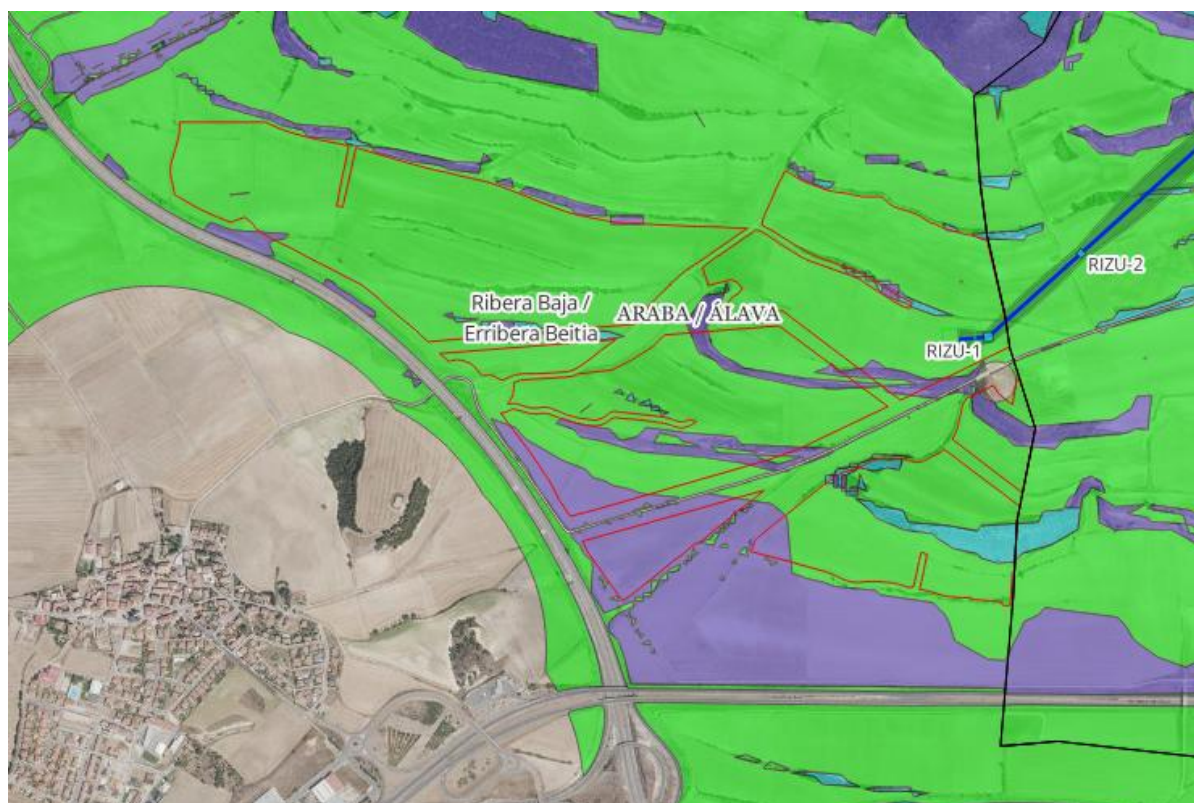


Figura 149: Aptitud en la zona de la PSFV Zierbena 2. Color morado aptitud muy baja, azul aptitud baja, verde claro aptitud media y verde oscuro aptitud alta. Vallado de color rojo.

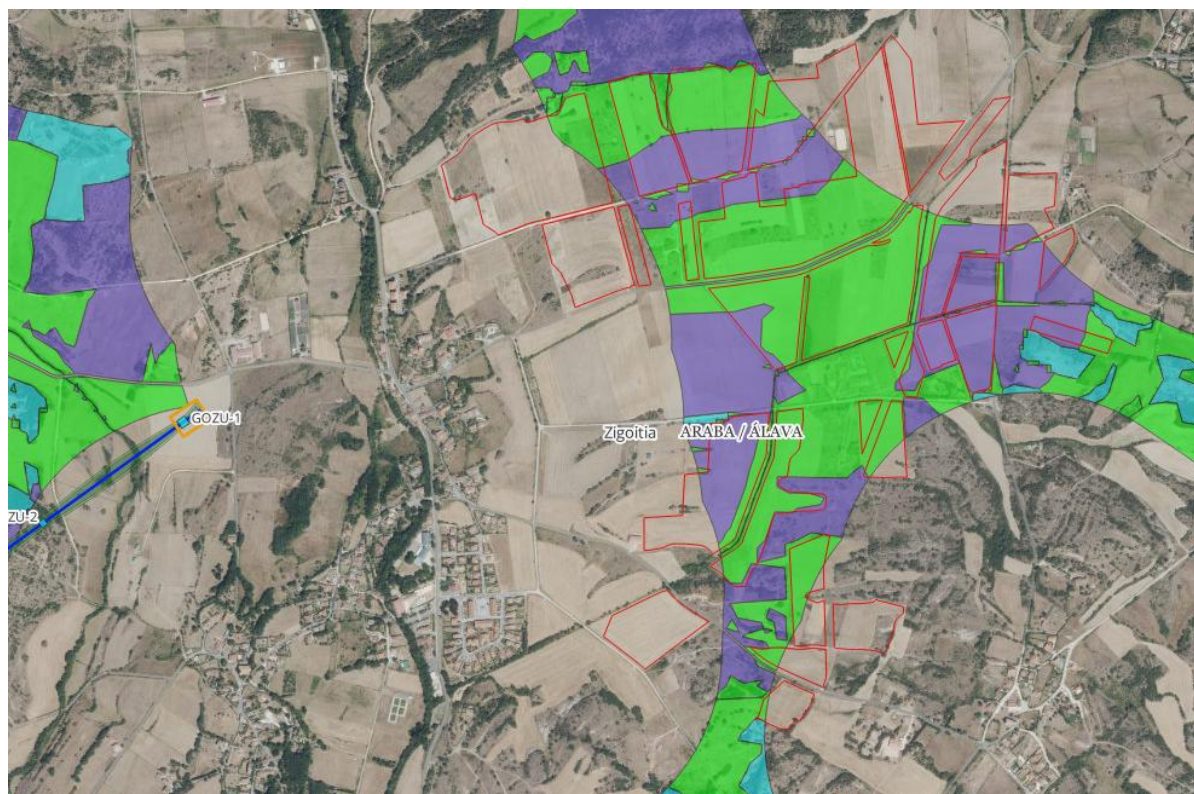


Figura 150: Aptitud en la zona de la PSFV Zierbena 3. Color morado aptitud muy baja, azul aptitud baja, verde claro aptitud media y verde oscuro aptitud alta. Vallado de color rojo.

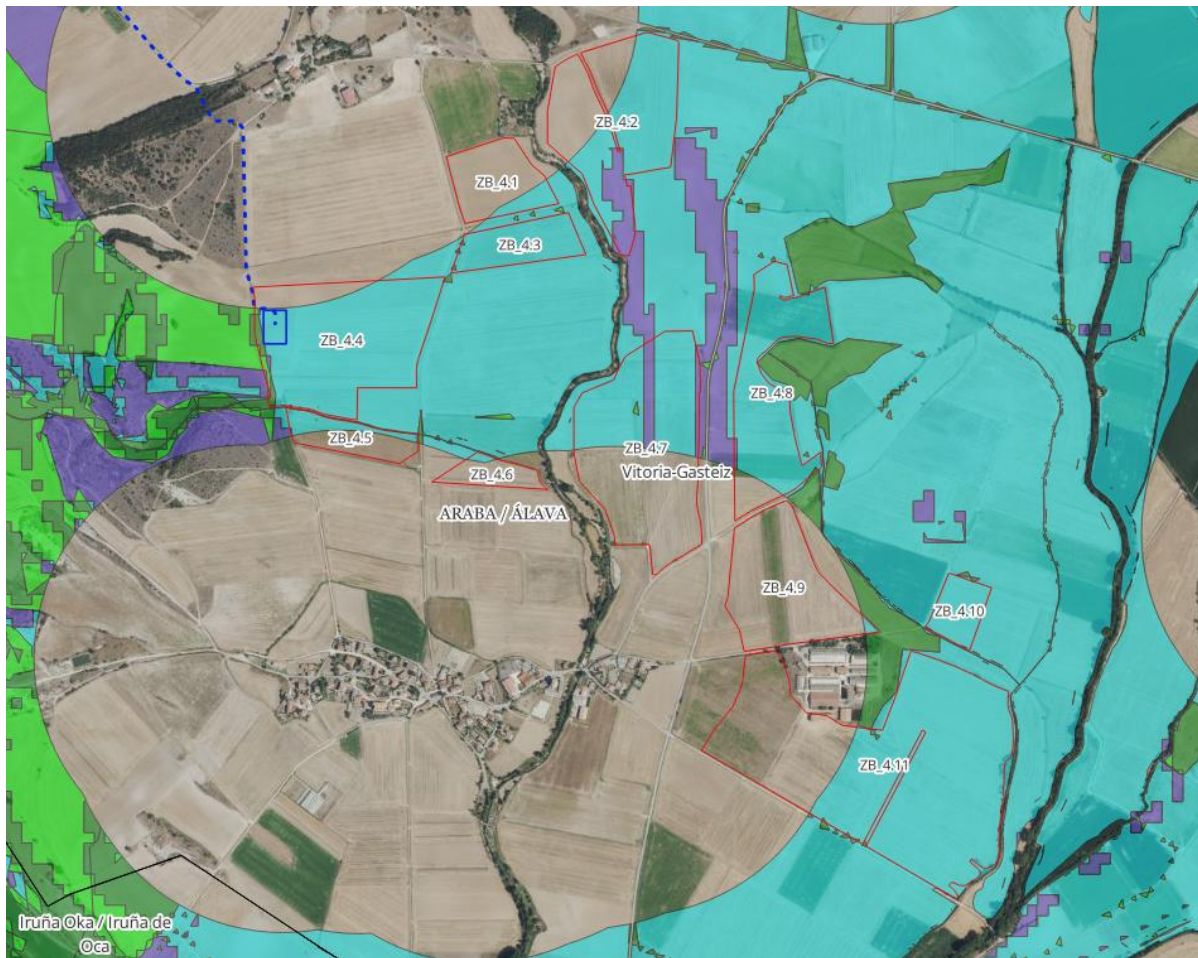


Figura 151: Aptitud en la zona de la PSFV Zierbena 4. Color morado aptitud muy baja, azul aptitud baja, verde claro aptitud media y verde oscuro aptitud alta. Vallado de color rojo.

Zonas de Localización Seleccionada (ZLS): Las ZLS marcan las zonas preferentemente que representan los emplazamientos deseables. En este caso, no hay ninguna ZLS en los emplazamientos de la planta fotovoltaica 2, 3 y 4.

No obstante, cabe remarcar que el PTS EERR todavía no está aprobado definitivamente, se encuentra en tramitación y por lo tanto no aplicaría a este proyecto.

5.17.2.6 *Plan Territorial Sectorial de Protección y Ordenación del Litoral*

Mediante el Decreto 43/2007, de 13 de marzo, se aprobó definitivamente el Plan Territorial Sectorial de Protección y Ordenación del Litoral de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Se han aprobado nuevas leyes sobre el ámbito del litoral y se han aprobado las Directrices de Ordenación Territorial mediante Decreto 128/2019, de 30 de julio, siendo necesario actualizar y adaptar el contenido normativo del planeamiento territorial de desarrollo y del PTS a tales nuevas normativas.

Mediante ORDEN de 24 de marzo de 2021, del Consejero de Planificación Territorial, Vivienda y Transportes, se inicia el procedimiento de revisión y adaptación del Plan Territorial Sectorial de Protección y Ordenación del Litoral de la Comunidad Autónoma del País Vasco al reto del Cambio Climático. BOPV 31/03/2021.

No obstante, la legislación que está actualmente vigente alberga la siguiente matriz de usos para la infraestructura de este proyecto, manteniendo para líneas subterráneas y de tendido aéreo el código 2a de uso admisible en el que la regulación la marcará el planeamiento municipal.

USOS Y ACTIVIDADES ACTUALES O POTENCIALES				CATEGORÍAS DE ORDENACIÓN						
				EPE	EPC	MA1	MA2	F	AG	UE
D) INFRAESTRUCTURAS										
	x	x	D1. Vías de transporte							
P			D1.1. Estaciones de servicio	3	3	3	2	2 ^(B)	2	3
			D1.2. Ejecución de autopistas, autovías, carreteras y líneas de ferrocarril	3	3	2	2	2	2	-
			D2. Líneas de tendido aéreo	3	3	2a	2a	2a ^(B)	2a	2a
			D3. Líneas subterráneas							
C	X		D3.1. gas, petróleo, saneamiento, etc.	3	2a	2a	2a	2a ^(B)	2a	3
			D3.2. telecomunicaciones, agua, energía eléctrica	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a

Las categorías de ordenación están de la siguiente manera:

La LSAT cruza en soterrado bajo una pista la zona MA (color naranja) Mejora Ambiental para luego introducirse en la categoría de ordenación AG (color verde) Agroganadera y Campiña. Finalmente para conectarse a la SET Luzuero se introduce en el área del Puerto.

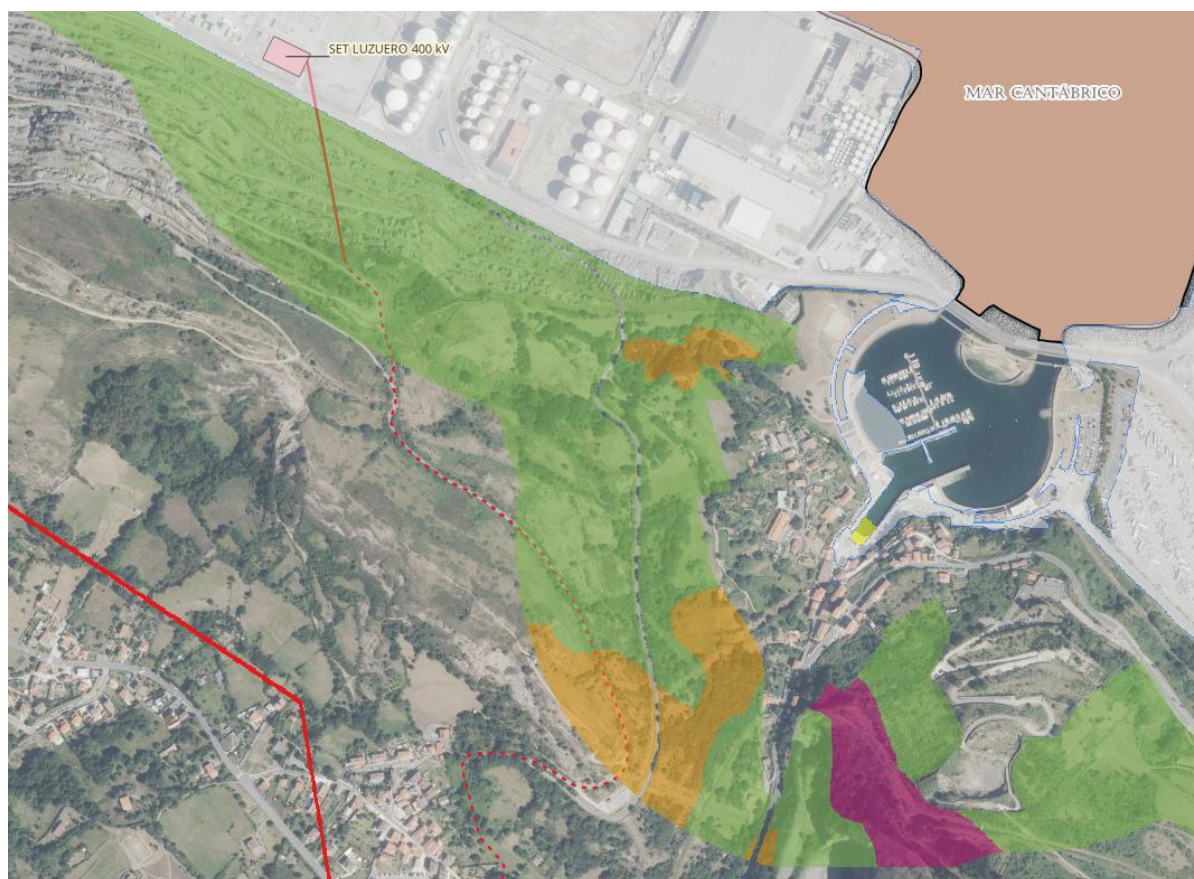


Figura 152: Categorías de ordenación del PTS del Litoral de la legislación vigente.

5.17.3 Planes territoriales parciales

Se trata del documento que define la estrategia territorial de un Área Funcional, en este caso, del Territorio Histórico de Bizkaia o de Álava.

De los quince Planes Territoriales Parciales (PTP) previstos en las DOT este proyecto rebasa concretamente 4 PTP:

- Álava Central.
- Llodio.
- Encartaciones.
- Bilbao Metropolitano.

ÁREA FUNCIONAL	APROBACIÓN PTP	PRINCIPALES RELACIONES CON LA ENERGÍA RENOVABLE
Álava Central	Vigente: Decreto 277/2004, de 28 de diciembre Decreto 145/2018, de 9 de Octubre (modificación)	La Regulación ambiental RA-13 propone iniciar un cambio de tendencia hacia el autoabastecimiento energético, mediante el mejor aprovechamiento de los recursos renovables autóctonos, como a través de la diversificación de las fuentes, incluyendo las alternativas. Para ello, se potenciará el aprovechamiento de los recursos renovables (energía eólica, solar, biomasa y mini hidráulica) contribuyendo así a una evidente mejora medioambiental. Cada uno de ellos se adecuará al nivel de desarrollo que permiten las

ÁREA FUNCIONAL	APROBACIÓN PTP	PRINCIPALES RELACIONES CON LA ENERGÍA RENOVABLE
	En estado de revisión: Aprobación provisional	<p>características físicas del territorio y la coherencia del respeto a los valores ambientales del entorno.</p> <p>Por otro lado, la regulación de nuevos crecimientos RNC-1 pretende garantizar la conservación de los recursos ambientales y establecer los criterios a los que deberán atenerse los nuevos desarrollos. Para ello, la transformación en el uso predominante de un suelo, no debe suponer la pérdida absoluta de los principales valores ambientales, ni el olvido de los criterios que deberán asegurar la permanencia de la calidad ambiental.</p> <p>La aprobación provisional propone potenciar la generación de electricidad a partir de fuentes renovables en el propio ámbito del PTP, lo que permitirá reducir progresivamente la actual dependencia de los hidrocarburos, minimizar las pérdidas por transporte, y avanzar hacia la autosuficiencia conectada, contribuyendo a reducir el balance neto de emisiones de gases de efecto invernadero de forma coordinada con el incremento de la capacidad de los sumideros de gases de efecto invernadero.</p> <p>A su vez, para la localización de las nuevas infraestructuras que permitan alcanzar este objetivo han de tenerse en cuenta tanto las propias condiciones de estas infraestructuras como los diferentes retos ambientales, económicos y sociales del Área Funcional, evitando incompatibilidad, disfunciones e impactos inadmisibles.</p> <p>Se han estudiado diferentes alternativas y se ha elegido un modelo de ordenación desarrollado, cubriendo los objetivos de la Estrategia Energética Vasca en cuanto a reducción a de la demanda (entre un 13% y un 22% según sectores), contemplando un incremento del 126% de la producción de energía renovable, con 1.317 hectáreas destinadas a generación fotovoltaica.</p> <p>El PTP establece los suelos especificados en el plano ORD.5 como zonas de localización preferente (ZLP) de instalaciones para energías fotovoltaicas que no sean de autoconsumo. También se plantean con este carácter las zonas de servidumbre y de afección de las autopistas, autovías y carreteras de interés preferente, siempre que en el margen analizado no haya un núcleo residencial a menos de 500m de dichas zonas ni sean suelos de Alto Valor Estratégico Las Zonas de Localización Preferente (ZLP) de Fotovoltaica se concentran en las</p>
Llodio	Decreto 19/2005 el 25 de enero de 2004	<p>No está adaptada a las DOT.</p> <p>en el campo energético el aprovechamiento del potencial eólico y solar del territorio podría ser en el futuro el sistema básico de suministro energético y <i>"que la generalización de estas fuentes de abastecimiento puede tener un gran impacto en la imagen de un territorio que oferta calidad ambiental y que puede contribuir de forma importante a reducir la densidad de los tendidos eléctricos, que hoy son uno de los principales impactos paisajísticos de la zona"</i>.</p> <p><i>"...Se emprenderá un programa de adecuación de los tendidos eléctricos del Área Funcional con mayor impacto paisajístico y sobre la población. En este sentido se consideran prioritarias las acciones de soterramiento de la totalidad de los tendidos que afecten a suelos urbanos consolidados, e indica que en tanto la planificación sectorial no establezca determinaciones más concretas, para la ordenación de los tendidos eléctricos el planeamiento municipal y las acciones sectoriales tendrán en cuenta los criterios siguientes:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>El recorrido de las líneas mantendrá una distancia de protección con cualquier lugar donde vivan o trabajen personas (industrias, granjas, casas...) para evitar la influencia electromagnética según el criterio de 1 m. de distancia a cada lado de la línea por cada kv. de ésta."</i>

ÁREA FUNCIONAL	APROBACIÓN PTP	PRINCIPALES RELACIONES CON LA ENERGÍA RENOVABLE
		<ul style="list-style-type: none"> b. “En las áreas donde no sea posible mantener la distancia de protección, el propietario de la línea establecerá las medidas correctoras necesarias para que se ocasione el menor impacto posible a las personas.” c. Las instalaciones eléctricas aéreas que discurran por terrenos clasificados como de interés forestal habrán de cumplir las siguientes prescripciones técnicas: c.1. En la construcción de nuevas instalaciones aéreas se favorecerá la creación de un sotobosque húmedo mediante la restauración de los suelos afectados con especies adecuadas”. d. Las instalaciones eléctricas aéreas incluidas en las categorías de suelo rústico de protección habrán de cumplir las siguientes prescripciones técnicas: <ul style="list-style-type: none"> i. En general, el recorrido de las instalaciones seguirá las cotas topográficas del relieve y se adaptará a la geomorfología del terreno. Los trazados rectilíneos únicamente se permitirán en zonas llanas
Encartaciones	Aprobación definitiva mediante Decreto 226/2011 de 26 de octubre. Modificaciones mediante Decreto 133/2018 de 18 de septiembre.	<p>6.7 Energías alternativas</p> <p>El P.T.P. tiene como objetivo, potenciar el uso racional de la energía eléctrica, buscando el ahorro y la eficiencia energética, el autoabastecimiento, mediante el aprovechamiento de los recursos renovables autóctonos: agua, viento, sol, etc. para ello, es fundamental la concienciación de la población.</p> <p>Las Encartaciones, por sus características ambientales, naturales y uso del medio, la implantación de este tipo de infraestructuras se entiende como una actividad industrial, que afecta directamente al paisaje rural, tiene una incidencia notable y siempre en cualquier caso, se da una pérdida de suelo. Por lo tanto, no se permitirán instalaciones o huertos solares fotovoltaicos sobre suelos de interés agrológico.</p>
Bilbao Metropolitano	aprobado definitivamente mediante Decreto 179/2006, de 26 de septiembre. Revisión del PTP mediante aprobación provisional por acuerdo foral de 25 de abril de 2023.	<p>9.5 Energías</p> <p>Se dan propuesta vinculadas al ahorro y al aprovechamiento energético.</p> <p>Revisión</p> <p>En el caso de la energía, en sus diferentes formas de transporte y consumo (eléctrica, derivados del petróleo y otros combustibles) constituyen una necesidad básica para el desarrollo de la sociedad actual.</p> <p>En el documento de Normas de Ordenación en el artículo 87 se dan una directrices, entre otras,</p> <p>g. Favorecer el autoabastecimiento energético mediante sistemas de aprovechamiento solar, eólico, biomasa, etc. de las edificaciones e instalaciones, priorizando las soluciones de aprovechamiento térmico de las energías renovables frente a las no renovables, así como la utilización de sistemas de autoconsumo energético en las edificaciones aisladas localizados en suelo no urbanizable.</p> <p>h) Aplicar las siguientes prescripciones técnicas complementarias para las instalaciones eléctricas aéreas que discurren por terrenos incluidos en la Categoría de Ordenación de Especial Protección:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En zonas montañosas o de relieve accidentado, se evitará con carácter general la instalación de los soportes de las líneas aéreas que sobrepasen los cierres visuales del paisaje, desde cualquiera de sus posibles puntos visuales. - En general, el recorrido de las instalaciones seguirá las cotas topográficas del relieve y se adaptará a la geomorfología del terreno. - Preferentemente, seguirán un recorrido paralelo y a corta distancia

ÁREA FUNCIONAL	APROBACIÓN PTP	PRINCIPALES RELACIONES CON LA ENERGÍA RENOVABLE
		<p>de las vías de comunicación existentes, carreteras, ferrocarril, etc., evitando abrir nuevos trazados en el territorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siempre que existan otras líneas cercanas, se priorizará el desdoblamiento de las existentes ante la construcción de una línea nueva. - El diseño de los soportes tendrá en cuenta la minimización del impacto paisajístico como un factor determinante, adaptándose al terreno y reduciendo la necesidad de explanaciones y movimientos de tierra. - Las líneas de tendido eléctrico que discurran por ámbitos incluidos en cualquiera de las figuras de protección de la naturaleza o por los corredores ecológicos tendrán que incorporar, además de la normativa vigente sobre seguridad, los dispositivos necesarios para la protección de las aves. - Justificar la necesidad de construir nuevas líneas de transporte de electricidad, analizando las alternativas de eliminación de líneas antiguas, y aprovechar corredores existentes (compactación de líneas), u otras líneas que supongan eliminar o limitar los impactos ambientales derivados. <p>i) Priorizar la eliminación de líneas de alta tensión en suelo urbano.</p>

5.17.4 Planeamiento urbanístico

Para la observación de la compatibilidad del proyecto con las normbas urbanísticas, cada municipio en el que se construye la planta fotovoltaica o cruza la línea les son, en principio, de aplicación estos antecedentes que finalizan con la pretensión de llevar a cabo una Evaluación Ambiental Estratégica que examinará las compatibilidades del proyecto con los planeamientos del municipio, cuestión esta que será tramitada en tiempo y forma a su debido momento.

- El Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana (TRLRU), que en su artículo 13.1, establece que en el suelo en situación rural preservado por la ordenación territorial y urbanística de su transformación mediante la urbanización *"Con carácter excepcional y por el procedimiento y con las condiciones previstas en la legislación de ordenación territorial y urbanística, podrán legitimarse actos y usos específicos que sean de interés público o social, que contribuyan a la ordenación y el desarrollo rural, o que hayan de emplazarse en el medio rural"*.
- Por su parte, la Ley 2/2006, de 30 de junio, del Suelo y Urbanismo del País Vasco, en el artículo 28.5.a) determina que *"...las actuaciones dirigidas específicamente y con carácter exclusivo al establecimiento de dotaciones, equipamientos y actividades declarados de interés público por la legislación sectorial aplicable o por el planeamiento territorial, y que en todo caso, y para el caso concreto, sean además declaradas de interés público por resolución de la diputación foral correspondiente previo trámite de información pública de veinte días"*.
- Este precepto es desarrollado por el artículo 4 del Decreto 105/2008, de 3 de junio, en cuya virtud para autorizar las actuaciones contempladas en el artículo 28.5.a) de la Ley 2/2006, de 30 de junio, y que además precisen declaración individualizada de impacto ambiental y para aquellas que afecten a una superficie de suelo superior a 5.000 metros

cuadrados, con carácter adicional, se deberá redactar y aprobar un Plan Especial de conformidad con lo indicado en el artículo 59.2.c.7 de la Ley 2/2006, de 30 de junio.

El plan especial, con su correspondiente evaluación estratégica, debe estar aprobado en el momento de solicitud de autorización administrativa previa, ya que sería de aplicación lo dispuesto en el art. 6.1.a) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

El plan especial y su evaluación ambiental no pueden tramitarse posteriormente a la solicitud de autorización administrativa previa.

En virtud del citado en el art. 28.5.a) de la LSU 2/2006, se tramitará la correspondiente declaración de interés público.

5.17.4.1 PGOU y NNSS

A continuación, se presenta el estado del planeamiento de los municipios que albergan una planta fotovoltaica y/o que se cruza la línea por ellos.

Para conocer el Planeamiento Urbanístico de los términos municipales afectados por el proyecto se han consultado los datos disponibles en las respectivas páginas web de los ayuntamientos, la página web de planeamiento urbano de la Diputación Foral de Álava (<https://web.araba.eus/es/urbanismo/planeamiento-urbanistico>) y de la Diputación Foral de Bizkaia (<https://www.bizkaia.eus/es/planeamiento-urbanistico-buscador>).

PLANTAS FOTOVOLTAICAS

Tabla 80: Términos municipales en los que se localizan las plantas fotovoltaicas.

PROVINCIA	MUNICIPIO	INFRAESTRUCTURA	PLANEAMIENTO VIGENTE	PLANEAMIENTO TRAMITACIÓN	SUELOS AFECTADOS
Álava	Ribera Baja	Planta Fotovoltáica Zierbena 2	Normas Subsidiarias Aprobación definitiva OF 569 (13/10/2009) - Entrada en vigor BOTH A Nº 5 (15/01/2010)	Plan General aprobado inicialmente. Septiembre 2021	Planeamiento tramitación Suelo No Urbanizable Dentro del vallado (Agroganadero paisaje rural, Agroganadero de alto valor estratégico), Fuera del vallado (Especial Protección, Forestal, Monte Ralo)
Álava	Zigoitia	Planta Fotovoltáica Zierbena 3	Normas Subsidiarias Aprobación definitiva OF 695 (18/07/2001) - Entrada en vigor BOTH A Nº 105 (14/09/2001)	Plan General aprobado inicialmente. BOTH A 7 de junio de 2023	Planeamiento tramitación Suelo No Urbanizable (Agroganadero paisaje rural, Agroganadero de alto valor estratégico, Especial Protección, Forestal)

PROVINCIA	MUNICIPIO	INFRAESTRUCTURA	PLANEAMIENTO VIGENTE	PLANEAMIENTO TRAMITACIÓN	SUELOS AFECTADOS
Álava	Vitoria-Gasteiz	Planta Fotovoltaica Zierbena 4	Normas Subsidiarias Aprobación definitiva OF 695 (18/07/2001) - Entrada en vigor BOTHA Nº 105 (14/09/2001)	Plan General aprobado inicialmente. BOTHA 7 de junio de 2023	Planeamiento tramitación Suelo No Urbanizable (Agroganadero de alto valor estratégico, Especial Protección, Forestal)

LÍNEA DE ALTA TENSIÓN

Tabla 81: Términos municipales en los que se localiza la línea de alta tensión.

PROVINCIA	MUNICIPIO	INFRAESTRUCTURA	PLANEAMIENTO VIGENTE	PLANEAMIENTO TRAMITACIÓN
Álava	Ribera Baja	Línea de Alta Tensión (220 kV)	Normas Subsidiarias Aprobación definitiva OF 569 (13/10/2009) - Entrada en vigor BOTHA Nº 5 (15/01/2010)	Plan General aprobado inicialmente. BOTHA (Nº de 15 de diciembre 2023)
Álava	Ribera Alta	Línea de Alta Tensión (220 kV)	Normas Subsidiarias Aprobación definitiva OF 189 (03/03/2003) - Entrada en vigor BOTHA Nº 96 (20/08/2003)	Sin comenzar la tramitación
Álava	Iruña de Oca	Línea de Alta Tensión (220 kV)	PGOU Aprobación definitiva OF 144 (09/06/2023) - Entrada en vigor BOTHA Nº 13 (31/01/2024)	-
Álava	Vitoria-Gasteiz	Línea de Alta Tensión (220 kV)	PGOU Aprobación definitiva DF 135 (27/12/2000) - Entrada en vigor BOTHA Nº 37 (31/03/2003)	Plan General aprobado inicialmente. BOTHA (Nº 16 de 8 de febrero de 2023)
Álava	Zuia	Línea de Alta Tensión (220 kV)	Normas Subsidiarias Aprobación definitiva OF 554 (21/06/2007) - Entrada en vigor BOTHA Nº 90 (30/07/2007)	Plan General aprobado provisionalmente. 11 de mayo de 2023 en pleno del Ayuntamiento.
Álava	Zigoitia	Línea de Alta Tensión (220 kV)	Normas Subsidiarias Aprobación definitiva OF 695 (18/07/2001) - Entrada en vigor BOTHA Nº 105 (14/09/2001)	Plan General aprobado inicialmente. BOTHA (Nº 66 de 7 de junio de 2023)
Álava	Urkabustaiz	Línea de Alta Tensión (220 kV y 400 kV)	PGOU Aprobación definitiva OF 285 (17/06/2014) - Entrada en vigor BOTHA Nº 104 (04/09/2015)	-
Álava	Amurrio	Línea de Alta Tensión (400 kV)	PGOU Aprobación definitiva (30/06/2022) - Entrada en vigor BOTHA Nº 12 (30/01/2023)	-

PROVINCIA	MUNICIPIO	INFRAESTRUCTURA	PLANEAMIENTO VIGENTE	PLANEAMIENTO TRAMITACIÓN
Álava	Ayala	Línea de Alta Tensión (400 kV)	Normas Subsidiarias Aprobación definitiva OF 275 (12/04/2005) - Entrada en vigor BOTHA Nº 20 (17/02/2006)	Plan General aprobado inicialmente. BOTHA (Nº 4 de 10 de enero de 2018)
Álava	Okondo	Línea de Alta Tensión (400 kV)	Normas Subsidiarias Aprobación definitiva OF 64 (03/04/1992) - Entrada en vigor BOTHA Nº 123 (16/10/1995)	Plan General aprobado inicialmente. 21 de mayo de 2014
Bizkaia	Gordexola	Línea de Alta Tensión (400 kV)	Normas Subsidiarias Aprobación definitiva BOB Nº 235 (07/11/1998)	Plan General aprobado provisionalmente. 2 de febrero de 2023. Declaración ambiental estratégica del Plan General de Ordenación Urbana de Gordexola favorable. BOB 10 de julio de 2023.
Bizkaia	Güeñes	Línea de Alta Tensión (400 kV)	Normas Subsidiarias Aprobación definitiva BOB Nº 232 (5/12/2006)	Plan General aprobado inicialmente. 22 de julio de 2021. BOB nº146 (2/08/2021)
Bizkaia	Galdames	Línea de Alta Tensión (400 kV)	Normas Subsidiarias Aprobación definitiva BOB Nº 232 (5/12/2006)	Plan General avance 21/01/2020
Bizkaia	Abanto y Ciervana	Línea de Alta Tensión (400 kV)	PGOU Aprobación definitiva BOB Nº 69 (11/04/2013)	-
Bizkaia	Zierbena	Línea de Alta Tensión (400 kV)	PGOU Aprobación definitiva BOB Nº 69 (11/04/2013)	Plan General avance 11/05/2022

6 DATOS DE OCUPACION DEL SUELO, GENERACIÓN DE RESIDUOS, CONSUMO DE RECURSOS Y OTRAS EMISIONES

6.1 GEOLOGÍA

Las distintas PSFV no afectan superficie alguna de los **LIG**.

La infraestructura de evacuación afecta 2 LIG y 5 áreas de influencia.

- La afección a los LIG y sus áreas de influencia (misma superficie) será debido a la construcción y explotación de los apoyos, en total 6 apoyos.
- Los 3 restantes áreas de influencia mantienen una afección aérea y subterránea.

CÓDIGO	NOMBRE	LONGITUD (m)	AFECCIÓN TEMPORAL	AFECCIÓN PERMANENTE
54	Conglomerados de Pobes	960 en aéreo 2 apoyos	5.940 m ²	578 m ²
29	Calizas de Subijana	1.820,71 en aéreo 4 apoyos	12.070 m ²	1.156 m ²
70	Cascada de Gujuli	5.091,32 en aéreo (17 apoyos) y 625,12 en subterráneo	743.715 m ² (LAAT) LSAT 1.069 m ² (temporal)	119.125 m ² (LAAT) LSAT 2.354 m ² (hormigón) 2.140 m ² (permanente)
140	Mina interior y corta de Bodovalle	673,44 en aéreo 3 apoyos	8.815 m ²	2.028 m ²
94	Playa y dunas de La Arena	1.570 en subterráneo	-	LSAT 7.081 m ² (hormigón) 7.081 m ² (permanente)

Las **áreas erosionables** que se ven afectadas son las siguientes:

- Los apoyos afectados son: RIZU-30, RIZU-31, GOZU-13, GOZU-24, GOZU_25, RIZU-64, ZULU-36, ZULU-37, ZULU-46, ZULU-47, ZULU-48, ZULU-49, ZULU-50 Y ZULU-51.
- Los tramos soterrados sobre áreas erosionable son los siguientes:
 - Tramo de 150 metros que se lleva a cabo soterrado por una pista (Sierra de Badayo y Arrato).
 - Tramo de 240 metros que se lleva a cabo sobre zona natural (Sur de Peñas de Oro).

6.2 AGUAS

Respecto a la red hidrográfica, la LAT afecta sobre diez cruces de las distintas masas de agua de las demarcaciones del Ebro y Cantábrico, masas de los ríos Zadorra, Baia, Ibaizabal y Barbadún. A su vez, durante su paso por los territorios de Álava y Bizkaia. Se rebasan un

total de 9 ríos de jerarquía 1, 9 arroyos de jerarquía 2, 27 de jerarquía 3, 53 de jerarquía 4 y 15 de jerarquía 5. En total 113 cruces de ríos, arroyos y escorrentías de la capa de río de URA.

Entre ellos, se encuentran los cauces que son atravesados por línea subterránea. Algunos cruces se llevan a cabo por perforación horizontal dirigida en el que no se afecta el cauce, tales como; el río Oka y un afluente de este, el río Baia, el río Izalde y el arroyo La Retuerta afluente del río La Viña.

Entre los 113 cruces, igualmente, pero en otros cauces son rebasados por la línea subterránea, se trata de un mismo afluente dos veces y otro afluente (por la zona del camino Iturritxueta) del río Oka junto a un paralelismo coincidente de otro afluente (por la zona del camino Urkimaitu) de este río a la altura del pozo Urkimaitu en la Sierra de Badayo y Arrato. En la zona soterrada por la pista existente a la altura de Gillerna se cruzan 5 cauces afluentes del arroyo Eskarpe. En la zona del ZEC de Arkamu-Gibillo-Arrastaria que se lleva a cabo el soterramiento por otra pista se cruzan el arroyo Iznarra 2 veces, su afluente y el arroyo Badillo. Finalmente, a la altura del pueblo de Kardeo se cruzan por medio subterráneo el arroyo La Viña dos veces.

En la PSFV de Zierbena 2 no se cruza cauce alguno. En la PSFV de Zierbena 3 se llevan a cabo 14 cruces de distintos tipos de cauce (2 sobre el río Zubialde), muchos de ellos estarán secos en verano dado el terreno semikárstico de la zona. En la PSFV de Zierbena 4, en cambio, se dan 7 cruces de cauces (2 de ellos sobre el río Oka).

La subestación Zuia, situada en Ayala, no afecta cauce alguno.

En cuanto a las zonas de inundabilidad se ven afectadas por trackers y el vallado a la altura de la envolvente ZB_4.11 en la PSFV de Zierbena 4. Se afectan las zonas de 10, 100 y 500 años de periodo de retorno, no se actúa sobre la Zona de Flujo Preferente.

Tras las alegaciones, en concreto la de URA, se ha liberado de trackers las captaciones de agua para abastecimiento urbano, tales como la Fuente Pozalariz como el Sondeo del Pozo Gopegi. Dentro de los 100 metros de área de influencia de la LAT se encuentran otras captaciones para abastecimiento urbano afectadas como el Sondeo Mogara (Subijana-Morillas), Toma de Domaikia (Domaikia) e Iparraga (cerca del pueblo de Bergantza).

Alrededor de los apoyos, en un área de influencia de 100 metros sobre ellos, se observan 6 balsas o pequeñas charcas como el Pozo de La Matilde, Charcas de Uzkiano, Charca de Urkimaitu, Pozo Kostuia y Charca de Arrikruz. Además de otros 8 puntos de agua de la cartografía de URA y otros 7 puntos de agua de la cartografía de la CHE.

6.3 AVIFAUNA

Los riesgos asociados al proyecto durante la explotación del mismo van a venir motivados por la presencia de la LAT de evacuación (sobre avifauna por riesgo de electrocución en apoyos y colisión en tendido).

Los riesgos asociados a las Plantas Solares Fotovoltaicas en fase de explotación son muy reducidos, únicamente se puede hacer referencia al riesgo de colisión a aves con el vallado, si bien con la correcta disposición y señalización del mismo no se considera significativo,

siendo el principal impacto asociado a la presencia de la PSFV la pérdida de hábitat para aves esteparias.

6.3.1 Línea de evacuación

6.3.1.1 Riesgos previos

La presencia de la línea eléctrica conlleva un riesgo de electrocución y colisión para la avifauna. No obstante, dadas las características intrínsecas de las líneas de 220 kV y 400kV, el riesgo de electrocución es prácticamente inexistente, debido a la separación entre conductores y longitud de aisladores, junto con el obligado cumplimiento del Real Decreto 1432/2008 y del Decreto 34/2005 para minimizar el riesgo de electrocución de avifauna contra líneas de alta tensión. Con el tipo y características de la línea no se espera apenas incidencias de este tipo dado el tamaño de los aisladores. Las distancias que separan los elementos en corriente con las posibles tomas de tierra o entre sí, solo pueden verse dentro de las posibilidades de electrocución en algún elemento como seccionadores o ángulos, en estos casos debe aislarse adecuadamente todas las partes en corriente en riesgo de poder ser contactados físicamente por el ave. De este modo el principal riesgo asociado va a ser debido a la colisión de aves.

En total atraviesa 28.854,74 metros (19.930,67 metros en aérea y 8.924,07 metros de línea soterrada). Se atraviesan las siguientes zonas:

- Zadorra (773 metros de línea aérea),
- Lago Arreo-Tuio-Badaia (5.591 metros de línea aérea y 976 metros de línea subterránea),
- Gorbeia (3.526 metros de línea aérea y 3.247 metros de línea subterránea),
- Salvada-Orduña-Gibijo-Arkamo (5.241,73 metros de línea aérea y 4.035 metros de línea subterránea)
- Galdames-Triano (4.799 metros de línea aérea).

6.3.1.2 Uso del espacio por colisión

Un dato importante a considerar es el porcentaje de individuos detectados a la altura prevista para el tendido de la línea eléctrica.

De las especies estudiadas, por debajo del tendido han sido detectadas un 13 %, destacando los vuelos de campeo y alimentación de milano real y busardo ratonero.

Por encima del tendido han sido detectadas un 23% de las especies destacando el buitre leonado con un 82% de las observaciones a esta altura.

La mayoría de las especies estudiadas han sido detectadas a la altura de riesgo con un 64% de las observaciones. Entre estas especies destacan por este orden el buitre leonado, milano real, busardo ratonero y milano negro. El resto de especies con menos de 100 detecciones a la altura de riesgo son cuervo grande, chova piquirroja, cernícalo vulgar, alimoche común, águila calzada, gaviota sombría, culebrera europea y abejero europeo, junto con las detecciones puntuales de cormorán grande, azor común, cigüeña blanca, águila real, gavilán común, halcón peregrino, aguilucho lagunero occidental, garza real y buitre negro.

Para las especies consideradas como clave se ha llevado a cabo un análisis específico que incluye el mapeado de los vuelos y las generación de polígonos Kernel (para los casos en los que el número de vuelos registrado ha sido superior a 10). Ver planos Anexo nº 6.

Buitre leonado: La densidad de avistamientos de buitre leonado a lo largo de la totalidad del trazado de la LAT se ha establecido como muy baja (0-75 contactos/km²) a nula en prácticamente la totalidad del trazado de la LAT, con la excepción de pequeños tramos. Las mayores densidades se observan en la sierra de Orduña desde Pico Redondo hasta el Valle de Urkabustaiz (Ondona) con 3 puntos de densidad muy alta (>300 contactos /km²) y uno de densidad baja en el entorno de la LAT.

Milano real: El milano real aparece sin presencia al norte del trazado de la LAT. Alrededor del parque natural del Gorbeia desde el NO al SE se observan densidades muy bajas en general, con zonas puntuales de densidad baja (15-30 contactos /km²), media (30-45 contactos /km²), alta (45-60 contactos /km²), siendo la zona con mayor densidad el Valle de Urkabustaiz con densidades que superan los 60 contactos /km². En la zona sur del trazado entre la Ribera Alta y Baja se observan dos zonas de densidades muy bajas, una en el entorno de la cumbre de Mendigurengana cerca de la ribera del río Zaia, donde tras la revisión del proyecto se soterrará la línea eléctrica y otra ya en la Ribera Baja a más de 2 km de la línea eléctrica

Busardo ratonero: En el caso del busardo ratonero destaca su presencia puntual a lo largo de todo el trazado. Aparecen zonas de densidad alta (15-20 contactos /km²) en la sierra de Arantzazu (valle del Gordexola) y alta y muy alta (>20 contactos /km²) en las sierras que rodean la Montaña Peñas de Oro por el sur.

Milano negro: El milano negro es una especie estival que se presenta a lo largo del trazado con densidades muy bajas (0-8 contactos /km²) destacando una zona de densidad muy alta (>32 contactos /km²) en el Alto de Altamira junto al río Nervión y alta (24-32 contactos /km²) al sur del Santuario del Oro entre las localidades de Lukiano y Aperregui.

Cernícalo vulgar: Su presencia es puntual a lo largo del trazado observándose sus mayores densidades en los prados que rodean el puerto de Bilbao al norte del trazado. Estas densidades muy altas (>4 contactos /km²) se sitúan a más de 1.500 metros al este de la LAT, que en este tramo discurrirá soterrada. Otros tramos puntuales con densidades muy altas son algunos puntos del valle de Urkabustaiz, en la Ribera Alta en el Valle del Zaia y en la Ribera Baja ocupando zonas de cultivo en la ribera del Zadorra

Abejero europeo: Se ha observado principalmente en la provincia de Álava en paso migratorio con una sola zona de densidad media (16-24 contactos /km²) en el límite entre Álava y Bizkaia en el monte del Aguilato. En la provincia de Álava destaca una zona de densidad muy alta (>32 contactos /km²) en el paraje de La Amargura al este de Lezama (Amurrio). En este tramo la línea eléctrica se ha desplazado 1 km hacia el este tras la revisión del proyecto, alejándose más de la zona de altas densidades para esta especie. Una última zona de densidad muy alta con el grupo más numeroso en paso volando en sentido sur, al sur de la población de Antezana de la Ribera.

Alimoche común: En el trazado de la LAT en la provincia de Bizkaia son puntuales con densidades bajas (0-3 contactos /km²) en el embalse de Loiola y el Portillo de los Castaños y bajas (3-6 contactos /km²) en el paraje de la Peña del Águila y en el Alto del Pagolar. En las

sierra y valles que rodean el Parque Natural Gorbeia por el SE, S y SO y cerca de la Montaña del Santuario del Oro se observan densidades medias (6-9 contactos /km²) y altas (9-12 contactos /km²). En algunas de estas zonas de densidades medias, ha sido posible el soterramiento de la línea eléctrica, como en el tramo entre Inoso y Uzkiando, donde además la línea eléctrica se ha alejado unos 700 metros hacia el este, alejándose de estas zonas de densidad media. Las mayores densidades (con más de 12 contactos /km²) se han detectado en la sierra de Tuyo, si bien es importante destacar que en esta zona el trazado se ha movido tres kilómetros al este, con el fin de evitar la afección a un área de protección a un nido de alimoche.

Águila calzada: Se trata de una especie estival forestal de difícil detección, por lo que no es extraño que sus detecciones sean puntuales. Las densidades aumentan en estaciones de censo de espacios abiertos, donde a pesar de ser especies forestales van a alimentarse. Destacan las densidades altas en los cultivos que rodean la localidad de Lacervilla y muy altas (>4 contactos /km²) en las llanuras que rodean el río de Ubandi, las vegas del río Oka a la altura de Martioda y la cumbre Mendigurengana, si bien es importante destacar que en este tramo la línea eléctrica se ha desplazado unos 500 metros al oeste y se ha soterrado, evitando por tanto esta afección.

Culebrera europea: Otra especie estival forestal. Las densidades muy altas (>8 contactos /km²) se observan en la Ribera Baja entre las vegas de los ríos Zadorra y Bayas.

Gavilán común: No tiene prácticamente presencia en el trazado de la LAT con detecciones puntuales asociadas a espacios forestales. Las densidades más altas (>3 contactos /km²) se producen en el entorno del embalse de Loiola.

Aguilucho lagunero: Se centran principalmente al sur de la provincia de Álava. Las máximas densidades se observan en la ribera del río Zaña entre Mendoza y Trasponte/Trespuentes y en la ribera del río Bayas junto a la población de Ribabellosa, se trata de densidades altas (>3 contactos /km²).

Azor común: Las mayores densidades de azor común se han centrado principalmente en las sierras que rodean el Monte de Peñas de Oro al sur del parque natural Gorbeia con densidades muy altas (>12 contactos /km²).

Cigüeña blanca: Todas las observaciones se han producido en la provincia de Álava. La mayoría de estas observaciones corresponden a comportamientos de alimentación o posadas en sus nidos como en los casos de los nidos de Jugo y Zestafe.

Águila real: En la zona de estudio varias zonas de detecciones, todas ellas en la provincia de Álava. Se observan zonas de densidad muy alta (>16 contactos /km²) en la Ribera Baja en las inmediaciones de Quintanilla de la Ribera, es de destacar que esta zona se sitúa a más de 1.500 metros de la línea eléctrica tras la modificación que varió el trazado más de 1 km al este de esta zona de densidad muy alta. Las zonas de densidad alta (12-16 contactos /km²) se sitúan al sur del Gorbeia junto al monte del Oro y un par de puntos de densidad muy baja (0-4 contactos /km²), ambos al sur del Gorbeia, uno al este del Monte de Oro y el otro al oeste del embalse de Urrunaga.

Halcón peregrino: Se ha observado también de forma puntual con una zona de densidad alta (6-8 contactos /km²) en la zona de costa junto al puerto de Bilbao donde se ha decidido soterrar la línea eléctrica, una zona de densidad muy alta (>8 contactos /km²) al norte del

valle de Urkabustaiz junto a la localidad de Untza y densidad media (4-6 contactos /km²) en la sierra de Tuyo donde la variante realizada para evitar la zona de protección del nido de alimoche también separa esta zona de la línea eléctrica.

El resto de especies clave de las que se han detectado vuelos son la garza real, buitre negro (un solo vuelo en el Valle de Urkabustaiz), cigüeña negra (un solo vuelo en las estribaciones del Gorbeia), esmerejón, perdiz roja, garceta grande (un solo vuelo en las riberas del Zaia a su paso por Vitoria/Gasteiz, aguilucho pálido, aguilucho cenizo, garceta común y martinete común (un solo vuelo en las inmediaciones del río Zaia)

6.3.2 Plantas solares fotovoltaicas

6.3.2.1 Riesgos previos

La principal afección de las PSFVs en fase de explotación vendrá motivada por la detracción de hábitat idóneo para determinadas especies de avifauna que de forma habitual hacen uso del mismo. En este caso el biotopo afectado por la PSFV corresponde a espacios abiertos, con una comunidad ornítica típicamente esteparia.

No se considera que la PSFV en sí misma genere riesgos de colisión contra la avifauna en fase de explotación, únicamente el vallado perimetral podría generar problemas de colisión, si bien se trata de un riesgo muy reducido con el correcto señalamiento del vallado

Las especies presentes en la zona de estudio que están en este listado son especies principalmente esteparias como aguilucho pálido, aguilucho cenizo, y la ya citada bisbita campestre. Todas ellas se encuentran en el LESRPE, el aguilucho cenizo además está catalogada como "Vulnerable" tanto en el catálogo nacional como en el catálogo vasco de especies amenazadas. Tanto el aguilucho pálido como la bisbita campestre están catalogados como "De Interés Especial" en el catálogo vasco de especies amenazadas.

6.3.2.2 Uso del espacio en Zierbena 2

Entre las especies clave detectadas destaca la presencia de especies que utilizan el entorno como zona de paso o campeo, tales como buitre leonado, milano real o milano negro junto a otros como el aguilucho lagunero occidental en el periodo estival, más habitual en un hábitat de ribera como el que impera en la zona de estudio de la PSFV Zierbena-2 situada entre las vegas del río Bayas y el río Zadorra. Ninguna de las densidades de estas especies es especialmente alta destacando el buitre leonado (que no se detecta en el periodo invernal), y el busardo ratonero con presencia continua en la zona. La densidad del abejero europeo mayor que el de especies más presentes en la zona se debe al paso migratorio postnupcial.

Como se puede observar se trata de una avifauna generalista muy adaptada a los espacios antrópicos donde se situará la PSFV Zierbena-2.

En cuanto especies típicamente esteparias señaladas por su importancia en la "Guía Metodológica para la Valoración de Repercusiones de las Instalaciones Solares sobre Especies de Avifauna Esteparia", se han detectado aguilucho cenizo (3 detecciones) en el periodo prenupcial y nupcial, aguilucho pálido (2 detecciones) en los periodos postnupcial e invernal y la bisbita campestre (18 detecciones) en los periodos nupcial y postnupcial.

6.3.2.3 *Uso del espacio en Zierbena 3*

La comunidad faunística de la zona de estudio de la PSFV Zierbena-3 se encuentra dominada por passeriformes de tamaño medio como la paloma bravía, córvidos como la corneja negra y la urraca o túrdidos como el estornino negro. Entre los passeriformes de menos tamaño destaca el gorrión común junto con diversas especies de fringílidos como pardillo común, jilguero europeo y pinzón vulgar y emberícidos como el escribano triguero. Es destacable la presencia de especies estivales como aviones, golondrinas y vencejos.

Destaca la presencia de especies forestales, si bien muchas de ellas adaptadas a espacios antropizados, además de grandes planeadoras que usan el espacio para el campeo desde sus zonas de nidificación como el buitre leonado, el alimoche común y el águila real.

El busardo ratonero también presenta una presencia continua en la zona junto con el cernícalo primilla, si bien este último con densidades menores. Entre las especies estivales destaca el milano negro, seguido del águila calzada.

No se ha detectado en la zona de estudio ninguna de las especies típicamente esteparias señaladas por su importancia en la “Guía Metodológica para la Valoración de Repercusiones de las Instalaciones Solares sobre Especies de Avifauna Esteparia”.

Las especies detectadas incluidas en catálogo de protección son; milano real con 83 avistamientos, alimoche común con 5 detecciones, abubilla común con 4 detecciones, águila real con 2 detecciones y cigüeña negra con 1 detección puntual en fase migratoria.

6.3.2.4 *Uso del espacio en Zierbena 4*

La comunidad faunística de la zona de estudio de la PSFV Zierbena-4 se encuentra dominada por passeriformes de tamaño medio principalmente túrdidos como los estorninos y el mirlo o córvidos como la corneja negra y la urraca, además encontramos columbiformes como la paloma torcaz y la paloma bravía. Junto con estas especies encontramos además grupos de passeriformes de pequeño tamaño, destacando en la zona los fringílidos como el jilguero europeo, el pardillo común y el pinzón vulgar, alaúdidos como la alondra común y motacílidos como la bisbita pratense y la lavandera blanca. Es destacable la presencia de especies estivales como aviones, vencejos y en menor medida golondrinas.

La presencia de grandes rapaces es escasa destacando el milano real, el buitre leonado y el busardo ratonero con una presencia más continua junto con el cernícalo vulgar y el milano negro en el periodo estival. Otras rapaces observadas de forma más puntual es el águila calzada y la culebrera europea en el periodo estival y el aguilucho lagunero occidental, el esmerejón y el gavilán.

Se han detectado especies nocturnas de forma puntual como el búho chico y el mochuelo europeo.

Destaca la presencia puntual de especies de zonas húmedas y de ribera debido a la presencia del río Zaia.

Entre las especies clave detectadas destaca la presencia de especies clave que utilizan el entorno como zona de paso o campeo, tales como buitres leonados, milano real o milano negro en el periodo estival. La especie clave con mayor densidad en la zona de estudio de la PSFV Zierbena-4 es el milano real, si bien los vuelos detectados son escasos y centrados en los espacios abiertos que conforman la planicie alavesa.

El buitre leonado presenta sus mayores densidades en el periodo nupcial con vuelos por la zona norte de la zona de estudio, asociados principalmente a desplazamientos sobre la sierra. El busardo ratonero y el cernícalo vulgar tienen una presencia continua en la zona de estudio, destacando el busardo ratonero cerca de zonas de bosque tanto en la sierra como en las riberas y el cernícalo vulgar en los espacios abiertos.

El milano negro tiene su mayor densidad en el periodo nupcial, pudiéndose observar también en el periodo prenupcial, observándose principalmente en vuelos de campeo sobre espacios abiertos. Se han observado dos ejemplares con comportamiento nupcial/territorial en el mes de mayo de 2024 sobre la población de Estarraona.

En cuanto a especies típicamente esteparias señaladas por su importancia en la “Guía Metodológica para la Valoración de Repercusiones de las Instalaciones Solares sobre Especies de Avifauna Esteparia”, únicamente se han realizado 2 detecciones de bisbita campestre en los meses de mayo a 1 km al SO de la futura PSFV y julio a 1.700 metros al NE de la futura PSFV Zierbena-4.

6.4 OCUPACIÓN DEL SUELO

En el presente apartado se pretende significar los datos de ocupación del suelo haciendo fundamentalmente alusión a la afección sobre los distintos usos y en especial al impacto sobre el factor vegetación, aunque dicho impacto directo sobre este factor puede llegar a suponer, como ya se identificará y evaluará después, un efecto sobre otros factores ambientales como por ejemplo sobre el suelo, la fauna, la hidrología, etc.

Primeramente, se identificarán los datos de ocupación de las plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena Solar 2, Solaria Zierbena Solar 3 y Solaria Zierbena Solar 4, y posteriormente se detallarán los datos de ocupación de las líneas de evacuación y de las subestaciones.

Para las PSFV se ha utilizado la capa de vegetación real del Informe de Vegetación del Anexo VII, pero para la LAT se ha utilizado la capa de Hábitats EUNIS del 2019 que alberga Geoeuskadi. La utilización de esta capa y no la capa real del Informe de Vegetación consiste en que la capa real no tiene toda la superficie real de la nueva alternativa tras las alegaciones y la del Hábitat EUNIS si las tiene y esta tendrá una afección a máximos. Además, se está llevando a cabo la actualización de la superficie real en el Informe de Vegetación y Hábitats de la nueva superficie que se incorporará como adenda o informe al EsIA.

6.4.1 Datos de ocupación de las plantas solares fotovoltaicas

En la Tabla 82 se puede apreciar los datos de ocupación temporal y permanente de las plantas solares fotovoltaicas referidos a las diferentes infraestructuras que las componen.

En la Tabla 83 y en la Tabla 84 Tabla 84 se desglosan dichas ocupaciones atendiendo a su efecto o impacto sobre el factor vegetación. Para ello, se han diferenciado aquellas áreas dentro de la implantación de las plantas fotovoltaicas que presentan **vegetación natural no HIC** (vegetación natural que no forma parte de ningún HIC según la cartografía oficial) y **vegetación natural perteneciente a algún HIC** según la cartografía real del Informe de Vegetación y Hábitats en el caso de las PSFV y de la capa de EUNIS (2019) disponible en GeoEuskadi en el caso de la LAT.

En este caso, las plantas fotovoltaicas se localizan en parcelas de cultivos herbáceos en secano con presencia de alguna isla de vegetación compuesta por arbolado, matorral y pastizal.

Es importante destacar que, para aquellas zonas en las que se ha identificado la presencia de HIC y las teselas de la cartografía oficial indican presencia de HIC prioritario y no prioritario, el criterio a seguir ha sido considerar siempre, como criterio más restrictivo, toda la superficie como HIC de carácter prioritario.

Tabla 82: Datos de ocupación temporal y permanente de las diferentes infraestructuras que componen las plantas solares fotovoltaicas. Fuente: Elaboración propia.

PLANTA	POTENCIA PICO (MWp)	SUPERFICIE (ha)	PERÍMETRO VALLADO (m)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m²)	OCUPACIÓN PERMANENTE (m²)					
					CON AFECCIÓN DIRECTA SOBRE EL SUELO					SIN AFECCIÓN DIRECTA SOBRE EL SUELO
				ZANJAS	HINCAS	SUBESTACIÓN	CT's	VIALES INTERNOS	VALLADO PERIMETRAL	VUELO DE PANELES
Zierbena 2	49,895	112,35	14.522,61	40.612,00	2.955,20	4.440,00	417,70	1.670,00	14.522,61	266.721,75
Zierbena 3	49,895	85,51	22.667,10	40.614,00	2.955,20	4.440,00	417,70	840,00	22.667,10	266.721,75
Zierbena 4	49,895	86,50	14.747,63	49.532,00	2.955,20	4.440,00	417,70	1.580,00	14.747,63	266.721,75
		284,37	51.937,33	130.758,00	8.865,60	13.320,00	1.253,10	4.090,00	51.937,33	800.165,26

Tabla 83: Datos de ocupación por cada una de las infraestructuras del proyecto en función de su ubicación sobre vegetación natural, HIC prioritario e HIC no prioritario. Fuente: Elaboración propia.

	ZIERBENA 2			ZIERBENA 3			ZIERBENA 4		
	Vegetación Natural no HIC	HIC No prioritario	HIC Prioritario*	Vegetación Natural no HIC	HIC No prioritario	HIC Prioritario*	Vegetación Natural no HIC	HIC No prioritario	HIC Prioritario*
ZANJAS	200,49	0,00	30,00	120,00	0,00	0,00	0,00	300,00	18,00
HINCAS	0,00	0,00	0,00	300,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CT's + SUBESTACIÓN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VIALES INTERNOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VALLADO PERIMETRAL	180,00	200,00	317,00	2.450,00	720,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VUELO DE PANELES	0,00	0,00	0,00	11.315,00	60,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Nota: Para aquellos HIC en los que según la cartografía existe presencia de HIC de carácter prioritario y HIC de carácter no prioritario se ha tomado con criterio más conservador, referenciar toda la superficie como HIC de carácter prioritario.

Tabla 84: Datos de ocupación temporal y permanente referidos a cada planta solar fotovoltaica y referenciados a la vegetación e HIC afectados. Fuente: Elaboración propia.

PLANTA	OCUPACIÓN TEMPORAL				OCUPACIÓN PERMANENTE (considerando tanto afección directa como afección por vuelo de paneles)			
	Vegetación Natural no HIC	HIC No prioritario	HIC Prioritario	Cultivo o Improductivo	Vegetación Natural no HIC	HIC No prioritario	HIC Prioritario	Cultivo o Improductivo
Zierbena 2	200,49	0,00	30,00	40.381,51	180,00	200,00	317,00	290.030,26
Zierbena 3	120,00	0,00	0,00	40.494,00	14.065,00	790,00	0,00	283.186,75
Zierbena 4	0,00	300,00	18,00	49.214,00	0,00	0,00	0,00	290.862,28
TOTAL	320,49	300,00	48,00	130.089,51	14.245,00	990,00	317,00	864.079,29

Tal como se puede observar en las tablas anteriores, de la superficie que ocupan las plantas fotovoltaicas (Zierbena 2 superficie vallada de **112,35 ha**, Zierbena 3 superficie vallada de **85,51 ha** y Zierbena 4 superficie vallada de **86,50 ha**), **11,16 ha se corresponden con zonas de vegetación natural**, **3,33 ha se corresponden con zonas catalogadas como Hábitat de Interés Comunitario (HIC)** según la cartografía real del Informe de Vegetación Real y Hábitats de Interés Comunitario del Anexo VII de este documento; y el resto (**269,88 ha**) **se corresponden con cultivos herbáceos en secano**.

La **ocupación permanente** de las plantas supone un **31% de la superficie total (87,96 ha)** de la planta contando con el vuelo de paneles.

Por su parte, la ocupación temporal de las plantas supone un 5% (13,08 ha) de la superficie total de las mismas, **quedando por tanto un 64% de la superficie de las plantas (183,33 ha) libre de ninguna ocupación.**

6.4.2 Datos de ocupación de las líneas de evacuación de las plantas fotovoltaicas.

En la siguiente tabla se presentan los datos de ocupación temporal y permanente para las líneas de evacuación del presente proyecto, calculados en función del número de apoyos y de los caminos de acceso para dicha línea de evacuación (para aquellos tramos aéreos), y en función de la longitud de las zanjas de los tramos soterrados.

Los datos de ocupación permanente para aquellos tramos aéreos se han calculado en función de los metros cuadrados estimados que será necesario emplear para la cimentación de los diferentes apoyos de la línea y la ocupación de los caminos de acceso a dichos apoyos. Por su parte, los datos de ocupación temporal se corresponden con la superficie necesaria para acometer los trabajos de acopio y montaje de los apoyos de las líneas eléctricas de evacuación (acopio y plataforma).

Asimismo, para calcular los datos de ocupación se ha tenido en cuenta lo siguiente (ver

Tabla 86):

- MAZU: La zanja tiene 1,5 metro de buffer a cada lado (3 en total). La servidumbre permanente es la zanja dividida por 2 a cada lado, de esta manera tiene 1,5 metro a cada lado. La servidumbre temporal tiene 3 metros desde la zanja, con ello tendría 3 metros de distancia.
- GOZU: La zanja tiene 1 metro de buffer a cada lado (2 en total). La servidumbre permanente es la zanja dividida por 2 a cada lado, de esta manera tiene 1 metro a cada lado. La servidumbre temporal tiene 3 metros desde la zanja, con ello tendría 3 metros de distancia.
- ZULU: La zanja tiene 2 metros de buffer a cada lado (4 en total). La servidumbre permanente es la zanja dividida por 2 a cada lado, de esta manera tiene 2 metros a cada lado. La servidumbre temporal tiene 3 metros desde la zanja, con ello tendría 3 metros de distancia.
- RIZU: La zanja tiene 3 metros de buffer a cada lado (6 en total). La servidumbre permanente es la zanja dividida por 2 a cada lado, de esta manera tiene 3 metros a cada lado. La servidumbre temporal tiene 3 metros desde la zanja, lo cual, en este caso, cumple la distancia y es la misma que la servidumbre permanente.

La ocupación temporal tanto en la LAAT como en la LSAT se adaptará según los valores ambientales que tengan a los laterales la ocupación permanente. Se han eliminado de la afección permanente y temporal la superficie de la perforación horizontal dirigida dado que no va a ser afectada.

Tabla 85: Datos de ocupación de las líneas eléctricas de evacuación.

CIRCUITO	TRAMO OBJETO DEL ANTEPROYECTO	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	TIPO	LONGITUD	TENSIÓN (kV)	Nº APOYOS	AFECCIÓN TEMPORAL[1]		AFECCIÓN PERMANENTE			TOTAL AFECCIÓN TEMPORAL (m²)	TOTAL AFECCIÓN PERMANENTE (m²)	TOTAL AFECCIÓN (m²)	AFECCIÓN POTENCIAL
							Ocupación temporal apoyos (m²)	Ocupación temporal zanja (m²)	Ocupación permanente apoyos (m²)	Ocupación permanente zanja (m²)	Superficie accesos (m²)				
MAZU	SE MARTIODA 30/220 kV	Bifurcación a Bifurcación Martioda	Soterrado	1,73	220	0	0,00	5.111,86	0,00	10.305,12	0,00	5.111,86	10.305,12	15.416,98	0,00
GOZU	SUB GOPEGI - ENTRONQUE GOPEGI	SUB GOPEGI - PAS GO-01 PAS GO-02 - ENTRONQUE GOPEGI	Aéreo	7,67	220	25	72.065,00	0,00	10.585,00	0,00	33.273,16	72.065,00	43.858,16	115.923,16	245.632,11
		PAS GO-01 / PAS GO-02	Soterrado	0,73	220	0	0,00	2.919,66	0,00	2.919,67	0,00	2.919,66	2.919,67	5.839,33	0,00
RIZU	SUB RIBERA - SUB ZUIA	SE RIBERA 30/220 Kv - PAS 1 PAS 1 - BIFURCACIÓN A BIFURCACIÓN A - PAS 2 PAS 2 - PAS 3 PAS 3 - PAS 4 PAS 4 - BIF-B (ENTRONQUE GOPEGI) BIF-B (ENTRONQUE GOPEGI) - PAS 5 PAS 5 - PAS 6 PAS 6 - PAS 7 PAS 7 - PAS 8 PAS 8 - PAS 9 PAS 9 - PAS 10 PAS 10 - SUB ZUIA	Aéreo	51,77	220	152	439.090,00	0,00	59.630,00	0,00	142.573,69	439.090,00	202.203,69	641.293,69	2.570.386,54
			Soterrado	15,65	220	0	0,00	30.988,41	0,00	125.556,45	0,00	30.988,41	125.556,45	156.544,86	0,00
ZULU	SUB ZUIA - SUB LUZUERO		Aéreo	29,84	400	101	304.625,00	0,00	62.837,00	0,00	33.273,16	304.625,00	96.110,16	400.735,16	1.773.392,02

CIRCUITO	TRAMO OBJETO DEL ANTEPROYECTO	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	TIPO	LONGITUD	TENSIÓN (kV)	Nº APOYOS	AFECCIÓN TEMPORAL[1]		AFECCIÓN PERMANENTE			TOTAL AFECCIÓN TEMPORAL (m²)	TOTAL AFECCIÓN PERMANENTE (m²)	TOTAL AFECCIÓN (m²)	AFECCIÓN POTENCIAL
							Ocupación temporal apoyos (m²)	Ocupación temporal zanja (m²)	Ocupación permanente apoyos (m²)	Ocupación permanente zanja (m²)	Superficie accesos (m²)				
		SUB ZUIA - PAS 12 PAS 12 - PAS 13 PAS 13 - PAS 14 PAS 14 - PAS 15 PAS 15 - PAS 16 PAS 16 - PAS 17	Soterrado	7,3	400	0	0,00	40.137,66	0,00	80.590,61	0,00	40.137,66	80.590,61	120.728,27	0,00
LUZI	SUB LUZUERO - SE ZIERBENA	Salida Turbina PO-CTCC BBE-LU (STV) - SE ZIERBENA (REE) 400 Kv PF-LUZI (STV) Salida Turbina PO-CTCC BBE-LU (TG2) - SE ZIERBENA (REE) 400 kV PF-LUZI (TG2) Salida Turbina PO-CTCC BBE-LU (TG1) - SE ZIERBENA (REE) 400 kV PF-LUZI (TG1)	Soterrado	0,66	400	0	0,00	4.591,36	0,00	2.996,70	0,00	4.591,36	2.996,70	7.588,06	0,00
										TOTAL LAT COMPLETA (m²)		899.528,95	564.540,56	1.464.069,51	4.589.410,67
										TOTAL LAT COMPLETA (Ha)		89,95	56,45	146,41	325,39

Tabla 86: Estimación de la afección a la vegetación natural y hábitats de Interés comunitario que supone la instalación de las líneas eléctricas de evacuación.

CIRCUITO	OCUPACIÓN TEMPORAL DE VEGETACIÓN (m²)			OCUPACIÓN PERMANENTE DE VEGETACIÓN (m²)		
	Vegetación no HIC	HIC No prioritario	HIC Prioritario	Vegetación Natural no HIC	HIC No prioritario	HIC Prioritario
MAZU	200,90	429,99	33,92	394,14	655,90	18,00
GOZU	835,31	1.804,50	0,00	12.679,11	19.667,50	330,96
RIZU	12.782,84	13.550,00	663,09	96.336,03	65.450,71	3.576,67
ZU-LU	0,00	0,00	0,00	65.426,74	16.457,87	8.134,16
LUZI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL LAT COMPLETA (m2)	13.819,05	15.784,49	697,01	132.490,32	102.231,98	12.059,79

Nota: Para aquellos HIC en los que según la cartografía existe presencia de HIC de carácter prioritario y HIC de carácter no prioritario se ha tomado con criterio más conservador, es decir, se ha tomado toda la superficie como HIC de carácter prioritario. La superficie de ocupación de los HIC se ha tomado de la cartografía base de EUNIS (2019) disponible en GeoEuskadi.

Tal y como se ha comprobar en la Tabla 85 y según las estimaciones realizadas, la línea de evacuación aéreo-soterrada presenta una ocupación permanente total de 564.540,56 m² (56,45 ha) y una ocupación temporal total de 899.528,95 m² (98,95 ha).

Por su parte, en la

Tabla 86, se detallan las afecciones estimadas a la vegetación natural y hábitats de interés comunitario (HIC) que suponen tanto las afecciones permanentes como las afecciones temporales ocasionadas por la línea eléctrica de evacuación.

La ocupación temporal total sobre vegetación natural (fundamentalmente masas boscosas) es de 30.300,55 m², mientras que la ocupación permanente total es de 289.127,79 m².

Por su parte, la ocupación temporal total sobre HIC (prioritarios y no prioritarios) es de 16.481,50m². Mientras que la ocupación permanente es de 114.291,77 m².

En principio, la altura de la línea aérea de alta tensión está dispuesta para que no se afecte a la vegetación que se ubica en su servidumbre aérea. En el caso de detectarse zonas concretas que no respetan la legislación sobre las LAAT se revisarán estas zonas.

6.4.3 Datos de ocupación de las subestaciones (fuera de planta).

En la siguiente tabla se presentan los datos de ocupación permanente para las subestaciones que se sitúan fuera del vallado de las plantas fotovoltaicas, así como las afecciones estimadas a la vegetación natural y hábitats de Interés comunitario que supone la instalación de estas subestaciones. En este caso la subestación de Luzuero está proyectada al lado de la subestación de Zierbena 400 kV (REE), dentro de la planta de regasificación de Bahía de Bizkaia; mientras que la subestación de Zuia está proyectada en una parcela de bosque de plantación de Pino Insignis en el término municipal de Ayala.

Tabla 87: Estimación de la ocupación permanente de las subestaciones fuera de planta.

SUBESTACIONES FUERA DE PFV's	SUPERFICIE (m ²)	OCUPACIÓN PERMANENTE (m ²)			
		Vegetación Natural no HIC	HIC No prioritario	HIC Prioritario	Cultivo o Improductivo
LUZUERO 400 kV	2.320,00	0	0	0	2.320,00
ZUIA 400/220 kV	28.730,00	28.730,00	0	0	0
TOTAL	31.050,00	28.730,00	0,00	0,00	2.320,00

6.5 ESTIMACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS

Previo al inicio de los trabajos es necesario estimar el volumen de residuos que se generarán durante la construcción de las plantas fotovoltaicas y la línea de evacuación, así como organizar las áreas y contenedores de segregación y recogida de residuos, adaptando dicha logística a medida que avanzan los trabajos.

Es conveniente, antes de que se produzcan los residuos, estudiar su posible reducción, reutilización y reciclado.

El terreno donde se instalarán las plantas fotovoltaicas presenta una orografía con pendientes suaves de ahí que se proponga la tecnología de estructura de seguidor a un eje. El movimiento de tierras será mínimo limitándose básicamente a una explanación.

Esta estructura de seguidores se instalará, si el terreno posee capacidad portante suficiente, directamente hincada sin necesidad de cimentaciones previas evitando así el uso de hormigones para cimentaciones.

Las únicas cimentaciones serán las correspondientes a:

- Centros de inversores y transformador. Nueve cimentaciones por cada planta solar fotovoltaica de una superficie aproximada de 44,86 m² en el caso del Twin Skid y 58,80 m² en el caso Simple Skid.
- Postes del cerramiento perimetral.

6.5.1 Estimación de la generación de residuos en la construcción de las plantas fotovoltaicas

A continuación, se incluye una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra. Se

enumeran según los códigos de la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero:

Tabla 88: Tabla de estimación de generación de residuos por cada planta fotovoltaica. Fuente: Elaboración propia.

CÓDIGO LER	GRUPO	RESIDUO	ZIERBENA 2	ZIERBENA 3	ZIERBENA 4	TOTAL PLANTAS
02 02 07	RNP	Silvicultura	539,29 Tn	410,47 Tn	415,20 Tn	949,76 Tn
17 05 04	RNP	Tierras limpias y materiales pétreos	1.181,88 Tn	2.263,61 Tn	1.332,30 Tn	3.445,50 Tn
17 01 01	RNP	Hormigón	12,17 Tn	12,17 Tn	12,17 Tn	24,35 Tn
17 02 01	RNP	Madera	10,27 Tn	10,27 Tn	10,27 Tn	20,54 Tn
17 02 03	RNP	Tubos PVC	0,03 Tn	0,03 Tn	0,03 Tn	0,07 Tn
17 04 05	RNP	Metales: Hierros y acero	0,12 Tn	0,12 Tn	0,12 Tn	0,25 Tn
17 04 11	RNP	Cables sin sustancias peligrosas	0,00 Tn	0,00 Tn	0,00 Tn	0,00 Tn
16 02 14	RNP	Módulos fotovoltaicos	0,29 Tn	0,29 Tn	0,29 Tn	0,57 Tn
20 01 01	RNP	Papel y cartón	0,21 Tn	0,21 Tn	0,21 Tn	0,41 Tn
20 01 39	RNP	Plástico y envases no contaminados	2,05 Tn	2,05 Tn	2,05 Tn	4,11 Tn
15 02 02	RP	Absorbentes y trapos contaminados	0,00 Tn	0,00 Tn	0,00 Tn	0,01 Tn
12 01 12	RP	Ceras y grasas	0,00 Tn	0,00 Tn	0,00 Tn	0,00 Tn
20 03 01	RNP	RSU	0,33 Tn	0,33 Tn	0,33 Tn	0,67 Tn
20 03 04	RNP	Lodos de fosas sépticas	1,34 Tn	1,34 Tn	1,34 Tn	2,67 Tn
20 01 35	RP	Resto de paneles solares valorizables	0,37 Tn	0,37 Tn	0,37 Tn	0,75 Tn
13 03 10	RP	Aceite de los transformadores	0,34 Tn	0,34 Tn	0,34 Tn	0,68 Tn
15 01 10	RP	Envases contaminados valorizables	1,44 Tn	1,44 Tn	1,44 Tn	2,87 Tn
16 06 02	RP	Baterías de Ni-Cd	1,72 Tn	1,72 Tn	1,72 Tn	3,44 Tn
20 01 36	RNP	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	0,02 Tn	0,02 Tn	0,02 Tn	0,04 Tn
17 04 02	RNP	Aluminio	0,14 Tn	0,14 Tn	0,14 Tn	0,29 Tn
17 04 07	RNP	Metales mezclados (cerámicos)	1,90 Tn	1,90 Tn	1,90 Tn	3,79 Tn
15 01 01	RNP	Restos de papel y cartón valorizables	1,58 Tn	1,58 Tn	1,58 Tn	3,16 Tn

6.5.2 Estimación de la generación de residuos para la construcción de las líneas de evacuación.

Para la línea de evacuación y en base a la experiencia acumulada, se establece un volumen de residuos a generar de aproximadamente 1,5 m³ por cada m² modificado. Para la estimación del residuo, se tomará la superficie permanente ocupada por los apoyos de las líneas de evacuación y sus accesos, así como las zanjas para aquellos tramos soterrados.

Con una densidad tipo de 0,9 Tn/m² de residuo, se obtiene una estimación de 476.129,76 Tn de residuos a gestionar.

Tabla 89: Estimación de residuos de construcción y demolición de todos las LAT de evacuación. Fuente: Elaboración propia.

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS		
Concepto	Unidades	Total
Superficie ocupada (m ²)	m ²	564.541
Volumen de residuos (S x 1,5) (m ³)	m ³	846.811
Densidad tipo (0,9 Tn/m ³) Tn	Tn/m ³	0,9
Toneladas de residuos	Tn	762.130

Tabla 90: Desglose de las toneladas de residuos generadas en la construcción de la línea eléctrica de evacuación por tipología de residuo. Fuente: Elaboración propia.

RCDs Nivel II				
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	%	Tn	d	V
	% peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto (LER: 17 03 02)	0,05	38.106,49	1,30	29.312,68
2. Madera (LER: 17 02 01)	0,04	30.485,19	0,60	50.808,65
3. Metales (LER: 17 04)	0,03	19.053,24	1,50	12.702,16
4. Papel (LER: 20 01 01)	0,00	2.286,39	0,90	2.540,43
5. Plástico (LER: 17 02 03)	0,02	13.718,34	0,90	15.242,60
6. Vidrio (LER: 17 02 02)	0,00	1.524,26	1,50	1.016,17
7. Yeso (LER: 17 08 02)	0,00	1.524,26	1,20	1.270,22
TOTAL estimación	0,14	106.698,17		112.892,91
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos (LER:01 04 08 y 01 04 09)	0,06	45.727,79	1,50	30.485,19
2. Hormigón (LER: 17 01 01)	0,54	411.550,07	1,50	274.366,71
3. Ladrillos y otros (LER: 17 01 02 y 17 01 03)	0,10	76.212,98	1,50	50.808,65
4. Piedra (LER: 17 09 04)	0,05	38.106,49	1,50	25.404,33
TOTAL estimación	0,75	571.597,32		381.064,88
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras (LER: 20 02 01 y 20 03 01)	0,05	38.106,49	0,90	42.340,54
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,06	45.727,79	0,50	91.455,57
TOTAL estimación	0,11	83.834,27		133.796,11
		762.129,76		627.753,90

6.5.3 Estimación de la generación de residuos en la construcción de las subestaciones.

En base a la experiencia, se establece un volumen de residuos a generar de aproximadamente 1,5 m³ por cada m² modificado. Para la estimación del residuo, se tomará la superficie permanente ocupada por cada subestación.

Tabla 91: Estimación de residuos de construcción y demolición de las subestaciones. Fuente: Elaboración propia.

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS						
		SET LUZUERO 400 kV	ZUIA 400/220 kV	RIBERA 220/30 kV	GOPEGI 220/30 kV	MARTIODA 220/30 Kv
Concepto	Unidades	Total	Total	Total	Total	Total
Superficie ocupada (m²)	m²	2.320,00	28.080,00	4.440,00	4.440,00	4.440,00
Volumen de residuos (S x 1,5) (m³)	m³	3.480,00	43.095,00	6.660,00	6.660,00	6.660,00
Densidad tipo (0,9 Tn/m³) Tn	Tn/m³	0,90	1,90	2,90	3,90	4,90
Toneladas de residuos	Tn	3.132,00	38.785,50	5.994,00	5.994,00	5.994,00

Tabla 92: Desglose de las toneladas de residuos generadas en la construcción de la SE Luzuero 400 kV por tipología de residuo. Fuente: Elaboración propia.

SUBESTACIÓN SET LUZUERO 400 kV				
RCDs Nivel II				
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	%	Tn	d	V
	% peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto (LER: 17 03 02)	0,05	156,60	1,30	120,46
2. Madera (LER: 17 02 01)	0,04	125,28	0,60	208,80
3. Metales (LER: 17 04)	0,03	78,30	1,50	52,20
4. Papel (LER: 20 01 01)	0,00	9,40	0,90	10,44
5. Plástico (LER: 17 02 03)	0,02	56,38	0,90	62,64
6. Vidrio (LER: 17 02 02)	0,00	6,26	1,50	4,18
7. Yeso (LER: 17 08 02)	0,00	6,26	1,20	5,22
TOTAL estimación	0,14	438,48		463,94
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos (LER:01 04 08 y 01 04 09)	0,06	187,92	1,50	125,28
2. Hormigón (LER: 17 01 01)	0,54	1.691,28	1,50	1.127,52
3. Ladrillos y otros (LER: 17 01 02 y 17 01 03)	0,10	313,20	1,50	208,80
4. Piedra (LER: 17 09 04)	0,05	156,60	1,50	104,40
TOTAL estimación	0,75	2.349,00		1.566,00
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras (LER: 20 02 01 y 20 03 01)	0,05	156,60	0,90	174,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,06	187,92	0,50	375,84
TOTAL estimación	0,11	344,52		549,84
		3.132,00		2.579,78

Tabla 93: Desglose de las toneladas de residuos generadas en la construcción de la SE Zuia 400/220 kV por tipología de residuo. Fuente: Elaboración propia.

SUBESTACIÓN ZUIA 400/220 kV				
RCDs Nivel II				
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	%	Tn	d	V
	% peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto (LER: 17 03 02)	0,05	1.939,28	1,30	1.491,75
2. Madera (LER: 17 02 01)	0,04	125,28	0,60	208,80
3. Metales (LER: 17 04)	0,03	78,30	1,50	52,20
4. Papel (LER: 20 01 01)	0,00	9,40	0,90	10,44
5. Plástico (LER: 17 02 03)	0,02	56,38	0,90	62,64
6. Vidrio (LER: 17 02 02)	0,00	6,26	1,50	4,18
7. Yeso (LER: 17 08 02)	0,00	6,26	1,20	5,22
TOTAL estimación	0,14	438,48		1.835,23
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos (LER:01 04 08 y 01 04 09)	0,06	187,92	1,50	125,28
2. Hormigón (LER: 17 01 01)	0,54	1.691,28	1,50	1.127,52
3. Ladrillos y otros (LER: 17 01 02 y 17 01 03)	0,10	313,20	1,50	208,80
4. Piedra (LER: 17 09 04)	0,05	156,60	1,50	104,40
TOTAL estimación	0,75	2.349,00		1.566,00
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras (LER: 20 02 01 y 20 03 01)	0,05	156,60	0,90	174,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,06	187,92	0,50	375,84
TOTAL estimación	0,11	344,52		549,84
		38.785,50		3.951,07

Tabla 94: Desglose de las toneladas de residuos generadas en la construcción de la SE Ribera 220/30 kV por tipología de residuo. Fuente: Elaboración propia.

SUBESTACIÓN RIBERA 220/30 kV				
RCDs Nivel II				
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	%	Tn	d	V
	% peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto (LER: 17 03 02)	0,05	299,70	1,30	230,54
2. Madera (LER: 17 02 01)	0,04	239,76	0,60	399,60
3. Metales (LER: 17 04)	0,03	149,85	1,50	99,90
4. Papel (LER: 20 01 01)	0,00	17,98	0,90	19,98
5. Plástico (LER: 17 02 03)	0,02	107,89	0,90	119,88
6. Vidrio (LER: 17 02 02)	0,00	11,99	1,50	7,99
7. Yeso (LER: 17 08 02)	0,00	11,99	1,20	9,99
TOTAL estimación	0,14	839,16		887,88
RCD: Naturaleza pétreo				

1. Arena Grava y otros áridos (LER:01 04 08 y 01 04 09)	0,06	359,64	1,50	239,76
2. Hormigón (LER: 17 01 01)	0,54	3.236,76	1,50	2.157,84
3. Ladrillos y otros (LER: 17 01 02 y 17 01 03)	0,10	599,40	1,50	399,60
4. Piedra (LER: 17 09 04)	0,05	299,70	1,50	199,80
TOTAL estimación	0,75	4.495,50		2.997,00
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras (LER: 20 02 01 y 20 03 01)	0,05	299,70	0,90	333,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,06	359,64	0,50	719,28
TOTAL estimación	0,11	659,34		1.052,28
		5.994,00		4.937,16

Tabla 95: Desglose de las toneladas de residuos generadas en la construcción de la SE Gopegi 220/30 kV por tipología de residuo. Fuente: Elaboración propia.

SUBESTACIÓN GOPEGI 220/30 kV				
RCDs Nivel II				
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	%	Tn	d	V
	% peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto (LER: 17 03 02)	0,05	299,70	1,30	230,54
2. Madera (LER: 17 02 01)	0,04	239,76	0,60	399,60
3. Metales (LER: 17 04)	0,03	149,85	1,50	99,90
4. Papel (LER: 20 01 01)	0,00	17,98	0,90	19,98
5. Plástico (LER: 17 02 03)	0,02	107,89	0,90	119,88
6. Vidrio (LER: 17 02 02)	0,00	11,99	1,50	7,99
7. Yeso (LER: 17 08 02)	0,00	11,99	1,20	9,99
TOTAL estimación	0,14	839,16		887,88
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos (LER:01 04 08 y 01 04 09)	0,06	359,64	1,50	239,76
2. Hormigón (LER: 17 01 01)	0,54	3.236,76	1,50	2.157,84
3. Ladrillos y otros (LER: 17 01 02 y 17 01 03)	0,10	599,40	1,50	399,60
4. Piedra (LER: 17 09 04)	0,05	299,70	1,50	199,80
TOTAL estimación	0,75	4.495,50		2.997,00
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras (LER: 20 02 01 y 20 03 01)	0,05	299,70	0,90	333,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,06	359,64	0,50	719,28
TOTAL estimación	0,11	659,34		1.052,28
		5.994,00		4.937,16

Tabla 96: Desglose de las toneladas de residuos generadas en la construcción de la SE Martioda 220/30 kV por tipología de residuo. Fuente: Elaboración propia.

SUBESTACIÓN MARTIODA 220/30 kV				
RCDs Nivel II				
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	%	Tn	d	V
	% peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto (LER: 17 03 02)	0,05	299,70	1,30	230,54
2. Madera (LER: 17 02 01)	0,04	239,76	0,60	399,60
3. Metales (LER: 17 04)	0,03	149,85	1,50	99,90
4. Papel (LER: 20 01 01)	0,00	17,98	0,90	19,98
5. Plástico (LER: 17 02 03)	0,02	107,89	0,90	119,88
6. Vidrio (LER: 17 02 02)	0,00	11,99	1,50	7,99
7. Yeso (LER: 17 08 02)	0,00	11,99	1,20	9,99
TOTAL estimación	0,14	839,16		887,88
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos (LER:01 04 08 y 01 04 09)	0,06	359,64	1,50	239,76
2. Hormigón (LER: 17 01 01)	0,54	3.236,76	1,50	2.157,84
3. Ladrillos y otros (LER: 17 01 02 y 17 01 03)	0,10	599,40	1,50	399,60
4. Piedra (LER: 17 09 04)	0,05	299,70	1,50	199,80
TOTAL estimación	0,75	4.495,50		2.997,00
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras (LER: 20 02 01 y 20 03 01)	0,05	299,70	0,90	333,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,06	359,64	0,50	719,28
TOTAL estimación	0,11	659,34		1.052,28
		5.994,00		4.937,16

6.5.4 Emplazamientos contaminantes

En las plantas fotovoltaicas, ubicación de las subestaciones de las plantas y la subestación Zuia no se observan suelos potencialmente contaminados dentro del vallado. En cambio, la SET de Luzuero 400 kV se encuentra toda ella en suelo potencialmente contaminados.

Los elementos de la LAAT afectan sobre tres suelos potencialmente contaminados con dos apoyos y su zona temporal

CÓDIGO	MUNICIPIO	AFECCIÓN TEMPORAL	AFECCIÓN PERMANENTE
48002-00094 Vertedero e industrial	Abanto-Zierbena / Abanto y Ciérvana	-	1.352 m² de 2 apoyos 1348 m² en la LSAT
48913-00013	Zierbena	-	2.232 m² de la SET Luzuero y 676 m² de ocupación permanente del apoyo último de LUZU.

6.6 CONSUMO DE RECURSOS Y OTRAS EMISIONES

6.6.1 Emisiones de energía. Campos electromagnéticos

La evacuación de la energía eléctrica conllevará una energía electromagnética; que es la contaminación producida por los campos eléctricos y magnéticos, tanto estáticos como variables, de intensidad no ionizante.

Los centros de transformación (CT) de las plantas fotovoltaicas y las subestaciones de Ribera, Gopegi y Martioda, están situadas dentro del vallado de las mismas. Igualmente, las líneas las líneas eléctricas de MT se localizan dentro de las plantas fotovoltaicas.

Por su parte, la SET Zuia 400/220 kV, se localiza más de 1,5 km de la localidad más cercana (Aperregi) y la SET de Luzuero 400 kV está situada dentro del puerto de Bilbao.

Por tanto, los únicos elementos que generan campo electromagnético fuera de las plantas fotovoltaicas son la SET Zuia 400/220 kV, la SET Luzuero 400 kV y las líneas aéreas de evacuación de las plantas fotovoltaicas.

Los cables enterrados no producen prácticamente campo eléctrico sobre el suelo debido al efecto pantalla del propio suelo. La intensidad del campo magnético decrece rápidamente con la distancia a la fuente. Por ello, acorde al estudio de REE (Campos eléctricos y magnéticos), la acción más inmediata y eficaz para disminuir la dosis es el alejamiento respecto de aquélla:

- Alejar el centro de gravedad del elemento respecto de los receptores potenciales; elevar o enterrar la línea.

En el diseño de las instalaciones de alta tensión se adoptarán las medidas adecuadas para minimizar, en el exterior de las instalaciones de alta tensión, los campos electromagnéticos creados por la circulación de corriente a 50 Hz en los diferentes elementos de las instalaciones, cuando dichas instalaciones de alta tensión se encuentren próximas a edificios de otros usos.

La normativa nacional que regula los niveles de radiación magnética se establece en el Real Decreto 1066/2001 "Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a las emisiones radioeléctricas" y en el Real Decreto 123/2017 "Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico".

Según establece la normativa para el campo magnético producido a frecuencia industrial de 50 Hz, el límite establecido es de 100 microteslas (100 μ T) en las proximidades.

No obstante, el organismo europeo ICNIRP (INTERNATIONAL COMMISSION ON NON-IONIZING RADIATION PROTECTION) recomienda un valor de 0,3 μ T para la máxima exposición constante a un campo magnético³.

Se han analizado las distintas fuentes emisoras de campo magnético en las plantas fotovoltaicas, indicando el máximo valor de campo magnético (a 50 Hz) emitidos en el exterior de la misma. Se considerarán los siguientes aspectos:

³ "ICNIRP guidelines" publicado en Health Physics 99(6):818-836 en 2010.

- Grado de carga de los equipos y líneas en el momento de la simulación.
- Configuración de las líneas (secuencia de fases, líneas de entrada-salida...).
- Medidas correctoras aplicadas para minimizar las emisiones de campo magnético en el exterior.

En la instalación existen distintas zonas donde hay alta concentración de intensidad y, dada la gran distancia que separa unas de otras, se ha estudiado cada zona individualmente, a saber:

- Líneas de Media Tensión; todas ellas soterradas
- Transformadores de Potencia.

Las **líneas de media tensión** que concentran mayor intensidad son las líneas colectoras, calculándose las distancias a las cuales el campo magnético adquiere los valores establecidos de 100 μT y 0,3 μT para cada una de ellas a su intensidad nominal. Dado el carácter soterrado de estas líneas colectoras de media tensión, así como su tensión máxima de 30 kV, puede asegurarse que la distancia en metros a la cual se alcanzan los valores de 100 μT y 0,3 μT son menos de 1 metro (es decir prácticamente el interior de la zanja) y 25 metros de distancia, respectivamente. A este respecto indicar que no existen viviendas a menos de 25 metros de las líneas colectoras soterradas de media tensión.

Por su parte, los **centros de transformación** existentes, en donde como ya se ha explicado se encuentra el transformador de potencia, también generan un campo electromagnético, al igual que las **subestaciones**. De igual forma se ha estimado la distancia a la cual el campo magnético adquiere el valor establecido de 100 μT y 0,3 μT , calculándose una distancia de algo menos de 12 metros y 400 metros respectivamente.

Para frecuencias industriales, el R.D. 1066/2001 no indica el periodo máximo durante el cual limitar la exposición al campo magnético y, teniendo en cuenta que el centro de transformación está alejado de edificios y zonas de pasos habitualmente transitadas y/o habitadas, se considera que estos niveles no son peligrosos para las personas.

Igualmente, la recomendación del organismo europeo ICNIRP (INTERNATIONAL COMMISSION ON NON-IONIZING RADIATION PROTECTION) que establece en 0,3 μT la máxima exposición constante a un campo magnético, se cumple teniendo en cuenta que el centro de transformación está alejado de edificios y zonas de pasos habitualmente transitadas y/o habitadas, considerándose que estos niveles no son peligrosos para las personas.

Así pues, y relacionado con las infraestructuras del proyecto de plantas solares fotovoltaicas y la línea de media tensión de 30 kV, teniendo en cuenta el soterramiento de las líneas y la no presencia de núcleos de población ni de viviendas aisladas a distancias inferiores a las distancias calculadas anteriormente, las afecciones relacionadas con la generación de campos eléctricos y magnéticos podrían considerarse, para estas infraestructuras, no significativas.

En el caso de las **líneas eléctricas de evacuación**, infraestructuras que generan igualmente un campo electromagnético, se han diseñado salvaguardando las distancias mínimas recomendadas para evitar la afección por campos electromagnéticos a viviendas cercanas.

6.6.2 Emisiones de CO₂ y gases de efecto invernadero

Tal y como se ha argumentado en el apartado “5.3.3: Disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)” del presente documento, las plantas solares fotovoltaicas suponen un ahorro en las emisiones de CO₂ equivalentes que se generarían si, la misma producción de energía que generarán las plantas en 25 años, se compara con la producción de esa misma energía por las fuentes de generación que componen el Mix Energético Español.

En la siguiente tabla se resumen el total de emisiones de CO₂ equivalente que se ahorran:

Tabla 97: Calculo total de emisiones de CO₂ equivalentes ahorradas por las plantas solares fotovoltaicas.

PLANTA	Total emisiones de CO ₂ ahorradas (tn CO ₂ equivalentes)
SOLARIA ZIERBENA SOLAR 2	1.077.643,02 tnCO ₂ equivalentes
SOLARIA ZIERBENA SOLAR 3	1.015.068,36 tnCO ₂ equivalentes
SOLARIA ZIERBENA SOLAR 4	1.030.329,75 tnCO ₂ equivalentes
TOTAL	3.123.041,13 tnCO ₂ equivalentes

A la vista del total de emisiones generadas por la producción de electricidad a partir de Mix Energético y considerado todo el ciclo de vida (0,546 tCO₂/MWh), se concluye que se evitan un total de 3.123.041,13 tCO₂ equivalentes, durante 25 años de funcionamiento de las tres plantas fotovoltaicas.

6.6.3 Consumo de recursos

El principal recurso que se consumirá durante la construcción y operación de la planta solar fotovoltaica será el agua asociada a las duchas de las casetas de obra, así como al riego de caminos como medida preventiva para evitar la generación de polvo y el consumo de agua asociado a las labores de limpieza de los paneles (limpieza sin aditivos ni detergentes; solo con agua).

El consumo será por tanto un consumo reducido. A título estimativo se prevé el consumo de:

- Los baños de las casetas serán de tipo químico, sin consumo de agua. Será necesario contratar un mantenimiento (vaciado) de los mismos con la periodicidad necesaria.
- Para las duchas se considera un consumo diario de unos 200 litros/día de obra.
- Para el desbroce y el control de polvo, se estiman 20.000 litros/ha, por lo que será necesario el suministro total de 5687,32 m³ de agua por planta fotovoltaica.
- El lavado de paneles dependerá del grado de ensuciamiento, cuestión esta que esta por controlar.

6.7 MOVIMIENTOS DE TIERRA

Los movimientos de tierras para la adecuación del terreno tienen el objetivo de crear una superficie firme y homogénea, con compactación y resistencia mecánica adecuada que

permita la ejecución de cimentaciones, canalizaciones y la correcta instalación de las estructuras fotovoltaicas dentro de tolerancias.

Las obras necesarias para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos que constituyen la planta solar fotovoltaica, consisten en:

- Plataforma de área de instalaciones provisionales.
- Adecuación de áreas donde hay implantación de estructuras cuando la pendiente natural del terreno es superior al 15%.
- Adecuación menor de movimiento de tierras en áreas de estructuras solares con irregularidades puntuales en el terreno.

El movimiento de tierras será el mínimo necesario para la correcta instalación de todas las estructuras fotovoltaicas dentro de sus tolerancias, de tal manera que el impacto sobre las condiciones existentes del terreno sea mínimo.

Se mantendrán las pendientes e hidrología existentes y se evitarán las acumulaciones de agua, permitiendo así la correcta evacuación de las aguas pluviales de escorrentía mediante la ejecución de los drenajes adecuados.

Estos movimientos de tierra será necesario realizarlos para las siguientes acciones:

- Apertura de zanjas
- Construcción de viales y accesos
- Centros de transformación
- Instalaciones provisionales
- Movimientos de tierra a realizar para aplanar el terreno donde sea necesario (desmontes y terraplenes)

A continuación, se presentan las tablas con los m³ totales de movimientos de tierras estimados que se producirán durante las obras de construcción de las plantas fotovoltaicas.

Tabla 98. Movimientos de tierra estimados para la construcción de las plantas fotovoltaicas.

		ZIERBENA 2	ZIERBENA 3	ZIERBENA 4
		m ³	m ³	m ³
Total movimientos de tierras	Desmonte	30.368	737	2234
	Terraplén	30.264	197	798
	Excedente en restauración	104	540	1.436

El excedente de material procedente de excavaciones será empleado para la restauración de viales de acceso y caminos internos, así como para la restauración de las zonas de acopio que se hayan empleado durante de la fase de obra. Por tanto, no se prevé excedente de tierras.

7 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

7.1 INTRODUCCIÓN

Durante la redacción de un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) resulta necesario caracterizar y describir los impactos ambientales para proceder a su valoración. Dicha valoración se realizará sobre la base de los criterios establecidos en la normativa vigente. Seguidamente, será necesario realizar una jerarquización de los impactos para que sea posible identificar aquellos cuya incidencia es mayor sobre el medioambiente.



7.2 METODOLOGÍA PARA LA VALORACIÓN DE IMPACTOS

7.2.1 Identificación de los impactos.

Tras la caracterización de los elementos del medio realizada en el capítulo 8 y teniendo en consideración la descripción del proyecto, se identifican y evalúan los impactos ambientales más significativos para cada componente del medio, que puedan derivarse de las actuaciones que componen el proyecto en cada fase del mismo.

A partir de la descripción detallada de las acciones del proyecto y de la caracterización y valoración de los elementos del medio físico, biótico, perceptual, socioeconómico y otros bienes materiales del ámbito de estudio, se identificarán las relaciones entre ambos.

Para cada una de las fases del proyecto, Fase de Construcción (FC), Fase de Operación (FO) y Fase de Desmantelamiento (FD) se indicará:

- Factores del medio susceptibles de alteración.
- Acciones del proyecto susceptibles de producir alteraciones en los elementos identificados.
- Relación entre los factores del medio y las acciones del proyecto: la identificación de los impactos directos e indirectos producidos por las actividades del proyecto sobre el entorno y su zona de influencia se realizará mediante el cruce entre las acciones del proyecto y los factores del medio a través del desarrollo de una matriz de

impactos que recogerá, de forma esquemática los impactos ambientales del proyecto en el entorno.

Algunas afecciones que se identifiquen en la fase de obras podrían extrapolarse al periodo de desmantelamiento del proyecto ya que ciertas acciones de una y otra etapa serán análogas en cuanto a las tareas que se realizan.

Para facilitar la identificación de los impactos éstos se representan en una matriz de impactos (Matriz de Leopold), en la que se han considerado las acciones del proyecto que inciden de forma directa o indirecta sobre algún factor del medio (columnas) y los elementos del medio que pueden resultar afectados (filas).

En función de la afección de cada acción del proyecto sobre los elementos del medio, en los cruces entre ambas se designará con:

- Valor + si el impacto se considera positivo.
- Valor - si se considera negativo.
- Valor P a todos los Impactos Potenciales, que son aquellas alteraciones que, de obrar determinadas circunstancias (p.ej. riesgo de accidentes durante la fase de ejecución de las obras, riesgo de vertido de sustancias peligrosas, etc.), en cualquiera de las fases del proyecto, se podrían producir.

7.2.2 Valoración de los impactos.

A partir de la matriz de identificación de impactos realizada en la etapa anterior se procederá al análisis y descripción detallada de los impactos, que se llevará a cabo tanto para situaciones normales como para situaciones anormales (incidentes y accidentes).

La evaluación de los impactos será semicualitativa y cuantitativa (cuando se disponga de la información precisa para cuantificar), mediante examen multicriterio que tenga en cuenta una serie de atributos que caractericen a los impactos identificados desde la perspectiva ambiental, económica y social. Para ello, se tomará como referencia la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández-Vítora (o también "método Conesa"⁴), resumido a continuación.

Figura 25 de Conesa Fernández-Vítora (2010).
Las dificultades de valoración crecen desde los factores cuantificables directamente hasta los valorados cualitativamente con criterios subjetivos



⁴ Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Conesa Fernández-Vítora, Vicente; Conesa Ripoll, Luis A.; Conesa Ripoll, Vicente. Mundiprensa 2010. Cuarta edición revisado y ampliado. ISBN: 978-84-8476-384-0.

Para determinar la **importancia** de los impactos asociados al proyecto se realizará su caracterización a través de una serie de atributos. Estos atributos son:

- Naturaleza.
- Intensidad.
- Extensión.
- Momento en que se produce.
- Duración o persistencia.
- Reversibilidad del efecto.
- Sinergia.
- Acumulación.
- Efecto.
- Recuperabilidad.
- Periodicidad.

7.2.2.1 Naturaleza.

Naturaleza. Carácter beneficioso (+) o perjudicial (-). El Impacto se considera positivo cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora de la calidad ambiental de este último. El Impacto se considera negativo cuando el resultado de la acción produce una disminución de la calidad ambiental del factor ambiental considerado. El método Conesa reconoce también la posibilidad de incluir, en algunos casos concretos, un tercer carácter: previsible pero difícil de cualificar o sin estudios específicos (x), que reflejaría efectos cambiantes difíciles de predecir, o efectos de naturaleza subjetiva (calidad paisajística). Este carácter (x), también reflejaría efectos asociados con circunstancias externas al proyecto, de manera que solamente a través de un estudio global de todas ellas sería posible conocer su naturaleza dañina o beneficiosa.

Tabla 99: Valoración del atributo “naturaleza” en el cálculo de la importancia de los impactos.

Naturaleza	
Descripción (carácter del impacto)	Valoración
Impacto beneficioso	+1
Impacto perjudicial	-1

7.2.2.2 Intensidad.

Intensidad (IN). Se refiere al grado de incidencia sobre el medio, en el ámbito específico en el que actúa. Expresa el grado de afección del factor considerado en el caso en que se produzca un efecto negativo, independientemente de la extensión afectada. Puede producirse una destrucción muy alta, pero en una extensión muy pequeña. Es importante matizar que no se debe vincular, ni confundir, la intensidad de un impacto a la extensión del mismo.

Tabla 100: Valoración del atributo “intensidad” en el cálculo de la importancia de los impactos.

Intensidad (I)		
Descripción (% de destrucción o afección al factor)		Valoración
Baja o mínima	<10%	1
Media	10-50%	2
Alta	51-75%	4
Muy alta	75-90%	8
Total	91-100%	12

7.2.2.3 Extensión.

Extensión (EX). Se refiere al área teórica de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto considerado; si la acción produce un efecto localizable de forma pormenorizada dentro de este ámbito espacial, el impacto tiene un carácter puntual. Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, se considera una extensión total. Las situaciones intermedias se consideran como parciales y extensas.

Tabla 101: Valoración del atributo “extensión” en el cálculo de la importancia de los impactos.

Extensión (Ex)		
Descripción (% de superficie o población afectada)		Valoración
Puntual	<10%	1
Parcial	10-33%	2
Amplio o extenso	33-75%	4
Total	75-100%	8
Impacto de ubicación Crítica	*	(+4)

*Impacto en el que independientemente de su extensión, el lugar en el que se produce supone criticidad. Ej: El vertido en un cauce, próximo y aguas arriba de una toma de agua para consumo humano. En estos casos a la extensión determinada se le añadirían 4 puntos.

7.2.2.4 Momento en que se produce.

Momento en que se produce (MO). Alude al tiempo que transcurre entre la realización de la acción y la aparición del efecto. Se consideran cinco categorías, si el periodo de tiempo es cero, menos de 1 año, de uno a diez años, o más de diez años, denominándose respectivamente dicho momento como inmediato, corto plazo, medio plazo y largo plazo.

Tabla 102: Valoración del atributo “momento en que se produce” en el cálculo de la importancia de los impactos.

Momento (Mo)		
Descripción (Tiempo de manifestación del impacto)		Valoración
Largo Plazo	t>10 años	1

Medio plazo	$1 < t < 10$ años	2
Corto plazo	$t < 1$ año	3
Inmediato	$t = 0$	4
Impacto de momento Crítico	*	(+4)

*Impacto en el que el momento en que tiene lugar la acción impactante es crítico, independientemente del plazo de manifestación. Ej: Ruido por la noche en las inmediaciones de un centro hospitalario. En estos casos a la extensión determinada se le añadirían 4 puntos.

7.2.2.5 Duración o persistencia.

Duración o persistencia (PE). La persistencia del impacto está ligada con el tiempo que supuestamente permanecería el efecto, a partir del inicio de la acción. Cinco son las situaciones consideradas, según que la acción produzca un efecto fugaz, momentáneo o corto plazo, temporal o medio plazo, persistente o permanente.

Tabla 103: Valoración del atributo “persistencia” en el cálculo de la importancia de los impactos.

Persistencia (PE)		
Descripción (Tiempo permanencia del efecto)		Valoración
Fugaz o efímero	$t = 0$	1
Momentáneo o corto plazo	$t < 1$ año	1
Temporal o transitorio	$1 < t < 10$ años	2
Pertinaz o persistente	$10 < t < 15$ años	3
Permanente y constante	$t > 15$ años	4

7.2.2.6 Reversibilidad del efecto.

Reversibilidad del efecto (RV). Se refiere a la posibilidad de reconstruir las condiciones iniciales una vez producido el efecto por medios naturales. Se pueden caracterizar como a corto plazo, medio plazo, largo plazo e irreversibles.

Tabla 104: Valoración del atributo “reversibilidad” en el cálculo de la importancia de los impactos.

Reversibilidad del impacto (RV)		
Descripción (Tiempo de reconstrucción por medio naturales)		Valoración
Corto plazo	$t < 1$ año	1
Medio plazo	$1 < t < 10$ años	2
Largo plazo	$10 < t < 15$ años	3
Irreversible	$t > 15$ años	4

7.2.2.7 Sinergia.

Sinergia (SI). Se define como la capacidad del impacto para asociar sus efectos a los de otros impactos.

Tabla 105: Valoración del atributo “sinergia” en el cálculo de la importancia de los impactos.

Sinergia (SI)		
Descripción (Sinergismos con otros impactos)		Valoración
Muy Sinérgico	Introduce o potencia > 5 impactos	4
Sinérgico	Introduce o potencia < 5 impactos	2
Sin sinergia	No introduce o potencia impactos	1

7.2.2.8 Acumulación.

Acumulación (AC). Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Tabla 106: Valoración del atributo “acumulación” en el cálculo de la importancia de los impactos.

Acumulación (AC)		
Descripción (Incremento progresivo de la manifestación del efecto)		Valoración
Acumulativo	Incremento progresivo del efecto	4
Simple	Sin incremento progresivo	1

7.2.2.9 Efecto.

Efecto (EF). Muestra la relación entre la causa del impacto y su efecto sobre el medio, discriminando entre aquellos cuyo efecto se produce de forma directa cuando actúa la causa, y aquellos cuyo efecto se manifiesta a través de efectos sobre factores de medio.

Tabla 107: Valoración del atributo “efecto” en el cálculo de la importancia de los impactos.

Efecto (EF)		
Descripción (Relación causa efecto))		Valoración
Directo o primario	Incidencia directa	4
Indirecto o secundario	Incidencia secundaria	1

7.2.2.10 Recuperabilidad.

Recuperabilidad. Muestra la capacidad de recuperación por medios humanos. Esta se clasifica en inmediata, a medio plazo, mitigable e irrecuperable.

Tabla 108: Valoración del atributo “Recuperabilidad” en el cálculo de la importancia de los impactos.

Recuperabilidad (MC)		
Descripción (Tiempo de reconstrucción mediante intervención humana)		Valoración
Recuperable de manera inmediata	t=0 años	1
Recuperable a corto plazo	t < 1 año	2
Recuperable a medio plazo	1 < t < 10 años	3

Recuperabilidad (MC)		
Descripción (Tiempo de reconstrucción mediante intervención humana)		Valoración
Recuperable a largo plazo	10 < t < 15 años	4
Mitigable, sustituible y compensable	Indistinto	4
Irrecuperable	t > 15 años	8

7.2.2.11 Periodicidad.

Periodicidad (PR). Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera continua (las acciones que lo producen permanecen constantes en el tiempo), o discontinua (las acciones que lo producen actúan de manera intermitente, irregular o esporádica en el tiempo).

Tabla 109: Valoración del atributo "Periodicidad" en el cálculo de la importancia de los impactos.

Periodicidad (PR)		
Descripción (Regularidad de la manifestación del efecto))		Valoración
Irregular (aperiódico o esporádico)	Con Probabilidad de ocurrencia	1
Periódico o de regularidad intermitente		2
Continuo		4

7.2.2.12 Importancia del impacto.

Importancia del impacto (I). Importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental. Es la estimación del impacto con base en el grado de manifestación cualitativa del efecto. Viene representada por un número resultante de la combinación de los códigos anteriores.

Tabla 110: Importancia del impacto.

NATURALEZA		INTENSIDAD (I) (grado de destrucción)	
Impacto beneficioso	+	Baja o mínima	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX) (área de influencia)		MOMENTO (MO) (plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Amplio o extenso	4	Corto plazo	3
Total	8	Inmediato	4
Crítico	(+4)	Crítico	(+4)
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV) (Reconstrucción por medios naturales)	

Fugaz o efímero	1	Corto plazo	1
Momentáneo o corto plazo	1	Medio plazo	2
Temporal o transitorio	2	Largo plazo	3
Pertinaz o persistente	3	Irreversible	4
Permanente y constante	4		
SINERGIA (SI) (potenciación de la manifestación)		ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	
Sin sinergismo o simple	1	Simple	1
Sinergismo moderado	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF) (Relación causa-efecto)		PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
Indirecto o secundario	1	Irregular (aperiódico o esporádico)	1
Directo o primario	4	Periódico o de regularidad intermitente	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)		IMPORTANCIA (I) (Grado de manifestación cualitativa del efecto)	
Recuperable de manera inmediata	1	$I = \pm(3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Recuperable a corto plazo	2		
Recuperable a medio plazo	3		
Recuperable a largo plazo	4		
Mitigable, sustituible y compensable	4		
Irrecuperable	8		

Se indicarán los impactos ambientales compatibles, moderados, severos y críticos que se prevean en cada una de las fases de proyecto. Se jerarquizarán los impactos ambientales, identificados y valorados, para conocer su importancia relativa.

De acuerdo con la Ley 9/2018:

- **Impacto compatible.** Valoración inferior a 25 puntos. Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras.
- **Impacto moderado.** Valoración entre 25-50. Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **Impacto severo.** Valoración entre 50 y 75. Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- **Impacto crítico.** Valoración superior a 75. Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.
- **Impacto residual.** Pérdidas o alteraciones de los valores naturales cuantificadas en número, superficie, calidad, estructura y función, que no pueden ser evitadas ni reparadas, una vez aplicadas in situ todas las posibles medidas de prevención y corrección.

Para los impactos positivos o beneficiosos se han considerado cuatro magnitudes o niveles de impacto, tomando de referencia los mismos grupos en la valoración que en el caso de los negativos (menor de 25, entre 25 y 50, entre 50 y 75 y superior a 75): mínimos, ligeros, medios y notables.

7.2.3 Jerarquización de los impactos

La metodología empleada para llevar a cabo esta valoración cualitativa continua asignando un peso ponderal a cada uno de los factores del medio existentes, partiendo de un valor de 1.000 unidades asignadas a un “medioambiente de calidad óptima” (Esteban Bolea, 1984). Para llevar a cabo dicha ponderación se realiza lo que se denomina panel de expertos, mediante encuestas en las que se deberán repartir esas 1.000 unidades entre los distintos factores del medio según la importancia que se asigne a cada uno de ellos. En este caso, el equipo humano para realizar el panel de expertos está compuesto por el equipo redactor del Estudio de Impacto Ambiental así como personal del equipo redactor del proyecto (biólogos, licenciados en ciencias ambientales, geólogos, ingenieros de minas, ingenieros de obras públicas, etc.).

Una vez estudiada la ponderación de los distintos factores del medio, se desarrolla la matriz de valoración cualitativa, con la que se identifican las acciones más agresivas, pudiendo analizar las mismas según sus efectos sobre los distintos subsistemas. Esta matriz se incorpora en la matriz de importancia, a través de los campos UI y Valor cualitativo.

Los valores implementados en esta matriz son la importancia relativa (Rel.) y absoluta (Abs.), que responden a las siguientes expresiones:

Importancia Absoluta

$$I_{ABSOLUTA} = \sum I_{ELEM.i}$$

Suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento tipo por filas y columnas hallando así, los factores más afectados y las acciones más impactantes.

Importancia Relativa

$$I_{RELATIVA} = \sum I_{ELEM.i} \cdot \frac{PESO_i}{\sum PESO_i}$$

Suma ponderada de la importancia del impacto de cada elemento tipo por filas y columnas hallando así, los factores más afectados y las acciones más impactantes según corresponda a sus pesos relativos.

7.3 IDENTIFICACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES Y ACCIONES IMPACTANTES.

Tal y como ya se ha comentado anteriormente, para facilitar la identificación y valoración de los impactos, éstos se representan en una matriz de impactos (Matriz de Leopold), en la que se han considerado las acciones del proyecto que inciden de forma directa o indirecta sobre algún factor del medio (columnas) y los elementos del medio que pueden resultar afectados (filas).

En relación con las acciones de proyecto tenidas en consideración para la valoración de las afecciones sobre los factores ambientales, en el apartado 4.6 se realiza una identificación y descripción de dichas acciones concluyéndose que, a modo de resumen, el proyecto puede quedar evaluado atendiendo a las siguientes acciones:

- **Fase de construcción.**
 - Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos).
 - Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso.
 - Depósito y acopio de materiales.
 - Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc (cimentaciones).
 - Presencia de personal y circulación de maquinaria.
 - Restauración de terrenos y accesos.
- **Fase de operación.**
 - Operación (normal funcionamiento).
 - Mantenimiento preventivo y correctivo.
- **Fase de desmantelamiento.**
 - Movimientos de tierra.
 - Depósito y acopio de materiales.
 - Presencia de personal y circulación de maquinaria.
 - Desmantelamiento de estructuras.
 - Restauración de terrenos y accesos.

De igual forma en el inventario del medio realizado se identifican todos los factores ambientales que serán tenidos en consideración para la valoración de los efectos del proyecto, a saber:

- **Clima y atmósfera**
 - Cambio climático.
 - Polvo en suspensión.
 - Emisión de gases contaminantes.
 - Ruido.

- Olores.
- Contaminación lumínica.
- Contaminación electromagnética.
- **Geología y suelos.**
 - Ocupación del suelo.
 - Alteración de las condiciones físicas (compactación, alteración geomorfológica y del relieve, erosión, etc).
 - Alteración de las condiciones químicas (alteración calidad edáfica/contaminación).
 - Afección directa sobre Lugares de Interés Geológico.
- **Aguas superficiales y aguas subterráneas.**
 - Alteración física de la red hidrológica y red de drenaje.
 - Alteración de la calidad del agua superficial (arrastre sedimentos).
 - Alteración de la calidad del agua subterránea.
 - Consumo de recursos por cambio de uso del suelo.
- **Vegetación.**
 - Alteración o eliminación de vegetación natural (no HIC).
 - Afección a hábitats de Interés comunitario (HIC).
- **Fauna.**
 - Alteración o pérdida de biotopos.
 - Alteración de los hábitos de comportamiento (reproducción , campeo, alimentación, etc.)
 - Mortalidad (atropello, colisión, electrocución).
- **EENN y Conservación de la Naturaleza.**
 - Afección a Red Natura.
 - Montes de Utilidad Pública.
 - Afección a Espacios Naturales Protegidos y otras figuras de protección.
- **Paisaje.**
 - Impacto paisajístico.
- **Población.**
 - Incremento del tráfico.
 - Empleabilidad.
- **Economía.**
 - Impulso económico por tasas, impuestos, rentas, etc.
 - Recursos energéticos (Incremento del recurso).

- **Territorio.**
 - Cambio de los usos tradicionales del suelo.
- **Infraestructuras**
 - Afección a infraestructuras.
- **Patrimonio cultural.**
 - Vías Pecuarias.
 - Afecciones sobre B.I.C. y restos arqueológicos.

Atendiendo a las acciones del proyecto indicadas y de acuerdo a los factores ambientales a considerar, en la siguiente matriz se realiza un cruzamiento de ambos para facilitar la identificación de potenciales efectos.

					MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS												
					ACCIONES DEL PROYECTO												
					FASE DE CONSTRUCCIÓN						FASE DE OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO		FASE DE DESMATELAMIENTO				
					Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos) (FC)	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Depósito y acopio de materiales (FC)	Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc (cimentaciones) (FC)	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FC)	Restauración de terrenos y accesos (FC)	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Mantenimiento preventivo y correctivo (FO)	Movimientos de tierra (FD)	Depósito y acopio de materiales (FD)	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FD)	Desmantelamiento de estructuras (FD)	Restauración de terrenos y accesos (FD)
FACTORES A VALORAR	MEDIO FISICO	MEDIO INERTE	Clima y Atmósfera	Cambio climático	-	-			-	+	+		-		-	-	+
				Polvo en suspensión *	-	-	-	-	-				-	-	-	-	
				Emisión de gases contaminantes	-	-			-		-	-		-			
				Ruido *	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	
				Olores *													
				Contaminacion luminica *						-						+	
				Contaminación electromagnética *						-						+	
		Geología y suelo	Ocupación de suelo		-	-	-		-		-	-	-		+		
			Alteración de las condiciones físicas (compactación, alteración geomorfológica y del	-	-	-	-	-	+			-	-	-	-	+	
			Alteración de las condiciones químicas (alteración calidad edáfica / contaminación)	-		Pot		Pot		Pot			Pot	Pot			
			Afeccion directa sobre Lugares de Interés Geológico														
			Aguas superficiales y aguas subterráneas	Alteracion fisica de la red hidrológica y red de drenaje		-							-				
				Alteración de la calidad agua superficial (arrastre sedimentos)	-	-	-		Pot	+	Pot		-	-	Pot		+
		Alteración calidad agua subterranea				Pot		Pot		+/Pot				Pot			
			Consumo de recursos por cambio de uso del suelo					-		+	-			-			
		MEDIO BIÓTICO	Vegetación	Alteración o eliminación de vegetación natural (no HIC)	-	-	-	-	-	+	+		-	-	-	-	+
				Afección a hábitats de interés comunitario (HIC)	-	-	-	-	-	+			-	-	-	-	+
	Fauna			Alteración o pérdida de biotopos	-	-		-		+	+		-				+
				Alteración de los hábitos de comportamiento (reproducción, campeo, alimentación, etc.)	-	-		-	-		-	-	-	-	-	-	
			Mortalidad (atropello, colisión y electrocución)	-	-			-		-	-	-		-		+	
	EENN y Cons. Naturaleza		Afección a Red Natura	-	-		-		+			-			-	+	
Montes de utilidad Pública			-	-	-	-	-	+					-	-	+		
Afección a Espacios Naturales Protegidos y otras figuras de interés			-	-	-	-	-	+			-		-	-	+		
MEDIO PERCEPTUAL	Paisaje	Impacto paisajístico	-	-	-	-	-	+	-		-	-	-	-	+		
MEDIO SOCIOECONOMICO Y CULTURAL	MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Población	Incremento de tráfico	-	-		-	-	-		-	-		-	-	-	
			Empleabilidad	+	+		+	+	+		+	+		+	+	+	
		Economía	Impulso económico por tasas, impuestos, rentas, etc							+							
			Recursos energéticos (Incremento del recurso)							+					-		
	MEDIO TERRITORIAL	Territorio	Cambio de los usos tradicionales del suelo				-			-						+	
		Infraestructuras	Afección a infraestructuras		-		-	-					-				
	MEDIO CULTURAL	Patrimonio cultural	Vias Pecuarias														
Afecciones sobre B.I.C. y restos arqueológicos				Pot		Pot	-	+			Pot		-	Pot			

7.4 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

A continuación, de acuerdo a la matriz de identificación de impactos anterior, se realiza una descripción de los cruces producidos (acción de proyecto/factor ambiental potencialmente afectado), realizándose primeramente una diferenciación de los efectos en significativos / no significativos, para seguidamente pasar a realizar una valoración detallada de la importancia del efecto o impacto considerado como significativo.

Se realizará una identificación, descripción y valoración de efectos o impactos por cada fase del proyecto (construcción, operación, desmantelamiento).

7.4.1 Fase I. Construcción

7.4.1.1 Incidencia sobre el clima y atmósfera.

7.4.1.1.1 Clima

En general la principal incidencia sobre el clima, existente en la fase de construcción, viene derivado del uso de maquinaria y de forma específica derivado de las **emisiones de GEI**.

Efectos sobre el Cambio Climático: Emisiones de gases contaminantes como consecuencia de la acción de vehículos y maquinaria

Durante de la fase de construcción se producirán emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la combustión producida en los motores de la maquinaria de construcción y de los vehículos de transporte, principalmente NO_x, CO, CO₂, SO_x, que contribuyen al efecto invernadero y, en consecuencia, al cambio climático.

No obstante, dada la duración de la obra y el establecimiento de medidas preventivas tales como el control del correcto estado de mantenimiento y cumplimiento legal de la maquinaria, el efecto del proyecto sobre el factor clima, puede considerarse como **no significativo**.

7.4.1.1.2 Atmósfera

En relación con el factor ambiental atmósfera, la totalidad de las labores de instalación de la PFV suponen un efecto negativo sobre la atmósfera, ya que la utilización de maquinaria lleva inevitablemente asociada la **emisión de gases contaminantes**. Asimismo, cualquier acción que conlleve actuar sobre suelo desnudo supone la **generación de partículas sólidas en suspensión**, con efectos negativos sobre la calidad del aire. Igualmente, durante la totalidad de las fases de obra, el funcionamiento de la maquinaria y la propia actividad de la obra, van a generar **emisiones sonoras (ruido)**.

Igualmente hay que indicar que durante la fase de construcción no se producirán **olores**, ni **contaminación electromagnética** alguna. De igual forma, y dado que los trabajos se realizarán en periodo diurno no se producirá ningún efecto ligado a la **contaminación lumínica**.

A continuación, se describen y valoran los posibles efectos sobre la atmósfera, relacionados con la:

- Emisión de gases de efecto invernadero.
- Generación de polvo en suspensión.
- Emisiones sonoras (ruido).

Alteración de la calidad del aire: Emisiones de gases contaminantes como consecuencia de la acción de vehículos y maquinaria

Las emisiones de gases procedentes de la oxidación de los combustibles utilizados en los motores de la maquinaria que se empleará en la obra y vehículos de transporte en general que accederán a la misma, principalmente NO_x, CO, hidrocarburos y SO_x, son gases que contribuyen a un empeoramiento de la calidad del aire, así como al efecto invernadero y, en consecuencia, al Cambio Climático (tal y como se ha indicado anteriormente).

La ventilación del área y el número máximo de vehículos movilizables hacen prever que, con seguridad, no se superarán las concentraciones de estos gases en el aire fijados en la legislación vigente.

Este incremento de los gases contaminantes en la atmósfera es, por tanto, consecuencia directa del funcionamiento de la maquinaria. La Inspección Técnica de Vehículos (ITV) que deberá tener acreditada cada vehículo o maquinaria que acceda a las obras, asegurará que las emisiones emitidas estarán dentro de los rangos normales de funcionamiento de maquina o vehículo en cuestión, pudiendo concluirse que estarán por debajo de los valores límites establecidos. Asimismo, la zona de estudio presenta unos niveles de inmisión muy bajos por lo que este impacto resulta inapreciable, **no considerándose por tanto significativo**.

Alteración de la calidad del aire: Incremento de partículas en suspensión.

La alteración de la calidad del aire durante las obras se derivará, fundamentalmente, de la emisión de polvo y partículas en suspensión, con un diámetro comprendido entre 1 y 1.000 µm.

Las acciones durante las obras que pueden producir dicha emisión son distintas y, tal y como se refleja en la matriz, serán principalmente:

- El desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos).
- Los movimientos de tierras, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos.
- El depósito y acopio de materiales.
- Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc.
- La presencia de personal y circulación de maquinaria.

Los límites máximos tolerados de emisión e inmisión de polvo se encuentran recogidos en el Decreto 833/75, de 6 de febrero, que desarrolla la ley 38/1972 de Protección del Ambiente Atmosférico:

- Emisión (partículas sólidas) = 150 mg/Nm³
- Inmisión (partículas sedimentables) = 300 mg/m² (concentración media 24 horas).

La tipología de este impacto, dependiente de varios factores de imposible predicción, hace que no sea posible llevar a cabo una cuantificación objetiva de la magnitud de este impacto en términos reales de concentración de partículas en suspensión PM₁₀ (µg/m³).

En cualquier caso, se deberá asegurar que los niveles resultantes de concentración de partículas en el aire, en las zonas externas habitadas próximas a las zonas de actuación, no superen los límites establecidos por el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Los efectos producidos por estas partículas pueden ser variados, desde molestias a núcleos de población o vías de comunicación próximas, cuestiones estas de baja importancia en este proyecto dada su ubicación, hasta daños en la vegetación por oclusión de los estomas que pueden producir alteraciones en el proceso fotosintético. Estas emisiones de polvo serán sobre todo perceptibles en los momentos de viento, ya que durante las calmas se depositará en las inmediaciones del foco emisor. En estas circunstancias de viento, el área afectada por las emisiones dependerá de la dirección y velocidad del viento, si bien pueden considerarse imperceptibles a 100 m de la obra.

Las obras de construcción de las plantas fotovoltaicas se situarán todas ellas a más de 200 m de distancia de las viviendas más cercanas.

Por tanto, se puede afirmar que los niveles de inmisión procedentes de la obra de las plantas fotovoltaicas, en dichas zonas, serán perceptibles por dichas viviendas ocasionando un impacto negativo sobre las mismas. No obstante, hay que indicar el carácter temporal de este impacto que finalizara cuando finalicen las obras. Además, se realizarán medidas correctoras durante la fase de construcción para reducir este impacto.

En cuanto a la construcción de las líneas de evacuación en 220 kV y 400 kV del presente proyecto, también se producirá un incremento de las partículas en suspensión, especialmente la acción de movimientos de tierra y apertura de zanjas.

Tal y como se ha comentado, el incremento de partículas de polvo en suspensión tendrá también importancia por su deposición sobre el material vegetal, especialmente sobre las masas de vegetación cercanas a las instalaciones.

De forma más patente, los niveles de polvo en suspensión tendrán afección sobre el personal que se encuentre trabajando en la construcción de las propias instalaciones.

En relación con las **acciones de depósito y acopio de materiales e hincas y cimentaciones**, dado su carácter eminentemente puntual y su escasa generación de partículas en suspensión una vez consideradas las medidas preventivas que se describirán más adelante, han sido consideradas como acciones con un **impacto no significativo**.

El resto de las acciones consideradas con incidencia sobre la calidad del aire en cuanto a la generación de partículas en suspensión (desbroce y eliminación de la cubierta vegetal, movimientos de tierras, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos y presencia de personal y circulación de maquinaria), han sido valoradas como impactos negativos con la calificación de **Moderado**.

Estas tres acciones han obtenido una **valoración absoluta de 35 unidades** para el impacto generado por el desbroce y eliminación de la cubierta vegetal; **37 unidades** para el movimiento de tierras, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos y **37 unidades** en el caso de la presencia de personal y circulación de maquinaria, habiéndose valorado como intensidad alta en todos los casos. La extensión es puntual en el caso de las acciones de desbroce y parcial para las otras dos acciones, efecto inmediato, directo y continuo mientras se ejecuta la acción que lo produce. En contraposición se trata de efectos poco persistentes, reversibles y recuperables. El detalle de la valoración realizada se expone en las tablas siguientes. Independientemente de la valoración obtenida que refleja un grado de importancia **Moderado**, durante la fase de obra se implementarán medidas preventivas como

por ejemplo el riego de caminos y accesos, que minimizará en gran medida este posible impacto.

Tabla 111: Valoración de la importancia sobre la atmósfera a consecuencia del aumento de los niveles de polvo que se producen como resultado del desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos).

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos) (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Clima y Atmósfera	
DESCRIPCIÓN:	Polvo en suspensión *	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Alta	4
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Fugaz	1
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto Plazo	1
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable inmediato	1
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-35
		Moderado

Tabla 112: Valoración de la importancia del impacto sobre la atmósfera a consecuencia del aumento de los niveles de polvo que se producen como resultado de los movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Clima y Atmósfera	
DESCRIPCIÓN:	Polvo en suspensión *	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Alta	4
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Fugaz	1
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto Plazo	1
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable inmediato	1
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-37
		Moderado

Tabla 113: Valoración de la importancia del impacto sobre la atmósfera a consecuencia del aumento de los niveles de polvo que se producen como resultado de la presencia de personal y circulación de maquinaria.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Clima y Atmósfera	
DESCRIPCIÓN:	Polvo en suspensión *	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Alta	4
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Fugaz	1
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto Plazo	1
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable inmediato	1
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-37
		Moderado

Alteración de los niveles sonoros: Ruido provocado por las diferentes acciones y tareas a desarrollar en la obra.

La ejecución de prácticamente la totalidad de tareas y acciones asociadas a la construcción conlleva aparejada la emisión de ruido provocado por la presencia uso de maquinaria. Los niveles de ruido ocasionados por las obras dependerán en gran medida del número y tipología de maquinaria utilizada en cada momento.

Tal y como se comenta, se prevé un incremento de los niveles sonoros derivado de los distintos trabajos durante la ejecución de las obras de las PFV's y de las líneas eléctricas de evacuación; pero en especial la instalación de las hincas de las estructuras de los paneles, así el funcionamiento de los motores de combustión interna de la maquinaria asociada al transporte de materiales y personas, los que ocasionarán un incremento de los niveles sonoros en el área de implantación.

En la propia zona de trabajo podrán alcanzarse puntualmente niveles de 85 db(A), mientras que dichos niveles sonoros decrecerán al alejarse de dicha zona debido a la amortiguación que provoca la propia distancia, las construcciones y obstáculos colindantes y el aire en sí mismo. Se estima que los niveles de emisión para vehículos pesados (> 3,5 t) a 7,5 m de distancia es de 80 dB(A) (OCDE, 1980), similar a niveles habituales en calles con tráfico rodado denso, y que se convierten en niveles de 70-75 dB(A) para distancias de unos 25 m.

Este incremento del nivel sonoro ocasionado por las obras será temporal, ya que se producirá durante la ejecución de las mismas y desaparecerá cuando éstas terminen, sin olvidar que el escenario actual se encuentra en un entorno eminentemente agrícola con un ruido de fondo que podría situarse en 40-45 dB(A).

Teniendo en cuenta los niveles máximos de emisión que se han estimado y la atenuación del sonido por distancia, se podría calcular la distancia a la cual los niveles sonoros cumplen con los objetivos de calidad acústica, por aplicación de la siguiente fórmula.

$$\text{Atenuación por distancia} = 20 * \log r1/r2$$

El Proyecto se encuentra en zona no urbanizada por lo que le corresponde un área tipo 1 (área de silencio) con unos valores de L_d (Índice de ruido día) de 55 dB y L_n (Índice de ruido noche) de 45 dB.

Entre los receptores con requerimientos de calidad acústica alta se pueden encontrar los siguientes:

- Núcleos urbanos: Área tipo 2 (área levemente ruidosa), con unos valores límite de 60dBA (índice de ruido día) y 50 dBA (índice de ruido noche).
- Zonas residenciales fuera de los núcleos urbanos: Podrían incluirse dentro de las áreas tipo 1 (área de silencio). 55 dBA (índice de ruido día) y 45 dBA (índice de ruido noche).
- Zonas sensibles: ZEPA, ZEC, BIC y zonas LEK de especies del entorno. La legislación no define límites específicos para estas áreas por lo que se consideran áreas de silencio 55 dBA (índice de ruido día) y 45 dBA (índice de ruido noche).

Como los trabajos únicamente se ejecutarán en periodo diurno, a efectos de la valoración del impacto, y de forma conservadora, se toma el valor del índice de ruido diurno del área de silencio ($L_d=55$ dBA) como valor de referencia.

Dada la distancia a las viviendas más cercanas, el análisis y justificación se ha realizado partiendo de un valor base de 105 dBA procedente de las operaciones de hincado (considerando estas la situación más desfavorable en cuanto a emisiones sonoras), concluyendo que la atenuación sonora por distancia hasta obtener el valor de referencia se alcanzará a una distancia de **350 metros**.

Dada la ubicación del proyecto respecto de las viviendas más cercanas (200 m) en el caso de las plantas fotovoltaicas, estos ruidos serán percibidos por los vecinos más próximos, produciendo afección a las zonas sensibles. Los niveles de inmisión sonora que percibirán serán en todos los casos menores de los valores de referencia establecidos (L_{MAX} y L_{EQ}) al encontrarse a mayor distancia de la distancia calculada. Por tanto, en base a esto, se puede determinar que se producirá un impacto destacable durante la fase de construcción de las plantas fotovoltaicas evaluadas en el presente estudio de impacto ambiental.

Asimismo, con el objetivo de minimizar el impacto, se tomarán las medidas preventivas necesarias para asegurar el correcto funcionamiento de la maquinaria en cuanto a emisión de niveles sonoros. A este respecto, toda la maquinaria utilizada cumplirá lo estipulado en la legislación existente en materia de ruidos y vibraciones: Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero (y posterior modificación en el Real Decreto 524/2006), por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre y que esta maquinaria deberá cumplir la legislación existente en materia de ruidos.

Pese a el seguimiento estricto de las medidas preventivas exigidas por la normativa, y considerando la distancia entre el foco emisor y las viviendas más cercanas, se produce un impacto significativo a consecuencia de los movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos y de las cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc. Estos impactos presentan una intensidad alta, una extensión puntual y una periodicidad irregular o discontinua.

Tabla 114: Valoración de la importancia del impacto sobre la atmósfera a consecuencia del aumento de los niveles de ruido que se producen como resultado de los movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Clima y Atmósfera	
DESCRIPCIÓN:	Ruido *	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Alta	4
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Fugaz	1
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto Plazo	1
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Irregular o discontinuo	1
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable inmediato	1
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-32
		Moderado

Tabla 115: Valoración de la importancia del impacto sobre la atmósfera a consecuencia del aumento de los niveles de ruido que se producen como resultado de las cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc (cimentaciones) (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Clima y Atmósfera	
DESCRIPCIÓN:	Ruido *	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Alta	4
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Fugaz	1
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto Plazo	1
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Irregular o discontinuo	1

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc (cimentaciones) (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Clima y Atmósfera	
DESCRIPCIÓN:	Ruido *	
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable inmediato	1
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-32
		Moderado

7.4.1.2 Incidencia sobre la geología y suelos.

Dado que se trata de una actuación superficial la modificación de los materiales geológicos subyacentes es muy poco significativa.

En relación con la **geomorfología y topografía**, durante la fase de obras se modifica la geomorfología original de los terrenos adaptándola a las necesidades de cada uno de los elementos que componen la instalación, si bien dadas las características del área de implantación, se evalúa la afección sobre esta modificación en cuanto a los movimientos de tierra y desmontes que se llevan a cabo.

En el presente proyecto no se produce afección sobre ningún **elemento de interés geológico** presente en el Inventario de Lugares de Interés Geológico en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Durante la ejecución de las obras existe el riesgo potencial de derrame de sustancias contaminantes con la consecuente **contaminación del suelo y alteración de sus condiciones químicas**.

El desbroce y la retirada del horizonte superficial del suelo para la ocupación de las superficies necesarias en las distintas fases de la obra conllevan el riesgo de **aparición de procesos erosivos**, en este caso con potencial relevancia dada la pendiente de alguna de las zonas dentro de la parcela. Además, la instalación de los diferentes componentes de las PFV's lleva asociada la pérdida de suelo por la propia **ocupación del mismo**.

De igual forma, la utilización de maquinaria provoca la **compactación del suelo**, alterando sus propiedades, además de su pérdida efectiva por erosión o por su disgregación y su transformación en polvo en suspensión.

Es de reseñar que como fase final de la obra se realizará una restitución y restauración de los terrenos que por el tráfico rodado hayan podido ser alterados, así como de los terrenos que hayan sido ocupado de forma temporal. Todas estas medidas irán encaminadas a la recuperación de la estructura original del suelo.

Dicho todo esto a modo introductorio, a continuación, se procede a evaluar aquellas acciones del proyecto que pueden llevar asociados ciertos efectos sobre el factor geología y suelos

Geología: Alteración de las condiciones físicas desde el punto de vista geológico, como consecuencia de los movimientos de tierras, hincados y hormigonados.

A nivel geológico, tal y como ya se ha comentado anteriormente, las acciones del proyecto suponen una actuación tan superficial y puntual, que la modificación de los materiales

geológicos subyacentes existentes en la zona puede ser considerada como insignificante. Este impacto o efecto se considera por tanto **no significativo**.

Geomorfología y topografía (relieve): Alteración de las condiciones físicas de la geomorfología como consecuencia de los movimientos de tierra necesarios para la ejecución de la obra.

En relación con la geomorfología y la topografía, los movimientos de tierras y la construcción de viales y accesos suponen una modificación del relieve natural del terreno.

Para la instalación de los trackers, se hará necesaria la realización de movimientos de tierra para el acondicionamiento del terreno, así como para la apertura de zanjas, y construcción de viales y accesos. El trabajo que se realice será exclusivamente dirigido a aquellas que afecten directamente a la implantación de estructuras de módulos, respetándose en todo momento las zonas de arbolado y/o drenajes superficiales si los hubiese.

En este caso, el volumen de excavación de tierras total de todas las plantas es de 33.339 m³, tal como se ha indicado en el apartado 6.7.

Teniendo en cuenta las actuaciones a realizar y el relieve existente en la parcela se determina un impacto **Moderado**, concretamente con 31 unidades absolutas, también debido a que los desmontes se utilizarán para terraplenado, consiguiendo así allanar el relieve hasta el requerimiento técnico deseado.

Tabla 116: Valoración de la importancia del impacto sobre la geomorfología y topografía a consecuencia de los movimientos de tierras y construcción de viales y accesos.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Geología y suelo	
DESCRIPCIÓN:	Alteración de las condiciones físicas (relieve)	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Temporal	2
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto Plazo	1
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo (simple)	1
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-31
		Moderado

Ocupación del suelo por las actividades propias de la construcción de las PFV's y de las líneas de evacuación

La ocupación del suelo en esta fase vendrá dada por los efectos derivados de las labores necesarias para la implementación de los elementos del proyecto, a lo hay que sumar el trasiego de la maquinaria y el acopio de elementos y materiales. Las acciones o tareas que generan impacto sobre la ocupación del suelo son:

- Movimiento de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos.
- Acopio de materiales.
- Hincas y cimentación.

La ocupación total de las plantas fotovoltaicas es de 284,37 ha, sin embargo, de estas hectáreas únicamente estarán ocupadas de forma permanente 87,96 ha.

Esta ocupación permanente se corresponde con las hincas de los paneles, los viales internos, las cimentaciones de los 27 CT's existentes, el vallado perimetral y el vuelo de los paneles. Es importante indicar, que el vuelo de los paneles no afecta de forma directa al suelo, por tanto, la afección directa sobre el suelo únicamente se producirá únicamente en 7,9 ha, ya que 80,02 ha de las 284,37 ha se corresponden con el vuelo de los paneles. El hincado de los paneles únicamente ocupará 8.865,60 m² entre las tres plantas fotovoltaicas, ocupación que se limita a la propia hinca.

Las subestaciones situadas dentro de las plantas ocupan un total de 1,396 ha (cada planta fotovoltaica cuenta con una subestación), y la subestación de Luzuero 400 kV cuenta con una superficie de 0,232 ha y la subestación Zuia 400/220 kV cuenta con una superficie de 2,808 ha. Tanto la ocupación de las subestaciones como de los centros de transformación es permanente.

Por su parte la LAT de evacuación de las plantas fotovoltaicas presentan una afección permanente de unos 56,45 ha que se corresponde con la ocupación de los apoyos y de los caminos de acceso para la construcción de los mismos. Mientras que la ocupación temporal de la LAT es de 89,95 ha.

En la idea de naturalizar las plantas fotovoltaicas en la medida de lo posible, se favorecerá la implantación vegetal bajo paneles, siempre y cuando no afecte a la estructura del propio panel. De igual forma, las superficies de ocupación temporal serán restauradas una vez finalizadas las obras e integradas en el medio. Se prevé la necesidad de una revegetación o siembra del 10% de la superficie que sea descompactada para ayudar al crecimiento vegetal de especies autóctonas.

A continuación, se detallan las valoraciones de los impactos generados por cada una de las acciones consideradas:

Tabla 117: Valoración de la importancia del impacto sobre el suelo entendido como la ocupación que se produce del mismo, a consecuencia de los movimientos de tierras, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Geología y suelo	
DESCRIPCIÓN:	Ocupación de suelo	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Alta	4
EXTENSIÓN (EX)	Extensa	4
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Corto plazo	1
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo (simple)	1
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable a medio plazo	3
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-42
		Moderado

Tabla 118: Valoración de la importancia del impacto sobre el suelo entendido como la ocupación que se produce del mismo, a consecuencia del depósito y acopios y materiales.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Depósito y acopio de materiales (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Geología y suelo	
DESCRIPCIÓN:	Ocupación de suelo	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Corto plazo	1
REVERSIBILIDAD (RV)	Medio plazo	2
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo (simple)	1
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable inmediato	1
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-28
		Moderado

Tabla 119: Valoración de la importancia del impacto sobre el suelo entendido como la ocupación que se produce del mismo, a consecuencia de las cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc (cimentaciones) (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Geología y suelo	
DESCRIPCIÓN:	Ocupación de suelo	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo (simple)	1
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-36
		Moderado

Suelos: Compactación del suelo producida por las actividades propias de la fase de obra.

Las compactaciones valoradas en la matriz se refieren fundamentalmente a las compactaciones derivadas de las acciones:

- Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos.
- Depósito y acopio de materiales.

Ambos impactos de compactación del suelo asociados a las dos acciones comentadas de la fase de obra han obtenido una valoración de **importancia moderada**; 40 unidades absolutas para la compactación derivada de los Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos y 31 unidades absolutas para la compactación asociada al depósito y acopio de materiales.

En ambas valoraciones de importancia se ha considerado una intensidad media, un momento inmediato, una valoración de sinergias sin sinergismo, acumulación simple, efecto directo, periodicidad continua y recuperabilidad mitigable o compensable. La diferencia entre ambos radica en que el impacto de compactación del suelo asociado a la actividad de Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos ha sido valorado con una extensión extensa, persistencia permanente y una reversibilidad (irreversible), dado que durará más de 15 años, mientras que el impacto compactación del suelo asociado a la acción de depósito y acopio de materiales ha sido valorado con una extensión parcial, persistencia a corto plazo y una reversibilidad a medio plazo.

El detalle de la valoración realizada para cada acción o tarea de las obras se expone en las tablas siguientes:

Tabla 120: Valoración de la importancia del impacto sobre el suelo entendido como la compactación que se produce del mismo, a consecuencia de los movimientos de tierras, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Geología y suelo	
DESCRIPCIÓN:	Alteración de las condiciones físicas (compactación)	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Extensa	4
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo (simple)	1
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-40
		Moderado

Tabla 121: Valoración de la importancia del impacto sobre el suelo entendido como la compactación que se produce del mismo, a consecuencia del depósito y acopio de materiales

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Depósito y acopio de materiales (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Geología y suelo	
DESCRIPCIÓN:	Alteración de las condiciones físicas (compactación)	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Corto plazo	1
REVERSIBILIDAD (RV)	Medio plazo	2
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo (simple)	1
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-31
		Moderado

Suelos: Alteración de las condiciones físicas (alteración geomorfológica), como consecuencia de las infraestructuras a construir.

La construcción de las cimentaciones necesarias para dar soporte a los centros de transformación y las cimentaciones para el fijado del vallado, suponen introducir una contaminación en el suelo.

Tal y como se ha comentado anteriormente, las cimentaciones del vallado supondrán la introducción en el terreno de elementos de hormigón para la fijación de los postes del vallado cinético, al igual que las subestaciones, los centros de transformación y los apoyos de la línea de evacuación.

En cuanto a la valoración de la importancia del impacto, la puntuación absoluta ha sido de 40 unidades, lo que supone una valoración del impacto como **Moderado**.

Tabla 122: Valoración de la importancia del impacto sobre el suelo entendido como la alteración de las condiciones físicas (alteración geomorfológica), a consecuencia de las cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc (cimentaciones) (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Geología y suelo	
DESCRIPCIÓN:	Alteración de las condiciones físicas (alteración geomorfológica)	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Alta	4
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo (simple)	1
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-40
		Moderado

Erosión: Incremento de los procesos erosivos por las actividades asociadas a la realización de las obras.

A nivel genérico, los riesgos erosivos estarán inducidos por prácticamente todas las acciones y tareas de la fase de construcción, si bien existen tareas como por ejemplo el depósito y acopio de materiales, el tránsito de personal y circulación de maquinaria y las cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc. que por su intensidad menor o por su carácter puntual, temporal o intermitente, pueden ser considerados como poco significativos.

No obstante, las actividades consistentes en el desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos) y los movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y

accesos, ambas necesarias para acometer las obras son las acciones que en mayor medida incrementarán los riesgos erosivos.

Estos procesos erosivos, que podrán darse fundamentalmente por erosión hídrica y que pueden provocar surcos y acaravamientos si no se toman las medidas necesarias, se podrán ver acentuados en aquellas zonas con mayores pendientes, es decir, en el entorno de los cauces y en las zonas que presentan mayores niveles erosivos.

La erosión asociada a los movimientos de tierras y la construcción de viales, la cual puede llegar a ser especialmente notable en los taludes como resultado de la acción del agua, obtiene una valoración del impacto dentro de la categoría **Moderada**, con 32 unidades absolutas. Esta valoración se obtiene al considerar un efecto indirecto, dado que la mayor erosión se produce asociada no al propio movimiento de tierra en sí sino asociada a efectos derivados de otros factores ambientales, pero que se ven favorecidos por dicho movimiento de tierras; al considerar una intensidad baja; una extensión parcial; un carácter permanente e irreversible del impacto y al considerar que se manifestará a medio plazo con una recuperabilidad mitigable o compensable. Igualmente se ha considerado su carácter irreversible y sinérgico.

Tabla 123: Valoración de la importancia del impacto sobre el suelo entendido como el aumento de procesos erosivos, a consecuencia de los movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Geología y suelo	
DESCRIPCIÓN:	Alteración de las condiciones físicas (erosión)	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Baja	1
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Medio plazo	2
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFFECTO (EF)	Indirecto	1
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) =		-32
		Moderado

Por su parte, la eliminación de la cubierta vegetal (desbroce y eliminación de la cubierta vegetal) también será una tarea o acción que incremente la potencial aparición de fenómenos erosivos y potenciará sus efectos, si bien se ha valorado su carácter puntual, su momento a medio plazo y su persistencia temporal. El resultado de la valoración de la importancia del impacto es de 22 unidades absolutas calificándolo entonces de **Compatible**.

Tabla 124: Valoración de la importancia del impacto sobre el suelo entendido como el aumento de procesos erosivos, a consecuencia de la eliminación de la cubierta vegetal.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos) (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Geología y suelo	
DESCRIPCIÓN:	Alteración de las condiciones físicas (erosión)	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Baja	1
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Medio plazo	2
PERSISTENCIA (PE)	Temporal	2
REVERSIBILIDAD (RV)	Medio plazo	2
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFFECTO (EF)	Indirecto	1
PERIODICIDAD (PR)	Irregular o discontinuo	1
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable a medio plazo	3
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-22
		Compatible

Suelos: Contaminación de suelos como consecuencia de accidentes (potencial).

La posibilidad de contaminación del suelo es un impacto común a muchas de las tareas de la fase de construcción, ya que la presencia de maquinaria en todas las acciones necesarias implica el riesgo inherente de vertidos accidentales, principalmente de aceites y/o hidrocarburos. Algunos de los efectos desfavorables de los contaminantes en el suelo como sistema son: destrucción de la capacidad de autodepuración de suelo por procesos de regeneración biológica, disminución del crecimiento normal de los microorganismos y alteración de su diversidad (Porta *et al.* 2003). Igualmente, el depósito y acopio de materiales puede provocar vertidos accidentales con lo que existe un riesgo potencial de contaminación por accidentes.

En todos estos impactos potenciales, son susceptibles de aplicación tanto medidas preventivas minimizadoras como las que se proponen en el presente EslA, como correctoras y, en cualquier caso, ha de considerarse que el vertido sería de escasa dimensión y reducido debido a los propios depósitos de las máquinas. La ocurrencia de esta circunstancia es accidental, y el impacto **no se considera significativo**, si bien se deberán poner en marcha las medidas preventivas descritas en el correspondiente de este estudio.

Suelos: Restitución y restauración de terrenos.

Las labores y tareas a realizar para la restitución y restauración de terrenos se centrarán en aquellos terrenos que se han degradado y no van a precisar de mantener unas características determinadas durante la fase de operación. Estos terrenos serán aquellos en los que, por motivos relacionados con la ejecución de las obras, se han sufrido fenómenos de

compactación, fenómenos erosivos o, en casos particulares, porque hayan sufrido algún vertido o hayan sufrido alguna alteración en su estructura bien física o bien química.

Las labores de restitución tendrán una intensidad baja y una extensión puntual, debido fundamentalmente al carácter de los impactos que corrigen, por lo que su impacto positivo es catalogado como **Ligero**.

Tabla 125: Valoración de la importancia del impacto sobre el suelo entendido como la alteración de la estructura edáfica a consecuencia de la restitución y restauración de terrenos y accesos.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Restauración de terrenos y accesos (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Geología y suelo	
DESCRIPCIÓN:	Alteración de las condiciones físicas (compactación)	
SIGNO (±)	Impacto beneficioso	+1
INTENSIDAD (IN)	Baja	1
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Corto plazo	3
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Medio plazo	2
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFEECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		32
		Ligero

7.4.1.3 Incidencia sobre las aguas superficiales y las aguas subterráneas.

En las proximidades de las plantas fotovoltaicas del proyecto se localizan varios arroyos, algunos de los cuales discurren muy próximos al vallado de algunas de las envolventes que conforman dichas plantas.

La planta Zierbena 2 se encuentran en la unidad hidrológica del río Bayas y el río Zadorra y las plantas Zierbena 3 y 4 están ubicadas en la unidad hidrológica del río Zadorra.

La planta Zierbena 2, se encuentra entre los ríos Bayas y Zadorra con escorrentías limitantes de la planta. La planta Zierbena 3, las parcelas de la zona este se asientan alrededor del arroyo Aran y sus pequeños afluentes y las parcelas del oeste sobre el arroyo Amestondo. La planta Zierbena 4 se halla alrededor del río Oka y al oeste del río Zalla. Todos los ríos de las plantas fluyen hacia el río Ebro.

Por su parte, la línea de alta tensión que va desde Zierbena hasta Rivabellosa abarca las unidades hidrológicas de Ibaizabal, Barbadun, Baia y Zadorra. A su vez, congrega las diferentes masas de agua:

- Río Zadorra desde el río Zayas hasta las surgencias de Nanclares

- Río Bayas desde su nacimiento hasta la captación de abastecimiento a Vitoria en el Pozo de Subijana
- Barbadun-B
- Río Nervión I
- Río Altube II
- Río Cadagua III
- Río Herrerías

De esta manera, la línea eléctrica rebasa un número de tramos de masas de ríos desde el sur hasta el norte; entre ellos, se encuentran las masas del río Baia, el río Zadorra, el río Nervión, el río Cadagua, el río Altube, el río Herrerías, el río Barbadun y el río Galindo.

De igual forma, el desbroce, los movimientos de tierra y, en definitiva, la aparición de superficies de suelo desnudo va a provocar un aumento de la susceptibilidad de aparición de procesos erosivos, con el consecuente potencial arrastre de sedimentos a los cauces naturales y disminución de la calidad de estos. En este caso, se valora la afección debido a la pendiente de la zona del proyecto.

En casos de derrame accidental de sustancias peligrosas existe el riesgo potencial de contaminación de aguas subterráneas por infiltración. De igual forma los potenciales casos de derrame accidental combinados con fenómenos meteorológicos de lluvias, favorecerían igualmente el riesgo potencial de contaminación de aguas superficiales por escorrentías.

La restitución y restauración del terreno degradado como consecuencia de la obra, tanto en la zona de implantación de los módulos, así como de cualquier terreno que haya sido ocupado de manera temporal (acopios temporales), minimizarán cualquier riesgo de procesos erosivos asociados a la fase de construcción.

A continuación, se detallan las valoraciones de los impactos considerados como más importantes.

Red Hidrológica superficial: Alteración de la red hidrológica y red de drenaje por el movimiento de tierras, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos y cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc.

En la zona de actuación existen varios cauces inventariados según la cartografía de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Han de considerarse los movimientos de tierras y la consecuente alteración geomorfológica asociada, así como el depósito y acopio de materiales, debido a la necesaria apertura de zanjas para la instalación de la red de conexión de media tensión de las plantas fotovoltaicas con sus respectivos centros de transformación, así como los cruzamientos realizados en aéreo por la LAT de evacuación.

Por tanto, en base a esto se han evaluado dos impactos sobre las Aguas superficiales y las aguas subterráneas, uno a consecuencia de los movimientos de tierra., apertura de zanjas y construcción de viales y accesos y otro a consecuencia del depósito y acopio de materiales.

Tabla 126: Valoración de la importancia del impacto sobre la red hidrográfica superficial entendido como la alteración de la red de drenaje a consecuencia de los movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Aguas superficiales y aguas subterráneas	
DESCRIPCIÓN:	Alteración física de la red hidrológica y red de drenaje	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Alta	4
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Medio plazo	2
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo (simple)	1
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) =		-38
		Moderado

Tabla 127: Valoración de la importancia del impacto sobre la red hidrográfica superficial entendido como la alteración de la red de drenaje a consecuencia del depósito y acopio de materiales.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Depósito y acopio de materiales (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Aguas superficiales y aguas subterráneas	
DESCRIPCIÓN:	Alteración física de la red hidrológica y red de drenaje	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Temporal	2
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto Plazo	1
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) =		-30
		Moderado

Red Hidrológica Superficial: Arrastre de sedimentos a los cauces naturales

Tal y como se ha indicado en el apartado anterior, en las inmediaciones de las plantas fotovoltaicas discurren diversos arroyos, sobre algunos de los cuales será necesario realizar zanjas para el paso de cableado.

Asimismo, en el trazado de las líneas de evacuación realiza numerosos cruzamientos sobre cauces del ámbito de estudio, destacando especialmente el cruzamiento que realiza sobre el río Oca y sobre el río Baia o Bayas. Estos cruzamientos sobre cauces no provocan un impacto directo sobre los mismos, ya que los cruzamientos son en aéreo, sin embargo, debido a la proximidad de algunos apoyos de la LAT con algunos de estos cauces, se considera que se produce un impacto indirecto sobre la red hidrográfica colindante por el arrastre de sedimentos.

Por tanto, si se considera que se puede producir un arrastre de sedimentos a los cauces cercanos, que pueden afectar a la calidad de las aguas superficiales por lo que este impacto es considerado como **Moderado**, de intensidad media, extensión puntual y persistencia temporal.

Tabla 128: Valoración de la importancia del impacto sobre la red hidrográfica superficial entendido como la alteración de la calidad agua superficial (arrastre sedimentos) de la red de drenaje a consecuencia de los movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Aguas superficiales y aguas subterráneas	
DESCRIPCIÓN:	Alteración de la calidad agua superficial (arrastre sedimentos)	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Temporal	2
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto Plazo	1
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFEECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-30
		Moderado

Red Hidrológica Superficial e Hidrogeología: Contaminación de cursos de agua superficial o subterránea como consecuencia de accidentes (potencial).

El ámbito de estudio se encuentran las siguientes masas de agua, que son:

- Anticlinorio sur (ES91MSBT017.006)
- Mena-Orduña (ES91MSBT013.006)
- Cuartango-Salvatiera (ES91MSBT013)

- Calizas de Subijana(ES91MSBT011)
- Sinclinal de Treviño (ES91MSBT008)

La presencia de maquinaria en las cercanías de cursos de agua o en zonas de alta permeabilidad con presencia de acuíferos conlleva un riesgo de accidentes asociado que puede derivar en vertidos de aceites e hidrocarburos u hormigón (limpieza canaletas de hormigoneras). Son susceptibles de aplicación tanto medidas minimizadoras como correctoras y, en cualquier caso, el vertido sería de escasa dimensión y reducido a los depósitos de las propias máquinas. La ocurrencia de esta circunstancia es accidental, de baja probabilidad y de muy fácil aplicación de medidas preventivas, por tanto, el impacto **no se considera significativo**.

7.4.1.4 Incidencia sobre la flora y vegetación

A pesar de que se trata fundamentalmente de terrenos agrarios según el catastro, las parcelas en las que se implantaran las plantas fotovoltaicas del presente proyecto presentan algunas zonas arboladas (dominadas por robledales y quejigares) e islotes de vegetación. A priori, la mayoría de estas zonas con vegetación natural serán respetadas. No obstante, para acometer el proyecto y para instalar algunos trackers de las plantas fotovoltaicas será necesario proceder a la retirada de la vegetación natural asentada actualmente en las parcelas que serán afectadas por las instalaciones. Esta afección a la vegetación será lógicamente objeto de compensación (medida compensatoria).

No toda la superficie incluida en el vallado será desbrozada, sino que existen zonas en las que no se realizará ninguna acción, y se respetaran tanto en la fase de construcción como en la fase de operación de las plantas fotovoltaicas. Se trata de los islotes de vegetación natural de matorral y arbolado que se encuentran dentro de las plantas fotovoltaicas, que presentan encinas, quejigos y robles entre otras especies arbóreas.

Finalizadas las obras, se realizará la correspondiente restitución del terreno favoreciendo así la nueva implantación de la vegetación predominante en la zona de forma totalmente natural.

Dentro de las parcelas de implantación de la PFV Zierbena 4, no se localiza ninguna zona catalogada como hábitat de interés comunitario (HIC), sin embargo, dentro de los vallados de las plantas fotovoltaicas Zierbena 2 y Zierbena 3 se localizan algunos islotes de vegetación natural catalogados como HIC. Estos son:

Zierbena 2

- 6220*. Pasto xerófilo de *Brachypodium retusum*.
- 9240. Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis*.

Zierbena 3

- 4090 Brezal calcícola con genistas, margoso

Algunas teselas de estos hábitats situados en estas plantas fotovoltaicas se verán afectados por el trazado de las líneas de interconexión de las diferentes envolventes de las plantas con los centros de transformación y a su vez con las subestaciones.

Por su parte, el trazado de la línea eléctrica de evacuación de las plantas fotovoltaicas cruzará HIC a lo largo de su trazado, algunos de ellos de carácter prioritario.

Además, a lo comentado anteriormente ha de añadirse que a la finalización de las obras se realizará la correspondiente restitución y restauración final de las zonas mayormente impactadas tanto por tráfico rodado como por su ocupación temporal y afección directa facilitando de este modo la implantación natural de las especies predominantes en la zona.

A continuación, se valoran los principales impactos sobre el factor vegetación en donde se tendrá en cuenta tanto la vegetación natural no HIC como la vegetación natural considerada HIC.

Vegetación: Eliminación/Sustitución directa de la vegetación natural (no HIC) en toda la superficie necesaria para la ejecución de las obras.

Tal y como ya se ha comentado anteriormente, no todas las parcelas valladas para albergar las plantas fotovoltaicas serán objeto de desbroce, sino que únicamente se desbrozará la superficie en donde se implantarán los centros de transformación, los viales y las subestaciones que se encuentran dentro de las plantas (aproximadamente 1,86 ha de las 284,37 ha).

La subestación de Luzuero 400 kV ocupa una superficie de 0,232 ha y la subestación Zuia 400/220 kV superficie de 2,808 ha. Esta es la superficie que será necesario desbrozar. Tanto la ocupación de las subestaciones como de los centros de transformación es permanente.

La zona de implantación de las plantas fotovoltaicas del proyecto se caracteriza por estar en su totalidad ocupada por cultivos herbáceos en secano, presentando algunas zonas con vegetación natural en los linderos y márgenes de los caminos, así como en algunas zonas con vegetación natural.

Por su parte, la LAT de evacuación de las plantas fotovoltaicas presenta afección a la vegetación natural del ámbito de estudio, ya que para la construcción de esta línea aéreo-soterrada de evacuación (compuesta por diferentes tramos) será necesario la construcción de 278 apoyos y sus respectivos caminos de acceso. Por tanto, existe una potencial afección sobre zonas con vegetación natural del ámbito de estudio, especialmente a algunas de las masas arboladas por las que discurrirá la línea de evacuación. En total se ha estimado una afección permanente de 24,67 ha sobre la vegetación natural de la zona. A priori, la línea se ha diseñado con una altura de conductores tal, que no se precisaría la corta de arbolado bajo traza (apertura de calles) para el cumplimiento del reglamento.

En este punto se valora el impacto sobre la vegetación ocasionado por la eliminación de ésta por el acondicionamiento y ocupación de los terrenos donde se localizan las infraestructuras del proyecto a consecuencia de la realización de movimientos de tierra para la instalación de hincas y zanjas para el cableado.

En gran parte de estas superficies, la ocupación será sólo temporal, pudiendo aplicarse medidas correctoras tras la finalización de las obras mediante las actuaciones incluidas en la restitución y restauración de terrenos: La superficie que quedará ocupada permanentemente será la correspondiente a los viales e infraestructuras, así como las hincas y cimentaciones puntuales necesarias para la sustentación de infraestructuras como los centros de transformación, postes de vallados y módulos. Dentro del vallado de las plantas fotovoltaicas, la vegetación afectada será sustituida por una cubierta vegetal

permanente natural de tipo pastizal, lo que potenciará la biodiversidad florística del entorno al ser sustituidos los cultivos por este pastizal.

La tarea o acción principal que genera un impacto permanente sobre la cobertura vegetal es la instalación de cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc. Cabe destacar que, en este caso, al existir la eliminación de pies arbóreos y/o arbustivos para la instalación de los módulos solares, también se cuantifica dicha afección dentro de esta acción permanente al impedir la regeneración de dicha vegetación.

De igual manera se ha valorado el impacto temporal sobre la vegetación a consecuencia de las acciones de movimiento de tierras, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos, si bien estos últimos, como se puede apreciar en el proyecto, se han diseñado sobre caminos existentes con lo cual la afección será mínima y debida básicamente al reacondicionamiento de este. En cualquier caso, este último impacto será corregido mediante la restitución y restauración de terrenos, tal como se valora en el siguiente apartado. Para la estimación de la afección permanente se ha tenido en cuenta la instalación de los módulos solares y la superficie ocupados por estos, ya que la instalación de hincas y hormigonados se encuentra dentro de esta superficie.

Teniendo en cuenta todo lo comentado anteriormente, el impacto sobre la vegetación existente es importante desde el punto de vista de que se procede a su desbroce y eliminación de parte de la cubierta vegetal, si bien, el área de afección no es muy extensa, y se mantienen zonas inalteradas dentro de las parcelas. Además, se procederá a la restitución y revegetación de aquellas partes que lo permitan y lo necesiten, fomentando la existencia de vegetación natural bajo paneles.

Por todo ello, la **modificación de la cubierta vegetal permanente** como consecuencia de la instalación de infraestructuras fijas se ha calificado como un impacto perjudicial, intensidad media con respecto al propio factor ambiental considerado, de extensión extensa, momento inmediato y persistencia permanente. De igual forma se considera un efecto directo de periodicidad continua y recuperabilidad mitigable y compensable.

Tabla 129: Valoración de la importancia del impacto permanente sobre la vegetación natural (no HIC) entendido como la propia modificación de la vegetación como consecuencia de las cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc (cimentaciones) (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Vegetación	
DESCRIPCIÓN:	Alteración o eliminación de vegetación natural (no HIC)	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Extensa	4
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Muy sinérgico	4
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFFECTO (EF)	Directo	4

PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= $\pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) =$		-46
		Moderado

Como puede observarse en la siguiente tabla, la **modificación de la cubierta vegetal de forma temporal** como consecuencia de los movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos se ha calificado como un impacto perjudicial, intensidad alta con respecto al propio factor ambiental considerado, de extensión extenso. De igual forma se considera un efecto directo de periodicidad continua y recuperabilidad mitigable y compensable. En este caso se obtiene un impacto igualmente Severo con 52 unidades absolutas.

Tabla 130: Valoración de la importancia del impacto temporal sobre la vegetación natural (no HIC) entendido como la propia modificación de la vegetación como consecuencia de los movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Vegetación	
DESCRIPCIÓN:	Alteración o eliminación de vegetación natural (no HIC)	
SIGNO (\pm)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Alta	4
EXTENSIÓN (EX)	Extensa	4
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Muy sinérgico	4
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= $\pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) =$		-52
		Severo

El hecho de que el diseño de la línea y la altura de los conductores no obligue a la apertura de calles bajo traza con la consecuente eliminación de arbolado, explica el que la importancia del impacto sea finalmente de moderado y no de severo. En la cuantificación de este impacto se ha tenido en cuenta la afección permanente que el proyecto genera sobre la vegetación. En cualquiera de los casos y dado que realmente existe afección se propondrá una medida compensatoria al objeto de compensar dicho efecto.

Vegetación: Eliminación/Sustitución directa de la vegetación natural (HIC) en toda la superficie necesaria para la ejecución de las obras.

Al respecto de la vegetación considerada como HIC, la cartografía consultada dentro de las de las parcelas de las PFV Zierbena 2 y Zierbena 3 se localizan HIC.

Estos hábitats se encuentran dentro del vallado perimetral, pero no van a ser afectados por las infraestructuras de las Plantas Fotovoltaicas.

Asimismo, la LAT de evacuación afectará algunos de los HIC presentes en el ámbito de estudio, en total se ha estimado una afección permanente por parte de la LAT de unas 11,42 ha de afección.

Por tanto, en base a esto se ha considerado un impacto de intensidad Moderada, sobre los HIC presentes dentro del vallado de las plantas fotovoltaicas y sobre todo sobre los HIC por los que discurrirá la LAT de evacuación.

Este impacto se produce por la acción de las **Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc.**, y por la acción de los **Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso.**

Tabla 131. Valoración de la importancia del impacto temporal sobre los hábitats de interés comunitario entendido como la propia afección a los HIC como consecuencia de las cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc (cimentaciones) (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Vegetación	
DESCRIPCIÓN:	Afección a hábitats de interés comunitario (HIC)	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Alta	4
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Muy sinérgico	4
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-48
		Moderado

Tabla 132. Valoración de la importancia del impacto temporal sobre los hábitats de interés comunitario entendido como la propia afección a los HIC como consecuencia de los movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Vegetación	
DESCRIPCIÓN:	Afección a hábitats de interés comunitario (HIC)	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1

INTENSIDAD (IN)	Alta	4
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Muy sinérgico	4
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= $\pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) =$		-48
		Moderado

Vegetación: Restitución y restauración de terrenos.

La afección sobre la vegetación en cuanto a la restitución y restauración de terrenos y accesos con respecto a la afección temporal anteriormente descrita se ha considerado con un efecto positivo o impacto beneficioso. Se considera un efecto beneficioso al permitir la instauración de vegetación natural en el entorno, principalmente pastizal natural y matorral.

Adicionalmente, la implantación de pastizal natural en lugar de vegetación agrícola supone un efecto sinérgico beneficioso con la vegetación natural del entorno (tanto la que está catalogada como hábitat de interés como la que no).

Así, la evaluación de los efectos inducidos por la restauración de terrenos en donde se obtiene una vegetación de pastizal natural es considerada un impacto positivo con la calificación de **Ligero**.

Tabla 133: Valoración de la importancia del impacto sobre la vegetación natural entendido como la propia afección a la vegetación natural como consecuencia de la restauración de terrenos y accesos.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Restauración de terrenos y accesos (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Vegetación	
DESCRIPCIÓN:	Alteración o eliminación de vegetación natural (no HIC)	
SIGNO (\pm)	Impacto beneficioso	+1
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Corto plazo	3
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= $\pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) =$		36

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Restauración de terrenos y accesos (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Vegetación	
DESCRIPCIÓN:	Alteración o eliminación de vegetación natural (no HIC)	
		Ligero

Flora: Riesgo de accidentes que conllevan afección indirecta sobre la vegetación (incendios) (potencial).

La presencia de personal y maquinaria en un entorno natural conlleva la posibilidad de aparición de incendios por accidentes o negligencias, riesgo dependiente de la época del año en que se lleven a cabo las obras y de la vegetación circundante que pudiera actuar como combustible en la propagación del incendio. Se van a poner en marcha toda una serie de medidas preventivas y minimizadoras, descritas en el presente documento, tendentes a minimizar el riesgo de incendios, sin embargo, el riesgo asociado se analiza con mayor detalle en el **Anexo II Vulnerabilidad**.

7.4.1.5 Incidencia sobre la fauna.

En relación con la fauna y con carácter general, la ocupación producida por las propias instalaciones durante el proceso de construcción, así como la eliminación de la cubierta vegetal tanto de carácter temporal como permanente, ya sea vegetación natural o cultivos, supone una pérdida efectiva del hábitat de la fauna que, de forma natural, está presente en el entorno.

Asimismo, la presencia de personal y maquinaria trae asociada molestias sobre la fauna, muy patentes en época reproductora.

La restitución y restauración de superficies ocupadas de forma temporal supone la recuperación del hábitat previamente alterado y su posible ocupación por la fauna.

Durante la ejecución de las obras existen riesgos potenciales que suponen la afección sobre la fauna, fundamentalmente relacionados con atropellos por el tránsito de vehículos (sobre todo reptiles, en la zona que nos ocupa, por su escasa movilidad) y con incendios por la presencia de personal y maquinaria en un entorno natural.

La recopilación bibliográfica que se ha realizado de especies presentes en el entorno de la instalación concluye que las plantas fotovoltaicas y la línea de ecuación se implantarán en una zona que presenta un total de 296 especies inventariadas en las cuadrículas de estudio 28 especies están catalogadas como “Vulnerable” o “En Peligro de Extinción”. De entre las especies catalogadas, 11 son mamíferos (la mayoría especies de murciélagos), nueve son aves (Aguilucho, alcaudones, colirrojo, avión zapador, etc...), 2 anfibios, 3 peces y 3 reptiles.

Por su parte, la bibliografía refleja que los impactos básicos en los parques solares sobre la fauna son:

- Alteraciones de hábitats faunísticos.

- Molestias en los hábitos.
- Mortalidad atropello.

Considerando estos tres impactos básicos y teniendo en cuenta la integración de la información de campo, administrativa y bibliográfica, a continuación, se exponen los impactos derivados de la instalación de las plantas fotovoltaicas.

Fauna: Alteración y pérdida de biotopos.

Todas las referencias existentes sobre la identificación de los impactos asociados a la instalación y operatividad de este tipo de proyectos fotovoltaicos reconocen entre las principales afecciones negativas la alteración de los hábitats faunísticos, derivada de las necesidades de suelo y el cambio de uso del mismo.

Estos posibles efectos durante las obras del presente proyecto estarán relacionados principalmente con las tareas de eliminación de la cubierta vegetal ya sea natural o eliminación de cultivos, pues la inexistencia temporal de vegetación y la pérdida de ciertos biotopos supone una pérdida del espacio que proporciona refugio y alimento a numerosas especies de fauna, lo que conlleva el deterioro o pérdida de hábitats faunísticos, constituyendo una amenaza importante para la fauna.

En el caso de los reptiles, estas acciones podrían provocar la pérdida de refugios y puntos de cría.

Por su parte, los anfibios se verían afectados en aquellos puntos donde pudieran producirse alteraciones en las charcas temporales, acequias, arquetas de riego o balsas de agua. En las inmediaciones de las plantas fotovoltaicas, no se localiza ninguna charca o zona húmeda que pudiera verse afectada por la instalación del proyecto. Por el contrario, con respecto a los cauces situados en las inmediaciones de las plantas fotovoltaicas, si cabe la posibilidad que se pudiera producir afección sobre la fauna asociada a estos cauces, ya que las plantas fotovoltaicas, están situadas muy próximas a los arroyos del ámbito de estudio.

La evaluación de la posible afección sobre la fauna por pérdida/deterioro de hábitats durante las obras en la matriz se realiza en la acción de eliminación de cubierta vegetal pues supone la acción que implica la primera modificación de los biotopos faunísticos, y obtiene la calificación de Moderada (47 unidades absolutas), pudiendo minimizarse la afección adoptando las medidas preventivas y correctoras establecidas. Entre las particularidades de la valoración, mencionar la consideración de la intensidad del efecto como alta, extensión extensa, momento inmediato, efecto directo, sinérgico y acumulativo y mitigable, tal y como se expone en la tabla siguiente:

Tabla 134: Valoración de la importancia del impacto sobre la fauna entendido como la alteración o pérdida de biotopos a consecuencia del desbroce y eliminación de la cubierta vegetal.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos) (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Fauna	
DESCRIPCIÓN:	Alteración o pérdida de biotopos	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1

INTENSIDAD (IN)	Alta	4
EXTENSIÓN (EX)	Extensa	4
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto Plazo	1
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= $\pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) =$		-47
		Moderado

Fauna: Restitución y restauración de terrenos y accesos.

De igual forma, indicar que si bien prácticamente la totalidad de las tareas y actividades de la fase de construcción suponen la alteración o pérdida del biotopo existente con el consiguiente impacto cuya magnitud ha sido valorada anteriormente, la tarea de restauración de terrenos y accesos puede llegar a generar un impacto positivo por generación de biotopos nuevos que pueden contribuir al asentamiento de nueva fauna e incluso refugio de fauna ya existente. Como se puede apreciar en la siguiente tabla, la intensidad que se le otorga al impacto positivo que se genera por la creación de nuevos biotopos es alta al igual que la intensidad con que se valora el impacto perjudicial de perder el biotopo actual. La explicación a esta valoración radica en el hecho de que independientemente de la instalación de las plantas fotovoltaicas, se pretende realizar una naturalización de la misma, manteniendo al menos es estrato de pastizal y arbustivo. La calificación final del impacto positivo es de **Ligero**.

Tabla 135: Valoración de la importancia del impacto sobre la fauna entendido como la alteración de biotopos a consecuencia de la restauración de terrenos y accesos.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Restauración de terrenos y accesos (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Fauna	
DESCRIPCIÓN:	Alteración o pérdida de biotopos	
SIGNO (\pm)	Impacto beneficioso	+1
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto Plazo	1
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4

FASE:	Construcción
ACCIÓN IMPACTANTE:	Restauración de terrenos y accesos (FC)
FACTOR IMPACTADO:	Fauna
DESCRIPCIÓN:	Alteración o pérdida de biotopos
IMPORTANCIA (I)= $\pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) =$	34
	Ligero

Fauna: Molestias por la presencia de personal y maquinaria.

La ejecución de las obras de implantación de las plantas solares implica una serie de labores (movimientos de tierras para cimentaciones y cableados subterráneos, excavaciones, generación de ruidos, etc.) que inducen una serie de molestias para la fauna, provocando temporalmente el alejamiento de las especies más sensibles y la proliferación de las más adaptables. Hay que tener en cuenta para esta fase, que la duración de las obras es limitada en el tiempo.

Se producirán molestias a la fauna como consecuencia del ruido producido por las operaciones de montaje, del transporte de materiales y tráfico de maquinaria y de las actividades a realizar en las zonas de instalaciones auxiliares y zonas de acopio temporal.

El tránsito de vehículos y maquinaria pesada puede provocar un aumento de partículas en suspensión en el aire, emisiones de los gases de escape de la maquinaria utilizada durante las obras y un aumento en la ocupación o presencia de personal en la zona, lo que puede causar ciertas molestias en la fauna, sobre todo en época reproductiva.

En vertebrados provocará una reacción de huida, si bien una parte de los ruidos regulares pueden ser compensados en ciertas especies por habituación. En las aves, el ruido en las cercanías de las instalaciones proyectadas podría provocar molestias durante la época de nidificación y cría. En la mayoría de las ocasiones las aves evitan estas perturbaciones alejándose de la zona de actuación, aunque esto sería complicado en el caso de periodo de incubación de pollos.

Sin embargo, las molestias comentadas anteriormente serán de carácter temporal, limitándose a la duración de las obras. También deberán planificarse las obras para minimizar al máximo posible afecciones durante la época de nidificación y cría de las aves.

La evaluación de las posibles molestias en la matriz se realiza en la acción de presencia de personal y maquinaria, común a todas las labores de la obra civil del proyecto, resultando un impacto negativo **Moderado** con 32 unidades absolutas.

Tabla 136: Valoración de la importancia del impacto que se genera sobre la fauna en cuanto a la alteración de los hábitos de comportamiento (reproducción, campeo, alimentación, etc.), a consecuencia de la presencia de personal y circulación de maquinaria.

FASE:	Construcción
ACCIÓN IMPACTANTE:	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FC)
FACTOR IMPACTADO:	Fauna
DESCRIPCIÓN:	Alteración de los hábitos de comportamiento (reproducción, campeo, alimentación, etc.)

SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Temporal	2
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto Plazo	1
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable a medio plazo	3
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-32
		Moderado

Fauna: Impacto sobre la fauna por atropellos a consecuencia de la presencia de personal y maquinaria (potencial).

Con el aumento del tránsito de vehículos debido a las obras de construcción del proyecto, se podría prever un aumento considerable en el riesgo de atropello de animales terrestres. No obstante, se ha de considerar que el ámbito de actuación actualmente es un entorno frecuentado por los agricultores de la zona, y en el que existe una buena red de accesos que actualmente dan servicio a las actividades agrarias en la misma, por lo que el riesgo de atropello ya existe. Por otra parte, se tiene en cuenta que se limitará la velocidad de circulación de los vehículos en la obra a 30 km/h como máximo y que los viales contarán con una sección con anchura suficiente y de sobreancho en las curvas de radio reducido dejando cierto margen de maniobra y respuesta al conductor, contribuyendo a minimizar la probabilidad de atropello mediante el aumento del tiempo de respuesta.

Las especies de anfibios, reptiles y avifauna terrestre son los principales grupos faunísticos susceptibles de sufrir atropellos durante la apertura de las campas, los viales y las zanjas (maquinaria) y durante las fases posteriores de la obra por el paso de vehículos y maquinaria sobre los accesos. Este riesgo **no se considera significativo**, siendo además fácilmente aplicables las medidas preventivas descritas.

7.4.1.6 Incidencia sobre EENN y conservación de la Naturaleza.

En la zona de implantación del proyecto, tal y como ya se ha indicado en el apartado de conclusiones del Anexo I Red Natura 2000 únicamente se identifican como figuras o espacios de protección que puedan presentar potencial afección por parte del proyecto los siguientes:

CÓDIGO IDENTIFICACIÓN	TIPO DE ESPACIO	NOMBRE	OBSERVACIONES	AFECCIÓN DIRECTA SIGNIFICATIVA	AFECCIÓN INDIRECTA SIGNIFICATIVA	IMPACTO GLOBAL
ES2110006	ZEC	Rio Baia	<p>-122,25 m del trazado de RIZU-LINEA 220 kV SUBTERRANEA, soterrado mediante la técnica de perforación horizontal dirigida (técnica que no implica afección directa a la vegetación asociada a esta ZEC) discurre en la ZEC Baia Ibaia/Rio Baia (ES2110006). A este tramo se ha denominado "Tramo 1".</p> <p>-161,01m del trazado de RIZU-LINEA 220 kV SUBTERRANEA, soterrado directamente en zanja discurre en la ZEC Baia Ibaia/Rio Baia (ES2110006). A este tramo se ha denominado "Tramo 2".</p> <p>-Hay que puntualizar que, en este tramo la línea se proyecta sobre camino existente, minimizándose de este modo la afección a la vegetación.</p>	SI	NO	MODERADO
ES2110004	ZEC	Arkamu-Gibillo-Arrastaria	<p>-18,32 m del trazado de RIZU-LINEA 220 kV AEREA discurre en la ZEC Arkamu-Gibillo-Arrastaria (ES2110004). A este tramo se ha denominado "Tramo 3"</p> <p>-214,1 m del trazado de RIZU-LINEA 220 kV SUBTERRANEA, soterrado mediante la técnica de perforación horizontal dirigida (técnica que no implica afección directa a la vegetación asociada a esta ZEC). A este tramo se ha denominado "Tramo 4"</p> <p>-2.350,35 m del trazado de RIZU-LINEA 220 kV SUBTERRANEA, soterrado directamente enterrado en zanja. A este tramo se ha denominado "Tramo 5".</p> <p>-Hay que puntualizar que, en este tramo la línea se proyecta sobre camino existente, minimizándose de este modo la afección a la vegetación.</p>	SI	SI	SEVERO
ES2110010	ZEC	Rio Zadorra	se localiza a 129 m del trazado de RIZU-LINEA 220 kV AEREA.	NO	SI	COMPATIBLE
ES2110003	ZEC	Robledales isla de Urkabustaiz	se localiza a 93 m al Sur de la RIZU-LINEA 220 kV AEREA.	NO	SI	COMPATIBLE
ES2110009	ZEC	Gorbeia	se localiza a 1,10 km al Norte de la planta fotovoltaica Solar Zierbena 3.	NO	SI	COMPATIBLE
ES0000244	ZEPA	Sierra Salvada	se localiza a 2,22 km al Suroeste del trazado de RIZU-LINEA 220 kV AEREA.	NO	SI	COMPATIBLE
ES2110013	ZEC	Robledales isla de la Llanada Alavesa	se localiza a 3,31 km al Sureste de la planta fotovoltaica Solari Zierbena 4	NO	SI	COMPATIBLE

Igualmente se afectan reservas de biodiversidad y corredores ecológicos de las DOT por la línea de alta tensión.

Además, se afectan un número importante de Montes de Utilidad Pública (MUP) con los apoyos de la línea de alta tensión.

Por tanto, y en base a lo indicado en el Inventario del Medio y en el Anexo I, **se considera que se produce un impacto significativo** sobre los espacios naturales protegidos identificados, así como sobre los Montes de Utilidad Pública (MUP) del ámbito de estudio.

Los impactos sobre los espacios naturales protegidos y sobre los MUP a consecuencia del desbroce y eliminación de la cubierta vegetal se han valorado como impacto **Severo** con 56 unidades absolutas y **Moderado** con 36 unidades absolutas respectivamente.

Tabla 137: Valoración de la importancia del impacto que se genera sobre los Espacios Naturales Protegidos en cuanto al desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos).

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos) (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	EENN y Cons. Naturaleza	
DESCRIPCIÓN:	Afección a Espacios Naturales Protegidos y otras figuras de interés	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Muy alta	8
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Largo plazo	3
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo (simple)	1
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-56
		Severo

La razón de una importancia de impacto severa se debe fundamentalmente a la intensidad del impacto que se produce que se ha valorado como "Muy alta", es decir, a pesar de que el impacto no supone una extensión muy grande y parte se hace soterrado, se ha valorado como extensión "Parcial", se considera que el efecto sobre los ZEC y sobre todo a las reservas de biodiversidad sería un efecto de intensidad "Muy alta". De igual forma se ha considerado el momento como inmediato dado que el efecto se produce prácticamente de forma simultánea a la acción impactante; con persistencia permanente y reversibilidad a largo plazo dado que se requerirían muchos años para volver de forma natural al estado actual. Se valora como efecto acumulativo, directo, de periodicidad continua y de recuperabilidad compensable, razón por la cual se propondrá una medida compensatoria al efecto.

Tabla 138: Valoración de la importancia del impacto que se genera sobre los Montes de Utilidad Pública en cuanto al desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos).

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos) (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	EENN y Cons. Naturaleza	
DESCRIPCIÓN:	Montes de utilidad Pública	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Media	2

EXTENSIÓN (EX)	Extensa	4
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Temporal	2
REVERSIBILIDAD (RV)	Medio plazo	2
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo (simple)	1
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= $\pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) =$		-36
		Moderado

7.4.1.7 Incidencia sobre el paisaje.

La retirada de la vegetación, la presencia de personal y circulación de maquinaria, los movimientos de tierra y en general la instalación de todos los elementos que de forma temporal o permanente van a formar parte de las plantas fotovoltaicas suponen una alteración de la calidad paisajística del entorno.

La restitución y restauración de superficies ocupadas realizadas al final de la fase de construcción supondrá una minimización del impacto que se ha generado sobre la variable paisaje durante la fase de construcción propiamente dicha.

Durante la fase de construcción del proyecto, el paisaje de la zona se verá afectado por distintas causas, entre las que destacan: los movimientos de tierra realizados antes del perfilado y rematado final, los desbroces, la presencia de maquinaria, la apertura de zanjas, acopios de materiales, etc.

Todas estas acciones durante la construcción producirán una alteración de los componentes del paisaje que definen su calidad y fragilidad. Asimismo, la presencia de maquinaria puede producir un efecto sobre la cuenca visual.

De acuerdo con la metodología empleada para la valoración del impacto paisajístico, la valoración del impacto del proyecto sobre el paisaje tendrá en cuenta tanto la situación actual de este factor en el ámbito concreto de implantación del proyecto.

En las siguientes tablas se valora por tanto la importancia del impacto sobre el paisaje entendido como intrusión visual y efectos sobre la calidad del paisaje como consecuencia de las acciones: movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos; presencia de personal y circulación de maquinaria y eliminación de la cubierta vegetal, teniendo en consideración la calidad y fragilidad de las unidades paisajísticas sobre las que se asienta el proyecto.

En la evaluación de estos efectos se estima la temporalidad y persistencia limitada a la duración de las obras de las acciones, su grado de incidencia bajo o medio respecto de las actuales unidades paisajísticas en las cuales se enmarca el proyecto, así como una capacidad de reconstrucción y recuperabilidad del paisaje actual medias-altas una vez deja de actuar la acción.

Por todo ello, se han obtenido impactos dentro de la categoría de moderado para las acciones de los movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos; presencia de personal y maquinaria y desbroce y eliminación de la cubierta vegetal, valorados en la matriz con valores absolutos de 37, 33 y 43 unidades respectivamente.

Tabla 139: Valoración de la importancia del impacto sobre el paisaje entendido como intrusión visual y efectos sobre la calidad de este como consecuencia del desbroce y eliminación de la cubierta vegetal.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos) (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Paisaje	
DESCRIPCIÓN:	Impacto paisajístico	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Extensa	4
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Persistente	3
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-43
		Moderado

Tabla 140: Valoración de la importancia del impacto sobre el paisaje entendido como intrusión visual y efectos sobre la calidad del mismo como consecuencia de los movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Paisaje	
DESCRIPCIÓN:	Impacto paisajístico	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Extensa	4
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Persistente	3
REVERSIBILIDAD (RV)	Medio plazo	2
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable a medio plazo	3
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-37

	Moderado
--	----------

Tabla 141: Valoración de la importancia del impacto sobre el paisaje entendido como intrusión visual y efectos sobre la calidad del mismo como consecuencia de la presencia de personal y circulación de maquinaria.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Paisaje	
DESCRIPCIÓN:	Impacto paisajístico	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Temporal	2
REVERSIBILIDAD (RV)	Medio plazo	2
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable inmediato	1
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-33
		Moderado

7.4.1.8 Incidencia sobre la población y economía local.

La ejecución de las obras conlleva la necesidad de contratación de mano de obra, con el consiguiente impacto positivo sobre el empleo.

De igual forma, las labores constructivas pudieran llegar a tener un efecto negativo sobre la población del entorno por las molestias ocasionadas durante la propia obra: ruidos, polvo, incremento de circulación, etc.

7.4.1.8.1 Población

Población: Molestias a la población por el incremento del tráfico.

Debido a la presencia de núcleos de población cercanos a la zona del proyecto, se ha considerado que las molestias directas de las obras a esta población puedan ser consideradas como **significativas**.

Por tanto, únicamente el transporte de materiales y tránsito de maquinaria y vehículos asociados a la fase de construcción producen un incremento del tráfico, que puede provocar molestias sobre la población de las localidades más cercanas. Teniendo en cuenta la proximidad de núcleos de población, y la necesidad de atravesarlos para alcanzar las

instalaciones de la obra, y aunque el tránsito de camiones no suponga un incremento significativo durante toda la duración de la obra se prevé que los efectos en este sentido derivados de la construcción del proyecto sean significativos respecto de la situación actual.

La valoración de estos impactos en la matriz se ha realizado en el campo de depósito de materiales, en su relación con el transporte de los mismos, obteniendo una valoración de 33 unidades absolutas y, por tanto, la categoría de **Moderado**. Se consideran efectos de intensidad alta sobre este factor, apenas persistentes, reversibles y recuperables e irregulares.

Tabla 142: Valoración de la importancia del impacto sobre la población entendido como las molestias generadas por un incremento del tráfico como consecuencia de las actividades asociadas al depósito y acopio de materiales.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Depósito y acopio de materiales (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Población	
DESCRIPCIÓN:	Incremento de tráfico	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Alta	4
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Medio plazo	2
PERSISTENCIA (PE)	Temporal	2
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto Plazo	1
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFEECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Irregular o discontinuo	1
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable inmediato	1
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) =		-33
		Moderado

Población: Empleabilidad.

La implantación de los proyectos supone un aumento de puestos de trabajo y estímulo económico a escala municipal, regional y provincial, tanto de forma directa como indirecta. Durante la fase de construcción se generarán puestos de trabajo directos para la construcción, y para el aporte de suministros, tales como equipos, obra civil, materiales, etc., junto con un revulsivo en el sector terciario por alimentación y hostelería.

Para las plantas fotovoltaicas que nos ocupan, se estima una generación de empleo de alrededor de 75-80 empleos directos.

La valoración de la contribución de las obras del proyecto al desarrollo económico de la zona se realiza en la matriz a través de la acción de presencia de personal y circulación de maquinaria, obteniendo una calificación del impacto positiva de importancia Ligero (35 unidades absolutas). Se trata de efectos de gran incidencia en la economía rural, aunque dadas las dimensiones del proyecto se ha valorado con una intensidad media, una extensión parcial al presentar la posibilidad de afectar a una parte importante de la población de las

localidades próximas, aunque de persistencia temporal limitada a la duración de las obras, pero de efectos directos y continuos durante las mismas.

Tabla 143: Valoración de la importancia del impacto sobre la economía entendido como el impulso económico (empleabilidad) que se produce en la zona a consecuencia de la presencia de personal y circulación de maquinaria.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Economía	
DESCRIPCIÓN:	Empleabilidad	
SIGNO (±)	Impacto beneficioso	+1
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Temporal	2
REVERSIBILIDAD (RV)	Medio plazo	2
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable a medio plazo	3
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		35
		Ligero

7.4.1.8.2 Economía

A nivel económico el proyecto generará un impulso económico en el municipio en el que se encuentran asentadas las instalaciones, todo ello derivados de las rentas que se generarán para los propietarios de los terrenos, así como las tasas e impuestos asociados al proyecto que revierten en el ayuntamiento al que pertenecen los terrenos, cuestiones estas valoradas dentro de la fase operación y funcionamiento.

A nivel económico y durante la fase de obras, el proyecto generará un impulso indirecto sobre la economía local asociado a la presencia de personal en la zona, que lógicamente tendrá su impacto sobre el canal HORECA existente en el entorno del proyecto.

En cualquiera de los casos y a nivel de la fase de construcción, estos impactos se han considerado como **no significativos**.

7.4.1.9 Incidencia sobre los usos del territorio e infraestructuras

7.4.1.9.1 Territorio

La ejecución de la obra supone la ocupación de superficies y la consiguiente afección sobre el uso del suelo previamente existente, ya sea cinegético, recreativo o agrícola. En este caso las parcelas seleccionadas para la implantación de las plantas fotovoltaicas presentan un uso agrícola.

Algunas de estas afecciones o impactos se minimizarán con la restitución y restauración de los terrenos afectados pues, fuera del vallado perimetral (líneas eléctricas de evacuación) se facilitará la recuperación de los usos que previamente se daba al terreno y dentro del vallado se contribuirá, si cabe, al desarrollo de ciertas especies cinegéticas (por ejemplo: liebre, conejo, etc.) dado el efecto de refugio y zona de protección que se genera.

La valoración del cambio de uso se ha realizado teniendo en cuenta el entorno del proyecto y el uso actual de las parcelas, por lo que se haya considerado de muy alta intensidad dado que actualmente está en uso, extensión extensa dado el tamaño de la implantación, momento inmediato y de efecto directo. En la siguiente tabla se detalla exactamente la valoración de la importancia realizada, obteniéndose una valoración del impacto como **Severo** (59 unidades absolutas).

Tabla 144: Valoración de la importancia del impacto sobre el territorio concebido como el cambio de usos tradicionales del suelo a consecuencia de la presencia del personal y maquinaria y en general las actividades propias de la construcción.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Territorio	
DESCRIPCIÓN:	Cambio de los usos tradicionales del suelo	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Muy alta	8
EXTENSIÓN (EX)	Extensa	4
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-59
		Severo

7.4.1.9.2 Infraestructuras

La ejecución de las obras, especialmente en lo que se refiere a estructuras lineales (nuevos accesos y zanjas para cableado) puede ocasionar afecciones sobre infraestructuras existentes en el territorio, como tuberías de agua, drenajes de fincas, muretes entre parcelas, etc.

El acondicionamiento y utilización de caminos suponen una alteración de una infraestructura existente. Asimismo, los cruces de las conducciones asociadas a las PFV's con infraestructuras conllevan la afección a las mismas, tal y como se ha comentado en el apartado anterior.

La utilización de la red viaria existente por parte de la maquinaria y vehículos de la obra conlleva una afección sobre la misma, tanto en lo que respecta a su deterioro como por el incremento del tráfico. Los caminos afectados, zanjas, etc. serán objeto de restitución, reparación y restauración una vez finalizadas las obras y como fase final.

En relación con las infraestructuras presentes en la zona, se producirá una afección significativa sobre algunas infraestructuras del ámbito de estudio, destacando el cruzamiento de la LAT sobre la autovía del Cantábrico AP-68, sobre la carretera autonómica A-625, la carretera BI-636 y la autovía A-8 entre otras infraestructuras.

Por tanto, y en base a lo dicho anteriormente, se ha evaluado un impacto significativo de intensidad baja, extensión puntual, momento inmediato y persistencia permanente.

Tabla 145: Valoración de la importancia del impacto sobre infraestructuras concebido como la propia afección a infraestructuras a consecuencia los movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Infraestructuras	
DESCRIPCIÓN:	Afección a infraestructuras	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Baja	1
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-32
		Moderado

7.4.1.10 Incidencia sobre el patrimonio cultural

7.4.1.10.1 Incidencia sobre Vías Pecuarias

Como ya se ha descrito anteriormente en el apartado de inventario del medio, en las inmediaciones de las plantas fotovoltaicas no discurre ninguna vía pecuaria y por tanto no se produce ningún impacto sobre estos elementos.

7.4.1.10.2 Incidencia sobre el patrimonio arqueológico cultural y bienes de interés cultural

Las obras conllevan un riesgo potencial de afección al Patrimonio Cultural, que deberá ser previamente valorado mediante los correspondientes estudios.

A fecha de la elaboración del presente documento, y a la espera de realización de prospección, informe de prospección y resolución final, en cuanto a Bienes de Interés Cultural (BIC), no se produce impacto alguno.

Además, durante la ejecución de las obras, siempre que se den movimientos de tierras en estas zonas, se harán con presencia de personal arqueológico cualificado. De esta forma, se evitarán que se dañen a los elementos catalogados descritos o futuros daños a posibles restos arqueológicos que pudieran surgir durante la ejecución de las obras, se producirá la paralización de estas en la zona donde se han producido estos hallazgos, y la puesta en conocimiento de la autoridad competente en materia de patrimonio cultural.

En cualquiera de los casos, el proyecto atenderá a los requerimientos que vengan derivados de la resolución final del Departamento de Cultura y Deporte de la Diputación Foral de Álava, y del Departamento de Euskera, Cultura y Deporte de la Diputación Foral de Bizkaia.

Por tanto, y en base a lo dicho anteriormente, se ha evaluado un impacto significativo de intensidad baja, extensión puntual, momento inmediato y persistencia temporal.

Tabla 146: Valoración de la importancia del impacto sobre patrimonio cultural concebido como la afección sobre B.I.C y restos arqueológicos a consecuencia los movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos.

FASE:	Construcción	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	
FACTOR IMPACTADO:	Patrimonio cultural	
DESCRIPCIÓN:	Afecciones sobre B.I.C. y restos arqueológicos	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Baja	1
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Temporal	2
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo (simple)	1
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFEECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Irregular o discontinuo	1
RECUPERABILIDAD (MC)	Irrecuperable	8
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) =		-30
		Moderado

7.4.2 Fase II. Operación

7.4.2.1 *Incidencia sobre el clima y atmósfera*

7.4.2.1.1 *Clima*

La operación de la planta solar fotovoltaica contribuirá positivamente a la consecución de los objetivos de generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables y por ende tendrá un efecto indirecto sobre el clima; pues facilitará y contribuirá a la sustitución de infraestructuras generadoras de energía eléctrica a partir de fuentes fósiles y por tanto generadoras de gases de efecto invernadero.

Contribución de la planta solar a mitigar el efecto invernadero.

Tal y como ya se ha comentado, el proyecto fotovoltaico contribuirá a la consecución de los objetivos de generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables y por ende tendrá un efecto indirecto sobre el clima.

Así mismo atendiendo a los objetivos del PER 2011-2020, las emisiones de CO₂ evitadas en el año 2020 por el incremento del sector fotovoltaico previsto se estiman en 2.450.666 de toneladas de CO₂, el 9,9% del total de emisiones evitadas en el área de generación de electricidad. Con este proyecto se evitan las siguientes cantidades de CO₂/año en comparación con la generación de energías a partir de fuentes convencionales.

Tabla 147: Calculo total de emisiones de CO₂ equivalentes ahorradas por las plantas solares fotovoltaicas del presente proyecto.

PLANTA	Total emisiones de CO ₂ ahorradas (tn CO ₂ equivalentes)
SOLARIA ZIERBENA SOLAR 2	1.077.643,02 tnCO ₂ equivalentes
SOLARIA ZIERBENA SOLAR 3	1.015.068,36 tnCO ₂ equivalentes
SOLARIA ZIERBENA SOLAR 4	1.030.329,75 tnCO ₂ equivalentes
TOTAL	3.123.041,13 tnCO ₂ equivalentes

Este impacto beneficioso sobre el clima y por ende sobre la calidad del aire derivado del funcionamiento de las plantas solares, ha obtenido en la evaluación un valor de 30 unidades absolutas, siendo por tanto un efecto **positivo Ligero**. Se trata por tanto de un efecto positivo sobre el clima; de efecto indirecto; con una intensidad baja dado su efecto limitado sobre la mitigación del cambio climático; de extensión puntual; de momento a medio plazo y persistencia permanente mientras se mantengan las PFV's. Dado que la generación de energía renovable por las PFV's no puede revertirse por medios naturales, se considera o valora como irreversible y con periodicidad continua durante el funcionamiento de la planta.

Tabla 148: Valoración de la importancia del impacto indirecto sobre el clima que la normal operación de las PFV's tienen debido a su contribución en la emisión de gases de efecto invernadero y por tanto debido a la mitigación que se produce de dicho efecto.

FASE:	Operación	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Operación (normal funcionamiento) (FO)	
FACTOR IMPACTADO:	Clima y Atmósfera	
DESCRIPCIÓN:	Cambio climático	
SIGNO (±)	Impacto beneficioso	+1
INTENSIDAD (IN)	Baja	1
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Medio plazo	2
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFFECTO (EF)	Indirecto	1
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		30
		Ligero

7.4.2.1.2 Atmósfera

Contaminación electromagnética: Alteración de la calidad del aire por campos electromagnéticos asociados al funcionamiento de la instalación.

Respecto a la calidad del aire, tal y como se ha comentado anteriormente, durante la explotación de la instalación se generará energía procedente de una fuente renovable. De esta forma se está generando indirectamente un impacto favorable tanto sobre el clima como sobre la propia calidad del aire por el hecho de reducir la emisión de gases de efecto invernadero.

Las líneas de alta tensión y otros equipos como los transformadores inducen a su alrededor determinados campos eléctricos y magnéticos cuyas intensidades dependen de la corriente de la línea, así como de la geometría y número de conductores que los integran. En las líneas eléctricas estos campos se generan por separado. Los campos eléctricos se generan por las cargas eléctricas, generándose los campos magnéticos por el movimiento de las mismas. La intensidad de estos campos disminuye de forma notable con la distancia a la línea.

En el diseño de las instalaciones de alta tensión se adoptarán las medidas adecuadas para minimizar, en el exterior de las instalaciones de alta tensión, los campos electromagnéticos creados por la circulación de corriente a 50 Hz en los diferentes elementos de las instalaciones cuando dichas instalaciones de alta tensión se encuentren próximas a edificios de otros usos.

La normativa nacional que regula los niveles de radiación magnética se establece en el Real Decreto 1066/2001 “Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a las emisiones radioeléctricas” y en el Real Decreto 123/2017 “Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico”.

Según establece la normativa para el campo magnético producido a frecuencia industrial de 50 Hz, el límite establecido es de 100 microteslas (100 μ T) en las proximidades.

No obstante, el organismo europeo ICNIRP (INTERNATIONAL COMMISSION ON NON-IONIZING RADIATION PROTECTION) recomienda un valor de 0,3 μ T para la máxima exposición constante a un campo magnético⁵.

Se han analizado las distintas fuentes emisoras de campo magnético en las plantas fotovoltaicas, indicando el máximo valor de campo magnético (a 50 Hz) emitidos en el exterior de la misma. Se considerarán los siguientes aspectos:

- Grado de carga de los equipos y líneas en el momento de la simulación.
- Configuración de las líneas (secuencia de fases, líneas de entrada-salida...).
- Medidas correctoras aplicadas para minimizar las emisiones de campo magnético en el exterior.

En la instalación existen distintas zonas donde hay alta concentración de intensidad y, dada la gran distancia que separa unas de otras, se ha estudiado cada zona individualmente, a saber:

- Líneas de Media Tensión; todas ellas soterradas
- Transformadores de Potencia.

Las **líneas de media tensión** que concentran mayor intensidad son las líneas colectoras, calculándose las distancias a las cuales el campo magnético adquiere los valores establecidos de 100 μ T y 0,3 μ T para cada una de ellas a su intensidad nominal. Dado el carácter soterrado de estas líneas colectoras de media tensión, así como su tensión máxima de 30 kV, puede asegurarse que la distancia en metros a la cual se alcanzan los valores de 100 μ T y 0,3 μ T son menos de 1 metro (es decir prácticamente el interior de la zanja) y 25 metros de distancia, respectivamente. A este respecto indicar que no existen viviendas a menos de 25 metros de las líneas colectoras soterradas de media tensión.

Por su parte, los **centros de transformación** existentes, en donde como ya se ha explicado se encuentra el transformador de potencia, también generan un campo electromagnético, al igual que las **subestaciones**. De igual forma se ha estimado la distancia a la cual el campo magnético adquiere el valor establecido de 100 μ T y 0,3 μ T, calculándose una distancia de algo menos de 12 metros y 400 metros respectivamente.

Para frecuencias industriales, el R.D. 1066/2001 no indica el periodo máximo durante el cual limitar la exposición al campo magnético y, teniendo en cuenta que el centro de transformación está alejado de edificios y zonas de pasos habitualmente transitadas y/o habitadas, se considera que estos niveles no son peligrosos para las personas.

⁵ “ICNIRP guidelines” publicado en Health Physics 99(6):818-836 en 2010.

Igualmente, la recomendación del organismo europeo ICNIRP (INTERNATIONAL COMMISSION ON NON-IONIZING RADIATION PROTECTION) que establece en 0,3 μT la máxima exposición constante a un campo magnético, se cumple teniendo en cuenta que el centro de transformación está alejado de edificios y zonas de pasos habitualmente transitadas y/o habitadas, considerándose que estos niveles no son peligrosos para las personas.

Así pues, y relacionado con las infraestructuras del proyecto de plantas solares fotovoltaicas y la línea de media tensión de 30 kV, teniendo en cuenta el soterramiento de las líneas y la no presencia de núcleos de población ni de viviendas aisladas a distancias inferiores a las distancias calculadas anteriormente, las afecciones relacionadas con la generación de campos eléctricos y magnéticos podrían considerarse, para estas infraestructuras, no significativas.

En el caso de las **líneas eléctricas de evacuación**, infraestructuras que generan igualmente un campo electromagnético, se han diseñado salvaguardando las distancias mínimas recomendadas para evitar la afección por campos electromagnéticos a viviendas cercanas.

Por tanto, y en función de lo comentado anteriormente las afecciones sobre la población por contaminación electromagnética **se consideran no significativas**.

Ruido: Alteración de los niveles sonoros provocado por el funcionamiento de la instalación.

En lo relativo a la emisión de ruido, los únicos elementos de la instalación que pueden producirlo son los inversores de corriente y los transformadores, cuyos niveles sonoros son inferiores a 45 dB, por lo que la emisión de ruidos al exterior es casi despreciable. El resto de los equipos no emiten ruido alguno. El funcionamiento de la línea eléctrica de evacuación de 220 kV y de 400 kV provoca un “zumbido de abeja” provocado por el efecto corona

El efecto corona se produce en las líneas eléctricas cuando el gradiente eléctrico en la superficie del conductor supera la rigidez dieléctrica del aire y éste se ioniza. Consiste en pequeñas chispas o descargas en superficie, de la corona cilíndrica que rodea al cable, de ahí su nombre. Este fenómeno se produce a escasos milímetros de los conductores. Los niveles sonoros máximos de la línea de evacuación son de 30 dB, los cuales están muy influenciados por condiciones atmosféricas, presentando valores más elevados en días con tiempo húmedo (niebla o lluvia). Por tanto, este impacto se considera **no significativo**.

De igual forma el impacto producido por el ruido generado por los vehículos y personas en las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo es considerado como **no significativo**.

7.4.2.2 Incidencia sobre la geología y suelos

Debido a la operativa normal de las plantas no se consideran impactos sobre la geología, ni sobre la topografía del terreno. El uso de maquinaria, fundamentalmente vehículos, que actúen fuera de los viales y zonas adecuadas para ellos podrían generar ligeros fenómenos de compactación del suelo, si bien al tratarse de maquinaria no pesada, estos impactos pueden considerarse despreciables. Debido a la presencia de maquinaria,

fundamentalmente vehículos, existe el riesgo potencial de derrame de sustancias contaminantes con la consecuente contaminación del suelo. Las tareas de mantenimiento de las plantas suponen un riesgo potencial de vertido de aceites o combustibles procedentes de vehículos y maquinaria con la consiguiente contaminación de suelo.

Suelos: Ocupación del suelo por operación y normal funcionamiento de la planta.

En la fase de operación y mantenimiento, la ocupación del suelo viene dada por la propia ocupación de los módulos solares, los inversores, los CT's, etc. En esta fase de operación (normal funcionamiento) el impacto que se produce sobre el factor suelo por la propia ocupación del suelo ha sido valorado con un valor absoluto de 40 unidades.

Para valorar este impacto se estima una ocupación permanente del suelo, similar a la considerada en la fase de construcción. Esta ocupación viene dada fundamentalmente por las estructuras fijas que ocupan directamente el suelo, a saber, zanjas con su cableado, vallado, hincas, viales, líneas soterradas de media tensión, apoyos de la LAT y caminos de acceso a los apoyos. A continuación, se detalla la valoración del impacto generado como ocupación del suelo por la propia operación de las PFV's y de sus infraestructuras de evacuación.

Tabla 149: Valoración de la importancia del impacto en el suelo entendido como la ocupación del mismo por la propia operación y normal funcionamiento de las plantas fotovoltaicas.

FASE:	Operación	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Operación (normal funcionamiento) (FO)	
FACTOR IMPACTADO:	Geología y suelo	
DESCRIPCIÓN:	Ocupación de suelo	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Extensa	4
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo (simple)	1
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFEECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-40
		Moderado

Como se puede apreciar, el impacto se ha valorado como perjudicial; de intensidad media puesto que no se afecta todo el factor (suelo), de extensión puntual debido a la superficie ocupada, momento inmediato y efecto directo, persistencia permanente y recuperabilidad "mitigable o compensable" dada la vida útil esperada de la planta, de carácter irreversible dado que no puede revertir por medios naturales a la situación original y sin sinergia ni acumulación.

Suelos: Compactación del suelo por las tareas de mantenimiento de las plantas fotovoltaicas

En esta fase se valoran los impactos sobre el suelo por compactación derivada de las tareas de mantenimiento fuera de las áreas previstas (viales y caminos de acceso) incluidas las zonas restauradas en la fase de obras.

La valoración obtenida para este impacto en cuanto a la importancia es de 31 unidades absolutas, calificándose por tanto como **Moderado** al considerarse efectos poco intensos y restringidos a zonas puntuales, no inmediatos sino más bien notables a medio plazo, no persistentes puesto que este mantenimiento no será constante, pero sí irreversible si no se aplican las correspondientes correcciones, pero sí recuperables con medidas de mitigación, simples, directos y que se producirán de manera irregular durante la vida útil del proyecto, y acumulables.

Tabla 150: Valoración de la importancia del impacto en el suelo entendido como la compactación del mismo por las propias labores de mantenimiento preventivo y correctivo.

FASE:	Operación	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Mantenimiento preventivo y correctivo (FO)	
FACTOR IMPACTADO:	Geología y suelo	
DESCRIPCIÓN:	Alteración de las condiciones físicas (compactación)	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Baja	1
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Medio plazo	2
PERSISTENCIA (PE)	Temporal	2
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-31
		Moderado

Suelos: Contaminación de suelos como consecuencia de accidentes (potencial).

La presencia de vehículos y maquinaria puede provocar la contaminación del suelo por aceites e hidrocarburos, principalmente, que pueden derramarse en la zona de trabajo. Son susceptibles de aplicación tanto medidas minimizadoras como correctoras y, en cualquier caso, el vertido sería de escasa dimensión y reducido a los depósitos de las propias máquinas. La ocurrencia de esta circunstancia es accidental, siendo además muy reducida la presencia de vehículos y maquinaria.

Por último, destacar que los depósitos de aceite en los centros de transformación de las plantas fotovoltaicas contarán con su correspondiente foso de retención para evitar cualquier fuga.

El impacto **no se considera significativo**.

7.4.2.3 Incidencia sobre las aguas superficiales y las aguas subterráneas.

El potencial riesgo de vertidos de aceites o combustibles puede conllevar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas.

A tratarse una tecnología basada en un seguidor fotovoltaico de un eje, se puede producir riesgo de vertido de aceite del propio eje. Además, los aceites asociados a los transformadores de los centros de transformación también suponen un riesgo, si bien éstos cuentan con el correspondiente foso de retención.

Contaminación de cursos de agua superficial o subterránea como consecuencia de accidentes (potencial).

Durante el funcionamiento de las plantas fotovoltaicas y sobre todo durante las labores de mantenimiento tanto preventivo como correctivo existe riesgo de accidentes que pueden conllevar vertidos. Son susceptibles de aplicación tanto medidas minimizadoras como correctoras y, en cualquier caso, el vertido sería de escasa dimensión y reducido a los depósitos de los vehículos y máquinas empleados en dichas labores de operación y mantenimiento. La ocurrencia de esta circunstancia es accidental, de baja probabilidad y de muy fácil aplicación de medidas preventivas, por tanto, el impacto **no se considera significativo**.

7.4.2.4 Incidencia sobre la flora y vegetación.

Los potenciales impactos que podría generar las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo en las instalaciones no se consideran impactos significativos, puesto que durante estas labores se respetará la vegetación natural, ya que las labores de mantenimiento se concentran en las infraestructuras instaladas únicamente.

7.4.2.5 Incidencia sobre la fauna.

Dado que parte de la línea eléctrica de evacuación es aérea en algunos tramos, se genera un potencial riesgo de colisión y/o electrocución para la avifauna. Este riesgo se verá minimizado con la instalación de medidas preventivas como dispositivos salvapájaros.

La mera presencia de las instalaciones (planta fotovoltaica y línea eléctrica) puede suponer la eliminación y fragmentación de un hábitat natural, con la consecuente afección sobre la fauna, ahora bien, se considera que, para determinados mamíferos terrestres, por ejemplo, lagomorfos, una infraestructura de este tipo puede generar un efecto refugio y contribuir a una generación de hábitat más favorable. También es destacable el efecto rechazo que puede suponer para algunas especies más sensibles a la presencia de infraestructuras antrópicas, que les suponga un desplazamiento de esta ubicación.

La presencia del personal que lleva a cabo el mantenimiento de las instalaciones se traduce en molestias sobre la fauna. Estas molestias serán mínimas ya que las labores de mantenimiento son puntuales. De igual forma el tráfico asociado a la operativa del mantenimiento incrementa los riesgos sobre la fauna terrestre, relacionados con atropellos, si bien puede considerarse despreciable debido igualmente a la dicha labor son meramente puntuales.

En la fase de funcionamiento, como se viene diciendo, la presencia física y operatividad de los paneles puede provocar sobre la fauna la alteración en el uso del hábitat y una menor disponibilidad del mismo por la intromisión de elementos extraños (fundamentalmente vallado, aunque sea cinegético y paneles solares fotovoltaicos). Esta alteración puede suponer la eliminación y fragmentación de un hábitat natural que pudiera potencialmente ser usado por la fauna o generar un efecto rechazo para algunas especies. De igual forma, las nuevas condiciones de la parcela pueden llegar a provocar la generación de un nuevo hábitat (pastizal-matorral) y convertirse en un hábitat más favorable para otras especies como por ejemplo conejo dado que las condiciones de vallado pueden contribuir a generar un efecto refugio.

Teniendo en cuenta las especies que potencialmente pueden estar usando el biotopo sobre el que se asienta la instalación, a continuación, se realiza una valoración del impacto que, para la fauna, y especialmente la avifauna, supone la operación de las plantas fotovoltaicas desde el punto de vista de la alteración de los hábitos de comportamiento (reproducción, campeo, alimentación, etc.).

Fauna: Alteración de los hábitos de comportamiento (reproducción, campeo, alimentación, etc.) como consecuencia de la propia existencia de las plantas fotovoltaicas.

Durante la fase de funcionamiento, la presencia de los campos solares podría generar un efecto barrera y una fragmentación del hábitat para la fauna terrestre. El proyecto fotovoltaico podría actuar como una barrera para el movimiento de la fauna terrestre por la presencia de un cerramiento perimetral (a pesar de que éste presente unas características de permeabilidad para los animales) y de los propios paneles solares, no obstante, este punto deberá ser estudiado para comprobar el alcance real de estos impactos, poco estudiados en la actualidad.

Las especies más generalistas están mejor adaptadas a los ambientes más antropizados y serán las que se vean menos afectadas pudiendo verse incluso favorecidas. Sin embargo, especies con requerimientos más especializados podrían verse más afectados por la presencia de la actividad. Esta afección puede producir una reorganización de los territorios de los diferentes individuos que ocupan las inmediaciones de la infraestructura, y en último término podría provocar diferentes procesos demográficos y genéticos que podrían desencadenar una disminución de individuos de la población. La presencia de líneas eléctricas, así como carreteras y otras vías de comunicación en las inmediaciones del proyecto, sumado todo ello a la actividad agrícola que también se da en el ámbito de las plantas solares proyectadas, y que suponen una importante antropización del lugar, ofrecen menor garantía a la presencia de fauna menos generalista.

La calificación de estos efectos en la matriz, obtienen la categoría de **Severo** de acuerdo con la valoración expuesta a continuación. En concreto, la intensidad del impacto será alta, considerándose de forma total la extensión, con efecto permanente durante toda la

explotación, continuo e irreversible dada la vida de la planta solar (> 15 años); sinérgico, así como compensable mediante medidas compensatorias.

Tabla 151: Valoración de la importancia del impacto directo sobre la fauna producido por alteración de los hábitos de comportamiento por el hecho de que las plantas fotovoltaicas estén ubicadas y operando en la zona de estudio.

FASE:	Operación	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Operación (normal funcionamiento) (FO)	
FACTOR IMPACTADO:	Fauna	
DESCRIPCIÓN:	Alteración de los hábitos de comportamiento (reproducción, campeo, alimentación, etc.)	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Alta	4
EXTENSIÓN (EX)	Total	8
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-58
		Severo

Fauna: Impacto positivo sobre la fauna que supone la alteración de biotopos debido a la generación de nuevos hábitats asociados al normal funcionamiento de las plantas fotovoltaicas.

Tal y como se ha comentado, las propias plantas fotovoltaicas y el hábitat de pastizal-matorral que se generará asociado al normal funcionamiento y operación de las mismas, supone una oportunidad para ciertas especies de fauna. A continuación, se realiza la valoración de dicho impacto positivo.

El establecimiento de vegetación natural (bajo paneles crece pasto y especies herbáceas naturales) y la existencia de una parcela vallada que dificulta el paso de ciertos predadores, favorece el incremento de algunos grupos faunísticos, como es el caso de los lagomorfos (se ha comprobado tras nuestra experiencia, que se incrementan las poblaciones de conejos en plantas fotovoltaicas, ya que se genera alimento y refugio para esta especie), así como de insectos, y artrópodos en concreto (por ejemplo, se han observado un incremento de las poblaciones de ortópteros y de algunos arácnidos). Asimismo, la creación de pastizal natural permite que las plantas fotovoltaicas sean compatibles con el uso ganadero, especialmente con el uso de ganadería ovina para el control de esta vegetación natural.

El pastoreo presenta numerosos beneficios, entre los que destacan la fertilización del suelo, la dispersión de semillas, la prevención de incendios forestales y a su vez facilita la polinización de especies.

Este impacto positivo se ha valorado con 30 unidades absolutas dado que se considera una intensidad baja sobre el factor fauna en cuestión, una extensión parcial, puede favorecer la fauna afectada a corto plazo y se puede considerar como permanente e irreversible dado la vida útil del proyecto. De igual forma se considera un efecto indirecto, continuo y recuperable inmediato si por la acción del hombre se decidiera revertir la zona hacia zona de cultivo.

Tabla 152: Valoración de la importancia del impacto indirecto sobre la fauna producido por la alteración de los biotopos por el mero hecho de existir la planta y favorecer la aparición de dichos biotopos.

FASE:	Operación	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Operación (normal funcionamiento) (FO)	
FACTOR IMPACTADO:	Fauna	
DESCRIPCIÓN:	Alteración o pérdida de biotopos	
SIGNO (±)	Impacto beneficioso	+1
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Corto plazo	3
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFFECTO (EF)	Indirecto	1
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable inmediato	1
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		30
		Ligero

Fauna: Colisión y/o electrocución de avifauna o quirópteros en instalaciones y en línea eléctrica de evacuación y colisión en vallado.

Las líneas eléctricas de evacuación que se evalúan en el presente EslA presentan un potencial riesgo de colisión y/o electrocución de avifauna. No obstante, este riesgo puede verse reducido de manera considerable con las medidas preventivas previstas como la instalación de dispositivos salvapájaros.

Por otro lado, se considera mínima la probabilidad de que se produzca una pérdida ocasional de efectivos de avifauna por colisión con el vallado de las PFV's, así mismo **el riesgo de colisión que presentan los paneles solares para las aves y los murciélagos es bajo**, aunque no imposible según la bibliografía más reciente (C. Harrison *et al.*, 2017).

Por tanto, en base a lo indicado anteriormente, se ha considerado un impacto **Moderado** de alta intensidad, por riesgo de colisión y electrocución de la avifauna local contra las líneas eléctricas y por el posible riesgo de colisión de fauna contra los paneles.

Tabla 153: Valoración de la importancia del impacto sobre la fauna entendido como la mortalidad (atropello, colisión y electrocución) durante la fase de operación.

FASE:	Operación	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Operación (normal funcionamiento) (FO)	
FACTOR IMPACTADO:	Fauna	
DESCRIPCIÓN:	Mortalidad (atropello, colisión y electrocución)	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Alta	4
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Irregular o discontinuo	1
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-40
		Moderado

Fauna: Atropellos producidos por los vehículos que acceden a las PFV's para el mantenimiento preventivo y correctivo.

Se considera también en este apartado de afección a la fauna la valoración por la pérdida ocasional de efectivos de fauna terrestre por atropellos en los caminos de acceso a la planta, derivado del tránsito de vehículos relacionado con el mantenimiento del mismo. Al igual que ocurre para este impacto en la fase de construcción, la valoración de este se considera **no significativa**.

7.4.2.6 Incidencia sobre EENN y conservación de la Naturaleza.

Tal y como se ha evaluado en la fase de obra, la LAT de evacuación del presente proyecto supone un impacto negativo significativo sobre algunos de los espacios naturales del entorno pertenecientes a la RN 2000, ya que dicha LAT atraviesa dos de estos espacios (ZEC Arkamu-Gibillo-Arrastaria y ZEC Rio Baia) afectando a algunos de los hábitats y las especies presentes en dichos espacios. Asimismo, tal y como se evaluó en el Anexo I, la LAT de evacuación de las plantas fotovoltaicas también afecta en cierta manera a la conectividad de las especies de avifauna entre los diferentes espacios RN del entorno

Respecto a los MUP coincidentes con la LAT de evacuación, puesto que ya se produjo un impacto significativo sobre estos espacios durante la fase de construcción, en esta fase (operación) se considera que ya no se producen impactos significativos sobre estos montes.

Por tanto y en base a lo indicado, se ha considerado un impacto **Severo** de alta intensidad, sobre los espacios naturales protegidos del ámbito de estudio a consecuencia del funcionamiento de la LAT de evacuación del presente proyecto.

No obstante, se propone llevar a cabo una serie de medidas preventivas, correctoras para mitigar los posibles efectos del proyecto sobre las especies y hábitats presentes en estos espacios.

Tabla 154: Valoración de la importancia del impacto sobre los espacios naturales del entorno entendido como la afección a directa e indirecta sobre dichos espacios que provoca la LAT de evacuación del presente proyecto por el mero hecho de estar funcionando.

FASE:	Operación	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Operación (normal funcionamiento) (FO)	
FACTOR IMPACTADO:	EENN y Cons. Naturaleza	
DESCRIPCIÓN:	Afección a Espacios Naturales Protegidos y otras figuras de interés	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Muy alta	8
EXTENSIÓN (EX)	Extensa	4
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Largo plazo	3
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo (simple)	1
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFFECTO (EF)	Indirecto	1
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		-54
		Severo

7.4.2.7 Incidencia sobre el paisaje.

A la vista del análisis paisajístico realizado en el **Estudio de Integración Paisajística** (Ver Anexo VI), atendiendo a dicha valoración y continuando con la metodología empleada en la valoración de impactos descrita en el presente documento, se ha valorado la importancia del impacto como **Severo**, con 57 unidades absolutas. En este caso, tras este análisis, la presencia de las instalaciones durante su explotación hace que se le asigne una valoración de intensidad alta debido a que el paisaje ya se encuentra relativamente antropizado por la presencia de núcleos de población, líneas eléctricas, infraestructuras viarias, etc., que generan efecto de atracción de la percepción; y una calificación total en cuanto a su extensión. En cuanto al momento, referido éste al plazo de manifestación del efecto, será inmediato, ya que la intrusión visual se producirá desde el momento de la construcción. La persistencia, referida al tiempo que permanecerá el efecto, se considera permanente, estimando un periodo de vida del parque de 25-30 años. También se considera reversible a

largo plazo dado que el efecto no desaparecerá hasta el desmantelamiento de las instalaciones, sinérgico, directo y continuo. Por último, se considera mitigable.

Tabla 155: Valoración de la importancia del impacto sobre el paisaje entendido como la intrusión visual que sobre el mismo provoca la instalación por el mero hecho de estar funcionando.

FASE:	Operación	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Operación (normal funcionamiento) (FO)	
FACTOR IMPACTADO:	Paisaje	
DESCRIPCIÓN:	Impacto paisajístico	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Alta	4
EXTENSIÓN (EX)	Total	8
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Largo plazo	3
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable o compensable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) =		-57
		Severo

7.4.2.8 Incidencia sobre la población y economía local.

7.4.2.8.1 Población

La generación de empleo durante la explotación de la instalación supone un impacto positivo durante la fase de explotación que previsiblemente redundará sobre la población local. El impacto no se considera de la suficiente importancia, por lo que se establece como **no significativo**.

7.4.2.8.2 Economía.

Economía: Impulso económico por tasas, impuestos, rentas, etc.

La instalación del proyecto conlleva efectos positivos sobre el desarrollo económico en esta fase, derivado de las tareas de mantenimiento de la instalación en relación con la creación de nuevos empleos (personal necesario para la gestión, operación y mantenimiento, desarrollo de las tareas de vigilancia ambiental, etc.), que a su vez conduce a un incremento en la demanda de los servicios de la zona.

A ello hay que sumar el beneficio económico durante el periodo de vida útil del proyecto fotovoltaico para los propietarios de los terrenos afectados en forma de arrendamientos y para el Ayuntamiento en forma de tasas e impuestos asociados (licencias de obra, impuestos de actividad, ICIO, IBI, etc.), que implican en último término un aumento de las

arcas municipales lo que redundará indirectamente en la mejora en los servicios de la población.

Teniendo en cuenta lo anterior en la valoración, se ha obtenido un impacto positivo sobre la economía con calificación de **Medio** positivo (50 unidades absolutas). Su importancia viene definida fundamentalmente por su alta intensidad, ya que los importes aportados tanto directamente a los propietarios, ayuntamientos y empresas locales suponen una importante inyección económica y su extensión es considerada Extensa al afectar de forma global a todo el municipio por medio de las tasas que repercutirán positivamente en el bienestar de todos los ciudadanos.

Tabla 156: Valoración de la importancia del impacto sobre la economía por el impulso económico que se produce durante la operación de las PFV's.

FASE:	Operación	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Operación (normal funcionamiento) (FO)	
FACTOR IMPACTADO:	Economía	
DESCRIPCIÓN:	Impulso económico por tasas, impuestos, rentas, etc.	
SIGNO (±)	Impacto beneficioso	+1
INTENSIDAD (IN)	Alta	4
EXTENSIÓN (EX)	Extensa	4
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable a largo plazo	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) =		50
		Medio

Economía: Contribución a la creación de nuevos recursos energéticos.

La instalación del proyecto fotovoltaico generará un impacto beneficioso relativo a la implantación de un nuevo recurso energético, lo que repercute en la mejora de la calidad de vida. La energía solar se trata de una fuente de energía renovable, que aprovecha un recurso autóctono e inagotable, evitando con ello la quema de combustibles fósiles.

La evaluación de este efecto positivo obtiene una calificación de **Ligero** positivo, según la siguiente valoración:

Tabla 157: Valoración de la importancia del impacto sobre la economía por la generación de recursos energéticos durante la operación de las PFV's.

FASE:	Operación	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Operación (normal funcionamiento) (FO)	
FACTOR IMPACTADO:	Economía	
DESCRIPCIÓN:	Recursos energéticos (Incremento del recurso)	
SIGNO (±)	Impacto beneficioso	+1
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Persistente	3
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable a largo plazo	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC) =		36
		Ligero

7.4.2.9 Incidencia sobre los usos del territorio e infraestructuras

7.4.2.9.1 Incidencia sobre el territorio

Un impacto para considerar en esta fase es la afección a la propiedad derivada de la implantación de las infraestructuras del proyecto en sus zonas de ocupación permanente sobre la parcela de “uso agrícola”.

Este efecto se integra dentro de la matriz en la acción relacionada con las áreas que serán ocupadas de forma permanente obteniendo un impacto negativo de carácter **Moderado** (43 unidades absolutas) al tratarse de efectos de inmediatos, reversible a largo plazo (toda la vida útil del proyecto), directos y continuos:

Tabla 158: Valoración de la importancia del impacto sobre el uso del territorio por la pérdida del uso tradicional durante la operación de las PFV's.

FASE:	Operación	
ACCIÓN IMPACTANTE:	Operación (normal funcionamiento) (FO)	
FACTOR IMPACTADO:	Territorio	
DESCRIPCIÓN:	Cambio de los usos tradicionales del suelo	
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-1
INTENSIDAD (IN)	Alta	4
EXTENSIÓN (EX)	Extensa	4
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Largo plazo	3

SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable inmediato	1
IMPORTANCIA (I)= $\pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) =$		-43
		Moderado

7.4.2.9.2 Incidencia sobre infraestructuras

La utilización de caminos públicos será necesaria para el acceso a las plantas fotovoltaicas (carreteras A-3608 y A-3610 en el caso de Zierbena 3, la carretera A-4104 en el caso de Zierbena 2 y la carretera A-4104). Estos caminos serán las únicas infraestructuras que recibirán cierto impacto por tráfico rodado de todas las presentes en el entorno.

El impacto sobre las infraestructuras se considera por tanto **no significativo** durante esta fase.

7.4.2.10 Incidencia sobre los usos del territorio e infraestructuras

7.4.2.10.1 Incidencia sobre Vías Pecuarias

Como ya se ha descrito anteriormente en el apartado de inventario del medio, en el ámbito de estudio no existen vías pecuarias que puedan ser impactadas.

7.4.2.10.2 Incidencia sobre el patrimonio arqueológico cultural y bienes de interés cultural

Dado que para esta fase se prevé haber respectado todos los requerimientos del Departamento de Cultura y Deporte de la Diputación Foral de Álava, y del Departamento de Euskera, Cultura y Deporte de la Diputación Foral de Bizkaia; no se prevé impacto.

7.4.3 Fase III. Desmantelamiento

La identificación de los impactos generados por las actividades propias del desmantelamiento derivadas de las actuaciones de movimiento de tierras, depósito y acopio de materiales, desmantelamiento de estructuras (equiparable al montaje) y presencia de personal y circulación de maquinaria son del mismo tipo que durante la fase de construcción.

Únicamente cabría destacar la inclusión de las labores de restauración de los terrenos que generarían fundamentalmente impactos positivos.

La fase de restauración de los terrenos forma parte del conjunto de las medidas que se ejecutan para devolver el medio a sus características iniciales y por lo tanto revierte en gran medida los impactos detectados en las fases de construcción y operación fundamentalmente sobre factores como la geomorfología, suelo, vegetación, hidrología, fauna, paisaje y usos del suelo.

7.4.3.1 Incidencia sobre clima y atmósfera

No se han detectado incidencias sobre este factor ambiental más allá de las comentadas en el para este mismo factor en la fase de construcción, es decir, una incidencia asociada a las actividades de movimiento de tierras, apertura de zanjas y construcción de viales; presencia de personal y maquinaria; y desmontaje de infraestructuras (asimilable al montaje de estructuras).

En general, la totalidad de las labores de desmantelamiento de las plantas fotovoltaicas y de la línea eléctrica de evacuación supone un efecto negativo sobre la atmósfera, ya que la utilización de maquinaria lleva inevitablemente asociada la emisión de gases contaminantes. Asimismo, cualquier acción que conlleve actuar sobre suelo desnudo supone la generación de partículas sólidas en suspensión, con efectos negativos sobre la atmósfera.

En relación con el ruido o emisiones sonoras, las obras de desmantelamiento generarán igualmente unas emisiones sonoras asociadas al uso de la propia maquinaria, análoga a la de la FC. De igual forma y dado la ubicación relativa del proyecto respecto de los receptores más cercanos, se considera un impacto no significativo.

7.4.3.2 Incidencia sobre la geología y suelos

A priori, el desmantelamiento de las instalaciones supone un impacto sobre la geología y suelos asociado a las actividades propias de una obra, ahora bien, la restitución y restauración de las superficies afectadas que se realizará como hito final de dicha fase de desmantelamiento, supondrá un impacto positivo sobre la geología y geomorfología pues se eliminarán todos los elementos que fueron incluidos y que eran propios de las infraestructuras en sí.

Durante la ejecución de las obras existe el riesgo potencial de derrame de sustancias contaminantes con la consecuente contaminación del suelo.

7.4.3.3 Incidencia sobre la red hidrográfica superficial e hidrología

Los movimientos de tierra asociados al desmantelamiento de infraestructuras favorecen la aparición de superficies de suelo desnudo, lo que va a provocar un aumento de la susceptibilidad de aparición de erosiones, con el consecuente arrastre potencial de sedimentos a los cauces naturales y disminución de la calidad de los mismos. En cualquier caso, las medidas tenidas en cuenta disminuyen el riesgo de aparición de procesos erosivos.

La restitución y restauración del terreno degradado como consecuencia de la obra, así como de los terrenos que hayan sido ocupados de manera temporal minimizarán cualquier riesgo de procesos erosivos asociados a la fase de desmantelamiento.

En casos de derrame accidental de sustancias peligrosas existe el riesgo potencial de contaminación de aguas subterráneas por infiltración. De igual forma los potenciales casos de derrame accidental combinados con fenómenos meteorológicos de lluvias, favorecerían igualmente el riesgo potencial de contaminación de aguas superficiales por escorrentías.

7.4.3.4 Incidencia sobre la vegetación

Los trabajos de desmantelamiento provocarán que parte de la vegetación que se ha asentado en la zona con el paso de los años, durante la fase de operación, vuelva a eliminarse con el consecuente impacto.

En cualquier caso, la actividad de restitución y restauración de los terrenos contribuirá a que dicha vegetación pueda asentarse nuevamente.

La presencia del personal y la maquinaria necesarios para el desmantelamiento conllevan riesgos potenciales que suponen la afección sobre la vegetación, sobre todo relacionados con el riesgo de incendios por la presencia de personal y maquinaria en un entorno natural.

7.4.3.5 Incidencia sobre los hábitats interés comunitario

El proyecto podría tener incidencia sobre este factor ambiental, al existir hábitats de interés comunitario en el ámbito de estudio, y al verse afectados los mismos durante la fase de construcción. Por tanto, únicamente se podría generar un impacto sobre los HIC existentes, con el desmantelamiento de las infraestructuras de las plantas fotovoltaicas y con el desmantelamiento de la línea de evacuación. En cualquiera de los casos, se concluye que pueda considerarse como no significativo.

7.4.3.6 Incidencia sobre la fauna

En relación con la fauna y con carácter general, la ocupación producida por las propias instalaciones durante el proceso de desmantelamiento, así como la eliminación de la cubierta vegetal de carácter temporal, en algunas de las zonas, supone una pérdida efectiva

del hábitat de la fauna que, de forma natural, está presente en el entorno. Así mismo la presencia de personal y maquinaria traen asociada molestias sobre la fauna, muy patentes en época reproductora.

La restitución y restauración de superficies ocupadas de forma temporal supone la recuperación del hábitat previamente alterado y su posible ocupación por la fauna.

Durante la ejecución de las obras de desmantelamiento existen riesgos potenciales que suponen la afección sobre la fauna, fundamentalmente relacionados con atropellos por el tránsito de vehículos (sobre todo reptiles, en la zona que nos ocupa, por su escasa movilidad) y con incendios por la presencia de personal y maquinaria en un entorno natural.

7.4.3.7 Incidencia sobre los espacios naturales protegidos o áreas sensibles

En este caso la posible afección es considerada similar a la de la fase de construcción. Debido a que durante las labores de desmantelamiento de las infraestructuras se generarán ruidos y molestias que puede afectar, de forma indirecta, a las especies de fauna potencial de los espacios protegidos presentes en el entorno del proyecto

7.4.3.8 Incidencia sobre el paisaje

Aunque de forma específica, las labores propias de la fase de desmantelamiento no van a suponer una incidencia sobre la variable paisaje en sí, pues se trata de realizar una actividad sobre una zona antropizada, el resultado obtenido y por tanto el impacto general obtenido por la fase de desmantelamiento de las instalaciones constituirá un impacto positivo sobre el paisaje pues conllevará la retirada de elementos ajenos al paisaje natural.

El riesgo potencial de incendios conlleva una posible afección negativa sobre el paisaje.

7.4.3.9 Incidencia sobre la población y economía local

El desmantelamiento supone efectos positivos sobre el empleo, tanto de forma directa por los propios trabajadores contratados, como de forma indirecta por las necesidades asociadas de la propia obra.

Las obras necesarias para el desmantelamiento tienen un efecto negativo sobre la población del entorno por las molestias ocasionadas durante la propia obra: ruidos, polvo, incremento de circulación, etc.

7.4.3.10 Incidencia sobre los usos del territorio e infraestructuras

El desmantelamiento de las instalaciones conlleva la recuperación de los usos a los que previamente estaba destinada la superficie ocupada, con los consiguientes efectos positivos y negativos.

El acondicionamiento, restitución y restauración de caminos como fase final de las obras de desmantelamiento provocará un impacto positivo sobre dicha variable ambiental.

7.4.3.11 Incidencia sobre el patrimonio cultural.

Las posibles afecciones son consideradas similares a las de la fase de construcción.

7.5 MATRIZ DE IMPACTOS



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS ZIERBENA 2, 3, 4, Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN A LA SUBESTACIÓN DE ZIERBENA

				UI	ACCIONES DEL PROYECTO																						
					FASE DE CONSTRUCCIÓN								FASE DE OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO				FASE DE DESMATELAMIENTO						GLOBAL PROYECTO				
					Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos) (FC)	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Depósito y acopio de materiales (FC)	Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc (cimentaciones) (FC)	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FC)	Restauración de terrenos y accesos (FC)	Abs.	Rel.	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Mantenimiento preventivo y correctivo (FO)	Abs.	Rel.	Movimientos de tierra (FD)	Depósito y acopio de materiales (FD)	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FD)	Desmantelamiento de estructuras (FD)	Restauración de terrenos y accesos (FD)	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.		
FACTORES A VALORAR	MEDIO FISICO	MEDIO INERTE	Clima y Atmósfera	Cambio climático	25							0,00	0	30,00		30,00	0,8						0,00	0	30,00	0,8	
				Polvo en suspensión *	16	-35,00	-37,00			-37,00		-109,00	-1,7			0,00	0	-37,00		-37,00				-74,00	-1,2	-183,00	-2,9
				Emisión de gases contaminantes	15							0,00	0			0,00	0							0,00	0	0,00	0
				Ruido *	21		-32,00		-32,00		-64,00	-1,3			0,00	0								0,00	0	-64,00	-1,3
				Olores *	13						0,00	0			0,00	0								0,00	0	0,00	0
				Contaminación lumínica *	12						0,00	0			0,00	0								0,00	0	0,00	0
				Contaminación electromagnética *	15						0,00	0			0,00	0								0,00	0	0,00	0
		Geología y suelo	Ocupación de suelo	45		-42,00	-28,00	-36,00			-106,00	-4,8	-40,00		-40,00	-1,8	-36,00	-28,00			40,00	-24,00	-1,1	-170,00	-7,7		
			Alteración de las condiciones físicas (compactación)	5		-40,00	-31,00			32,00	-39,00	-0,2		-31,00	-31,00	-0,2	-40,00	-31,00			32,00	-39,00	-0,2	-109,00	-0,5		
			Alteración de las condiciones físicas (alteración geomorfológica)	4				-40,00			-40,00	-0,2			0,00	0						0,00	0	-40,00	-0,2		
			Alteración de las condiciones físicas (relieve)	4		-31,00					-31,00	-0,1			0,00	0						0,00	0	-31,00	-0,1		
			Alteración de las condiciones físicas (erosión)	5	-22,00	-32,00					-54,00	-0,3			0,00	0	-32,00					-32,00	-0,2	-86,00	-0,4		
			Alteración de las condiciones químicas (alteración calidad edáfica / contaminación)	22							0,00	0			0,00	0						0,00	0	0,00	0		
			Alección directa sobre Lugares de Interés Geológico	23							0,00	0			0,00	0						0,00	0	0,00	0		
		Aguas superficiales y aguas subterráneas	Alteración física de la red hidrológica y red de drenaje	34		-38,00	-30,00				-68,00	-2,3			0,00	0	-37,00	-27,00			28,00	-36,00	-1,2	-104,00	-3,5		
			Alteración de la calidad agua superficial (arrastré sedimentos)	28		-30,00					-30,00	-0,8			0,00	0	-30,00					-30,00	-0,8	-60,00	-1,7		
			Alteración calidad agua subterránea	24							0,00	0			0,00	0						0,00	0	0,00	0		
			Consumo de recursos por cambio de uso del suelo	18							0,00	0			0,00	0						0,00	0	0,00	0		
	MEDIO BIOTICO	Vegetación	Alteración o eliminación de vegetación natural (no HIC)	39		-52,00		-46,00		36,00	-62,00	-2,4			0,00	0				37,00	37,00	1,4	-25,00	-1			
			Alección a hábitats de interés comunitario (HIC)	51		-48,00		-48,00			-96,00	-4,9			0,00	0				41,00	41,00	2,1	-55,00	-2,8			
		Fauna	Alteración o pérdida de biotopos	60	-47,00					34,00	-13,00	-0,8	30,00		30,00	1,8				37,00	37,00	2,2	54,00	3,2			
			Alteración de los hábitos de comportamiento (reproducción, campeo, alimentación, etc.)	56					-32,00		-32,00	-1,8	-58,00		-58,00	-3,2			-32,00			-32,00	-1,8	-122,00	-6,8		
			Mortalidad (atropello, colisión y electrocución)	51							0,00	0	-40,00		-40,00	-2						0,00	0	-40,00	-2		
		EENN y Cons. Naturaleza	Alección a Red Natura	58							0,00	0			0,00	0						0,00	0	0,00	0		
			Montes de utilidad Pública	29	-36,00						-36,00	-1			0,00	0						0,00	0	-36,00	-1		
			Alección a Espacios Naturales Protegidos y otras figuras de interés	45	-53,00						-53,00	-2,4	-38,00		-38,00	-1,7			-29,00			-29,00	-1,3	-120,00	-5,4		
	MEDIO PERCEPTUAL	Paisaje	Impacto paisajístico	57	-43,00	-37,00			-33,00		-113,00	-6,4	-57,00		-57,00	-3,2	-32,00		-33,00			-65,00	-3,7	-235,00	-13,4		
	MEDIO SOCIOECONOMICO Y CULTURAL	MEDIO SOCIO-ECONOMICO	Población	Incremento de tráfico	12			-33,00				-33,00	-0,4			0,00	0			-33,00			-33,00	-0,4	-66,00	-0,8	
				Empleabilidad	28					35,00		35,00	1			0,00	0			35,00			35,00	1	70,00	2	
			Economía	Impulso económico por tasas, impuestos, rentas, etc.	41							0,00	0	50,00		50,00	2,1						0,00	0	50,00	2,1	
				Recursos energéticos (Incremento del recurso)	38							0,00	0	36,00		36,00	1,4						0,00	0	36,00	1,4	
		MEDIO TERRITORIAL	Territorio	Cambio de los usos tradicionales del suelo	26					-59,00		-59,00	-1,5	-43,00		-43,00	-1,1						0,00	0	-102,00	-2,7	
			Infraestructuras	Alección a infraestructuras	23		-32,00					-32,00	-0,7			0,00	0				26,00	26,00	0,6	-6,00	-0,1		
		MEDIO CULTURAL	Patrimonio cultural	Vías Pecuarias	25							0,00	0			0,00	0						0,00	0	0,00	0	
				Alecciones sobre B.I.C. y restos arqueológicos	32		-30,00						-30,00	-1			0,00	0						0,00	0	-30,00	-1
NOTA : (*) Factores de valoración sobre la salud humana.				Ab.	-236,00	-481	-122	-202	-126	102	-1065,00		-130,00	-31,00	-161,00		-244	-86	-100	-29	241	-218,00		-1444,00			
				Rel	-9,37	-14,051	-2,831	-6,694	-4,819	3,604	-34,16	-34,161	-7,197	-0,155		-7,352	-6,494	-2,333	-3,681	-1,305	9,264	-4,549		-46,062			

7.6 RESUMEN DE LA MATRIZ DE IMPACTOS

En la siguiente tabla se resume la valoración de la importancia de los diferentes.

Tabla 159: Tabla resumen de impactos.

FASE	Id	ACCIÓN IMPACTANTE	DESCRIPCIÓN	IMPOR-TANCIA	VALORACIÓN
FC	1	Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos) (FC)	Polvo en suspensión *	-35	Moderado
FC	2	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Polvo en suspensión *	-37	Moderado
FC	3	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FC)	Polvo en suspensión *	-37	Moderado
FC	4	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Ruido *	-32	Moderado
FC	5	Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc (cimentaciones) (FC)	Ruido *	-32	Moderado
FC	6	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Alteración de las condiciones físicas (relieve)	-31	Moderado
FC	7	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Ocupación de suelo	-42	Moderado
FC	8	Depósito y acopio de materiales (FC)	Ocupación de suelo	-28	Moderado
FC	9	Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc (cimentaciones) (FC)	Ocupación de suelo	-36	Moderado
FC	10	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Alteración de las condiciones físicas (compactación)	-40	Moderado
FC	11	Depósito y acopio de materiales (FC)	Alteración de las condiciones físicas (compactación)	-31	Moderado
FC	12	Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc (cimentaciones) (FC)	Alteración de las condiciones físicas (alteración geomorfológica)	-40	Moderado
FC	13	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Alteración de las condiciones físicas (erosión)	-32	Moderado
FC	14	Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos) (FC)	Alteración de las condiciones físicas (erosión)	-22	Compatible
FC	15	Restauración de terrenos y accesos (FC)	Alteración de las condiciones físicas (compactación)	32	Ligero
FC	16	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Alteración física de la red hidrológica y red de drenaje	-38	Moderado
FC	17	Depósito y acopio de materiales (FC)	Alteración física de la red hidrológica y red de drenaje	-30	Moderado
FC	18	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Alteración de la calidad agua superficial (arrastre sedimentos)	-30	Moderado
FC	19	Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc (cimentaciones) (FC)	Alteración o eliminación de vegetación natural (no HIC)	-46	Moderado

FASE	Id	ACCIÓN IMPACTANTE	DESCRIPCIÓN	IMPOR-TANCIA	VALORACIÓN
FC	20	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Alteración o eliminación de vegetación natural (no HIC)	-52	Severo
FC	21	Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc (cimentaciones) (FC)	Afección a hábitats de interés comunitario (HIC)	-48	Moderado
FC	22	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Afección a hábitats de interés comunitario (HIC)	-48	Moderado
FC	23	Restauración de terrenos y accesos (FC)	Alteración o eliminación de vegetación natural (no HIC)	36	Ligero
FC	24	Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos) (FC)	Alteración o pérdida de biotopos	-47	Moderado
FC	25	Restauración de terrenos y accesos (FC)	Alteración o pérdida de biotopos	34	Ligero
FC	26	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FC)	Alteración de los hábitos de comportamiento (reproducción, campeo, alimentación, etc.)	-32	Moderado
FC	27	Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos) (FC)	Afección a Espacios Naturales Protegidos y otras figuras de interés	-53	Severo
FC	28	Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos) (FC)	Montes de utilidad Pública	-36	Moderado
FC	29	Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos) (FC)	Impacto paisajístico	-43	Moderado
FC	30	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Impacto paisajístico	-37	Moderado
FC	31	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FC)	Impacto paisajístico	-33	Moderado
FC	32	Depósito y acopio de materiales (FC)	Incremento de tráfico	-33	Moderado
FC	33	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FC)	Empleabilidad	35	Ligero
FC	34	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FC)	Cambio de los usos tradicionales del suelo	-59	Severo
FC	35	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Afección a infraestructuras	-32	Moderado
FO	36	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Cambio climático	30	Ligero
FO	37	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Ocupación de suelo	-40	Moderado
FO	38	Mantenimiento preventivo y correctivo (FO)	Alteración de las condiciones físicas (compactación)	-31	Moderado
FO	39	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Alteración de los hábitos de comportamiento (reproducción, campeo, alimentación, etc.)	-58	Severo
FO	40	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Alteración o pérdida de biotopos	30	Ligero
FO	41	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Mortalidad (atropello, colisión y electrocución)	-40	Moderado
FO	42	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Afección a Espacios Naturales Protegidos y otras figuras de interés	-38	Moderado
FO	43	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Impacto paisajístico	-57	Severo

FASE	Id	ACCIÓN IMPACTANTE	DESCRIPCIÓN	IMPOR-TANCIA	VALORACIÓN
FO	44	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Impulso económico por tasas, impuestos, rentas, etc	50	Medio
FO	45	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Recursos energéticos (Incremento del recurso)	36	Ligero
FO	46	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Cambio de los usos tradicionales del suelo	-43	Moderado
FD	47	Movimientos de tierra (FD)	Polvo en suspensión *	-37	Moderado
FD	48	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FD)	Polvo en suspensión *	-37	Moderado
FD	49	Desmantelamiento de estructuras (FD)	Ruido *	-32	Moderado
FD	50	Movimientos de tierra (FD)	Ocupación de suelo	-36	Moderado
FD	51	Depósito y acopio de materiales (FD)	Ocupación de suelo	-28	Moderado
FD	52	Movimientos de tierra (FD)	Alteración de las condiciones físicas (compactación)	-40	Moderado
FD	53	Depósito y acopio de materiales (FD)	Alteración de las condiciones físicas (compactación)	-31	Moderado
FD	54	Movimientos de tierra (FD)	Alteración de las condiciones físicas (erosión)	-32	Moderado
FD	55	Movimientos de tierra (FD)	Alteración física de la red hidrológica y red de drenaje	-37	Moderado
FD	56	Depósito y acopio de materiales (FD)	Alteración física de la red hidrológica y red de drenaje	-27	Moderado
FD	57	Movimientos de tierra (FD)	Alteración de la calidad agua superficial (arrastre sedimentos)	-30	Moderado
FD	58	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FD)	Alteración de los hábitos de comportamiento (reproducción, campeo, alimentación, etc.)	-32	Moderado
FD	59	Movimientos de tierra (FD)	Impacto paisajístico	-32	Moderado
FD	60	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FD)	Impacto paisajístico	-33	Moderado
FD	61	Restauración de terrenos y accesos (FD)	Ocupación de suelo	40	Ligero
FD	62	Restauración de terrenos y accesos (FD)	Alteración de las condiciones físicas (compactación)	32	Ligero
FD	63	Restauración de terrenos y accesos (FD)	Alteración física de la red hidrológica y red de drenaje	28	Ligero
FD	64	Restauración de terrenos y accesos (FD)	Alteración o eliminación de vegetación natural (no HIC)	37	Ligero
FD	65	Restauración de terrenos y accesos (FD)	Afección a hábitats de interés comunitario (HIC)	41	Ligero
FD	66	Restauración de terrenos y accesos (FD)	Alteración o pérdida de biotopos	37	Ligero
FD	67	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FD)	Incremento de tráfico	-33	Moderado
FD	68	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FD)	Empleabilidad	35	Ligero

FASE	Id	ACCIÓN IMPACTANTE	DESCRIPCIÓN	IMPOR- TANCIA	VALORACIÓN
FD	69	Restauración de terrenos y accesos (FD)	Afección a infraestructuras	26	Ligero

NOTA: FC: Fase de construcción; FO: Fase de operación; FD: Fase de Desmantelamiento

8 VULNERABILIDAD DEL PROYECTO FRENTE A RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES

En atención a la modificación introducida por la *Ley 9/2018, de 5 de diciembre*, en el artículo 35 “Estudio de impacto ambiental” de la *Ley 21/2013 de evaluación ambiental*, se incluye un apartado específico en el estudio, en el que se analizan los efectos esperados sobre los factores del medio derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente en caso de ocurrencia de los mismos.

Este estudio de vulnerabilidad del proyecto puede observarse en el **Anexo II**.

9 ESTUDIO DE SINERGIAS

9.1 INTRODUCCIÓN

La sinergia hace referencia a la acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales. El impacto de la acción combinada de dos o más efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la esperable cuando cada una de las acciones actúen de forma independiente y sin interacción. A su vez, también son considerados efectos sinérgicos aquellos que cuya acción induce con el tiempo a la aparición de nuevos impactos de superior magnitud (Conesa, V.; 1997).

La valoración de los impactos en el EslA se centra en el análisis de los impactos individuales generados por el proyecto. Sin embargo, con frecuencia no es suficiente para identificar y manejar los impactos y riesgos incrementales causados por un proyecto sobre áreas o recursos en adición a aquellos causados por otros proyectos existentes, planificados o razonablemente definidos al momento de identificar los riesgos e impactos.

En algunos casos, los impactos sinérgicos se producen porque se desarrollan una serie de proyectos del mismo tipo en la misma área, siendo en este caso proyectos de plantas fotovoltaicas. En otros casos, los impactos sinérgicos resultan de los efectos combinados de diferentes tipos de proyectos sobre un mismo recurso. Por ejemplo, el desarrollo de una mina, caminos de acceso, líneas de transmisión, y otros cambios simultáneos en los usos de suelo en el ámbito de estudio (IFC, 2012).

El presente apartado determina si los impactos combinados de las plantas solares fotovoltaicas y sus infraestructuras de evacuación, junto a otros proyectos y actividades, darán como resultado efectos sinérgicos que puedan suponer un impacto significativo sobre los factores ambientales del ámbito de estudio. Se dará predominancia al análisis respecto a otros proyectos fotovoltaicos y energéticos en general, al presentar efectos con mayor interacción y sinergia procedentes de sus acciones.

9.2 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURAS

Para evaluar las sinergias se identifican las infraestructuras e instalaciones más relevantes en el ámbito de estudio de 15 km desde las instalaciones (según lo indicado en el documento del *Contenido de los estudios de impacto ambiental de los parques fotovoltaicos, de la*

Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático, Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco), y todas aquellas que pudieran afectar a factores ambientales concretos que estuviesen afectados igualmente por las PSFV's objeto de estudio y que representan acciones con posibles efectos sinérgicos respecto de los identificados en el presente estudio. De forma general. Se consideran todas las infraestructuras existentes en las proximidades de la zona de estudio:

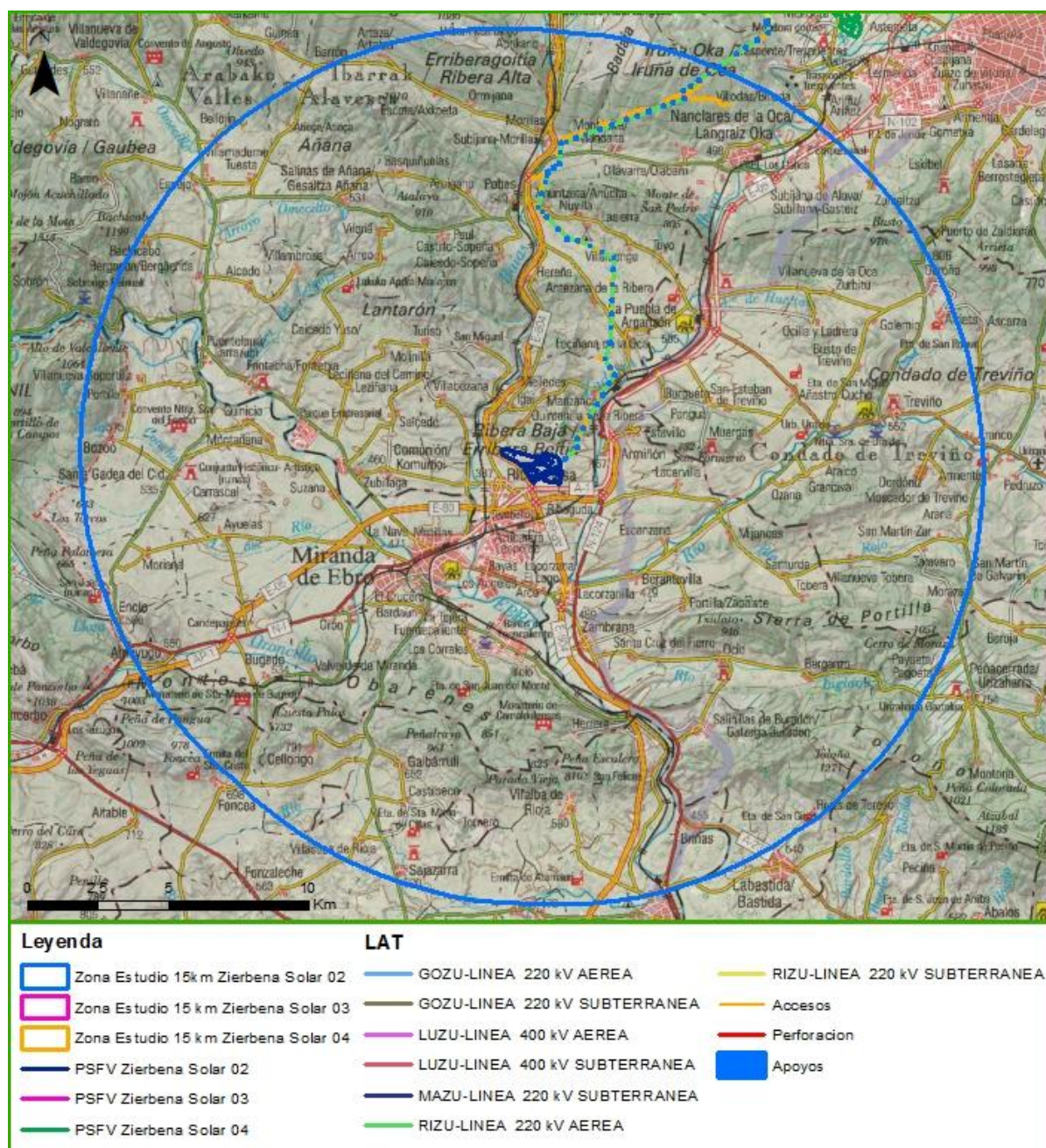


Figura 153. Ámbito de estudio de 15 km a la PSFV Zierbena Solar 02. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 160: Listado de instalaciones e Infraestructuras más relevantes presentes en el ámbito de estudio de 15 km alrededor de las PSFV Zierbena 2.

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SOLARIA ZIERBENA SOLAR 2			
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Observación
A-1	Carretera de interés preferente	215	Al sur de la PSFV
AP-1/E-80/E-05	Autopista	485	Al sur de la PSFV
AP-68/E-804	Autopista	50	Al oeste de la PSFV
N-124	Carretera de interés preferente	1.500	Al este de la PSFV
A-3312	Carretera local	1.014	Al suroeste de la PSFV
A-4105	Carretera local	1.730	Al sureste de la PSFV
A-4340	Carretera local	360	Al oeste de la PSFV
A-4342	Carretera local	2.805	Al noroeste de la PSFV
A-4339	Carretera local	350	Al oeste de la PSFV
A-4304	Carretera local	475	Al sur de la PSFV
A-4305	Carretera local	760	Al sur de la PSFV
A-4341	Carretera local	1.150	Al oeste de la PSFV
A-4104	Carretera local	2.180	Al este de la PSFV
A-4157	Carretera local	2.950	Al sur de la PSFV
BU-744	Carretera local	6.668	Al este de la PSFV
BU-535	Carretera local	4.957	Al Oeste de la PSFV
A-4357	Carretera local	9.926	Al Noroeste de la PSFV
A-4347	Carretera local	14.412	Al Norte de la PSFV
A-4346	Carretera local	14.027	Al Noroeste de la PSFV
A-4344	Carretera local	7.277	Al Noroeste de la PSFV
A-4343	Carretera local	6.125	Al Norte de la PSFV
A-4328	Carretera local	14.732	Al Noroeste de la PSFV
A-4327	Carretera local	14.153	Al Noroeste de la PSFV
A-4326	Carretera local	12.248	Al Noroeste de la PSFV
A-4325	Carretera local	9.656	Al Noroeste de la PSFV
A-4323	Carretera local	7.500	Al Oeste de la PSFV
A-4322	Carretera local	5.450	Al Oeste de la PSFV
A-4321	Carretera local	4.070	Al Oeste de la PSFV
A-4319	Carretera local	12.475	Al Noroeste de la PSFV
A-4318	Carretera local	8.154	Al Noroeste de la PSFV
A-4317	Carretera local	8.243	Al Norte de la PSFV
A-4316	Carretera local	6.960	Al Norte de la PSFV
A-4315	Carretera local	11.332	Al Noreste de la PSFV
A-4156	Carretera local	4.438	Al Sureste de la PSFV
A-4147	Carretera local	8.811	Al Sureste de la PSFV
A-4146	Carretera local	4.366	Al Sureste de la PSFV
A-4106	Carretera local	9.983	Al Sur de la PSFV
A-4104	Carretera local	2.489	Al Este de la PSFV
A-4103	Carretera local	13.383	Al Noreste de la PSFV
A-3322	Carretera local	7.672	Al Norte de la PSFV
A-3318	Carretera local	11.247	Al Norte de la PSFV
A-3314	Carretera local	10.390	Al Norte de la PSFV
A-3310	Carretera local	3.495	Al Norte de la PSFV
A-3308	Carretera local	13.885	Al Noreste de la PSFV
A-3126	Carretera local	6.393	Al Sur de la PSFV
A-3124	Carretera local	5.920	Al Este de la PSFV
A-3122	Carretera local	4.570	Al Sureste de la PSFV
A-2625	Carretera local	11.211	Al Oeste de la PSFV
A-2622	Carretera local	8.195	Al Norte de la PSFV
A-2122	Carretera local	8.195	Al Oeste de la PSFV

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SOLARIA ZIERBENA SOLAR 2			
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Observación
A-2120	Carretera local	3.983	Al Sur de la PSFV
700 - INT. ABANDO IND. PRIETO-CASETAS	Vía férrea	635	Pasa al oeste de la PSFV
100 - MADRID-CHAMARTIN-HENDAYA	Vía férrea	880	Pasa al este de la PSFV
Polígono Industrial Arasur	Polígono Industrial	800	Al sur de la PSFV
Polígono Industrial Rivabellosa	Polígono Industrial	748	Al sur de la PSFV
Oleoducto	Oleoducto	667	Al oeste de la PSFV
Gaseoducto	Gaseoducto	1.588	Al este de la PSFV
Gaseoducto	Gaseoducto	2.212	Al este de la PSFV
Gaseoducto	Gaseoducto	10.943	Al Noreste de la PSFV
Línea eléctrica de media tensión	Línea eléctrica	187	Al oeste de la PSFV
Línea eléctrica de media tensión	Línea eléctrica	462	Al sur de la PSFV
Línea eléctrica de media tensión	Línea eléctrica	1.425	Al este de la PSFV
Línea eléctrica de 220 kV	Línea eléctrica	1.625	Al sur de la PSFV
TAV	Tren de alta velocidad (en proyecto)	120	Al Oeste de la PSFV
Parque Eólico Arkamo	Parque eólico en proyecto	14.000	Al Noroeste de la PSFV
Parque Eólico Badaia	Parque eólico existente	13.000	Al Norte de la PSFV
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 10	Planta Solar Fotovoltaica	2.784	Al Oeste de la PSFV
Planta Fotovoltaica Ekian	Planta Solar Fotovoltaica	522	Al Sur de la PSFV
Planta Solar Fotovoltaica Acideka 2,09 MWp	Planta Solar Fotovoltaica	6.349	Al Oeste de la PSFV en el TM de Lantarón
Planta Solar Fotovoltaica Beitia	Planta Solar Fotovoltaica	1.628	Al Suroeste de la PSFV en el TM de Erribeitia
Planta Solar Fotovoltaica Berantevilla Fotovolaris	Planta Solar Fotovoltaica	4.453	Al Sur de la PSFV en el TM de Berantevilla
Planta Solar Fotovoltaica Comunion I 6,24 MWp	Planta Solar Fotovoltaica	4.990	Al Oeste de la PSFV en el TM de Lantarón
Planta Solar Fotovoltaica Comunion II 2,62 MWp	Planta Solar Fotovoltaica	6.015	Al Noroeste de la PSFV en el TM de Lantarón
Planta Solar Fotovoltaica Lantarón 6,24 MWp	Planta Solar Fotovoltaica	6.153	Al Noroeste de la PSFV en el TM de Lantarón
Planta Solar Fotovoltaica	Planta Solar Fotovoltaica	1.756	Al Sur de la PSFV en el TM de Erriberabeitia

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SOLARIA ZIERBENA SOLAR 2			
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Observación
Lakorzana ekienea 100 MW			
Planta Solar Fotovoltaica Lantaron I	Planta Solar Fotovoltaica	2.152	Al Suroeste de la PSFV en el TM de Miranda de Ebro
Planta Solar Fotovoltaica Lantarón II	Planta Solar Fotovoltaica	2.628	Al Suroeste de la PSFV en el TM de Miranda de Ebro
Planta Solar Fotovoltaica Ribera Baja	Planta Solar Fotovoltaica	675	Al Sur de la PSFV en el TM de Erriberabeitia
Planta Solar Fotovoltaica Sidartoteca	Planta Solar Fotovoltaica	6.432	Al Suroeste de la PSFV en el TM de Miranda de Ebro
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 5	Planta Solar Fotovoltaica	10.350	Al Norte de la PSFV en el TM de Ribera Alta
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 6	Planta Solar Fotovoltaica	6.750	Al Norte de la PSFV en el TM de Ribera Alta
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 7	Planta Solar Fotovoltaica	7.250	Al Norte de la PSFV en el TM de Ribera Alta
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 9	Planta Solar Fotovoltaica	11.350	Al Noroeste de la PSFV en los TM de Lantarón y Valdegovia
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 10	Planta Solar Fotovoltaica	3.500	Al Oeste de la PSFV en el TM de Lantarón
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 11	Planta Solar Fotovoltaica	5.220	Al Noroeste de la PSFV en el TM de Lantarón
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 12	Planta Solar Fotovoltaica	11.550	Al Noroeste de la PSFV en los TM de Añana y Valdegovia
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 13	Planta Solar Fotovoltaica	7.000	Al Noroeste de la PSFV en el TM de Lantarón
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 14	Planta Solar Fotovoltaica	14.830	Al Norte de la PSFV en el TM de Kuartango
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 15	Planta Solar Fotovoltaica	6.780	Al Noreste de la PSFV en el TM de Puebla de Arganzón
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 17	Planta Solar Fotovoltaica	2.630	Al Este de la PSFV en el TM de Armiñon
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 18	Planta Solar Fotovoltaica	3.560	Al Noreste de la PSFV en el TM de Ribera Alta
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 19	Planta Solar Fotovoltaica	14.780	Al Sureste de la PSFV en el TM de Peñacerrada-Urizaharra
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 21	Planta Solar Fotovoltaica	5.730	Al Sureste de la PSFV en los TM de Zambrana y Berantevilla

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SOLARIA ZIERBENA SOLAR 2			
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Observación
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 26	Planta Solar Fotovoltaica	8.440	Al Suroeste de la PSFV en el TM de Miranda de Ebro
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 27	Planta Solar Fotovoltaica	6.940	Al Suroeste de la PSFV en el TM de Miranda de Ebro
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 29	Planta Solar Fotovoltaica	10.650	Al Noreste de la PSFV en el TM de Iruña Oka

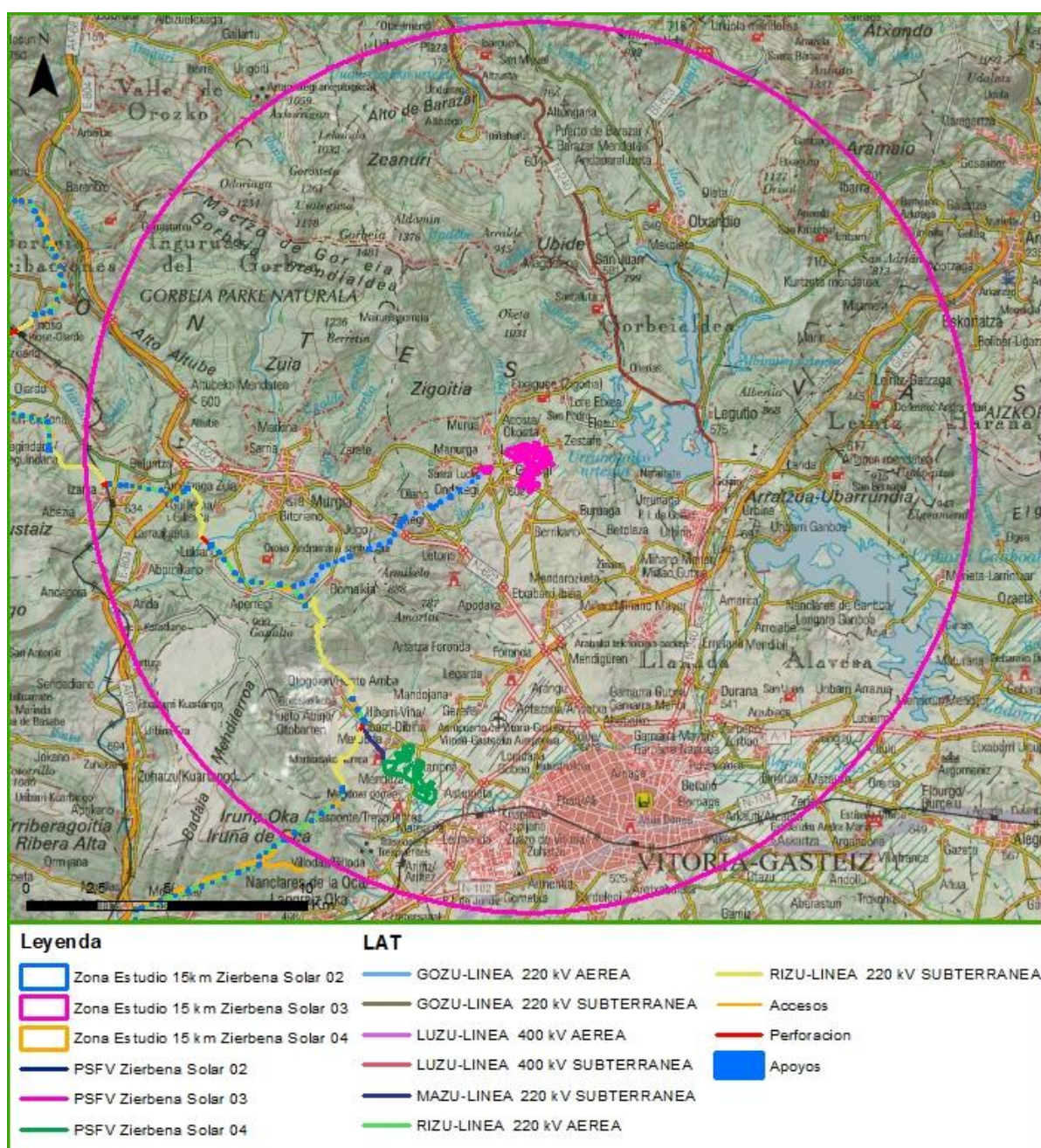


Figura 154. Ámbito de estudio de 15 km a la PSFV Zierbena Solar 03. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 161: Listado de instalaciones e Infraestructuras más relevantes presentes en el ámbito de estudio de 15 km alrededor de las PSFV Zierbena 3.

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SOLARIA ZIERBENA SOLAR 3			
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Observación
N-622	Carretera de interés preferente	3.075	Al suroeste de la PSFV SZS 3 en el TM de Zigoitia
A-3600	Carretera local	3.075	Al suroeste de la PSFV SZS 3 en el TM de Zigoitia
A-3608	Carretera local	215	Entre las islas de la PSFV SZS 3
A-4409	Carretera vecinal	Servidumbre	Entre las envolventes ZS_3.5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11
A-4408	Carretera vecinal	Servidumbre	Entre las envolventes ZS_3.25, 28 y 29.
A-3610	Carretera autonómica	Servidumbre	Entre las envolventes ZS_3.10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16
BI-3511	Carretera local	9.638	Al Noreste de la PSFV
BI-3542	Carretera local	8.482	Al Noreste de la PSFV
BI-3543	Carretera local	9.474	AL Norte de la PSFV
BI-3941	Carretera local	8.867	Al Noreste de la PSFV
BI-3942	Carretera local	9.259	Al Noreste de la PSFV
BI-4501	Carretera local	10.551	Al Norte de la PSFV
BI-4522	Carretera local	10.688	Al Norte de la PSFV
BI-4523	Carretera local	13.133	Al Norte de la PSFV
BI-4543	Carretera local	8.095	Al Noreste de la PSFV
BI-4544	Carretera local	7.952	AL Noreste de la PSFV
BI-623	Carretera de interés preferente	8.181	Al Noreste de la PSFV
N-240	Carretera de interés preferente	3.917	Al Noreste de la PSFV
A-1	Carretera de interés preferente	8.242	Al Sur de la PSFV
A-132	Carretera local	14.093	Al Sureste de la PSFV
A-2134	Carretera local	10.908	Al Sureste de la PSFV
A-2521	Carretera local	10.797	Al Oeste de la PSFV
A-2620	Carretera local	5.356	Al Este de la PSFV
A-3002	Carretera local	7.406	Al Sureste de la PSFV
A-3006	Carretera local	5.675	Al Este de la PSFV
A-3008	Carretera local	10.635	AL Sureste de la PSFV
A-3010	Carretera local	13.450	AL Sureste de la PSFV
A-3014	Carretera local	9.551	Al Este de la PSFV
A-3102	Carretera local	14.689	Al Sur de la PSFV
A-3302	Carretera local	9.665	Al Suroeste de la PSFV
A-3314	Carretera local	13.792	Al Este de la PSFV
A-3600	Carretera local	3.000	Al Suroeste de la PSFV
A-3601	Carretera local	7.334	Al Sureste de la PSFV
A-3602	Carretera local	7.545	Al Sur de la PSFV
A-3604	Carretera local	3.723	Al Sur de la PSFV
A-3606	Carretera local	6.112	Al Suroeste de la PSFV
A-3612	Carretera local	12.841	Al Oeste de la PSFV
A-3941	Carretera local	10.667	Al Noreste de la PSFV
A-4001	Carretera local	11.779	AL Sureste de la PSFV
A-4008	Carretera local	8.996	Al Sureste de la PSFV
A-4009	Carretera local	7.830	Al Sureste de la PSFV
A-4010	Carretera local	8.378	Al Sureste de la PSFV
A-4011	Carretera local	8.910	Al Sureste de la PSFV

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SOLARIA ZIERBENA SOLAR 3			
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Observación
A-4016	Carretera local	6.099	Al Sureste de la PSFV
A-4021	Carretera local	14.480	Al Noreste de la PSFV
A-4023	Carretera local	13.599	Al Noreste de la PSFV
A-4024	Carretera local	13.501	Al Noreste de la PSFV
A-4025	Carretera local	14.090	Al Noreste de la PSFV
A-4026	Carretera local	14.572	Al Noreste de la PSFV
A-4027	Carretera local	8.834	Al Sureste de la PSFV
A-4028	Carretera local	7.271	Al Sureste de la PSFV
A-4101	Carretera local	13.469	Al Sur de la PSFV
A-4102	Carretera local	14.517	Al Suroeste de la PSFV
A-4103	Carretera local	14.650	Al Suroeste de la PSFV
A-4107	Carretera local	14.449	Al Sureste de la PSFV
A-4117	Carretera local	14.158	Al Sureste de la PSFV
A-4132	Carretera local	14.379	Al Sur de la PSFV
A-4163	Carretera local	13.424	Al Sur de la PSFV
A-4164	Carretera local	14.237	Al Sur de la PSFV
A-4301	Carretera local	8.388	Al Sur de la PSFV
A-4302	Carretera local	12.929	AL Suroeste de la PSFV
A-4303	Carretera local	12.823	Al Sur de la PSFV
A-4306	Carretera local	6.231	Al Sur de la PSFV
A-4307	Carretera local	6.009	Al Sur de la PSFV
A-4308	Carretera local	7.335	AL Suroeste de la PSFV
A-4309	Carretera local	9.055	Al suroeste de la PSFV
A-4310	Carretera local	9.564	AL Suroeste de la PSFV
A-4311	Carretera local	9.880	Al Suroeste de la PSFV
A-4312	Carretera local	10.105	Al Suroeste de la PSFV
A-4313	Carretera local	11.085	Al Suroeste de la PSFV
A-4314	Carretera local	14.304	Al Suroeste de la PSFV
A-4355	Carretera local	14.618	Al Suroeste de la PSFV
A-4358	Carretera local	13.951	Al Suroeste de la PSFV
A-4359	Carretera local	12.676	Al Suroeste de la PSFV
A-4401	Carretera local	4.295	Al Sureste de la PSFV
A-4402	Carretera local	4.681	Al Este de la PSFV
A-4403	Carretera local	5.903	Al Este de la PSFV
A-4404	Carretera local	2.631	Al Noreste de la PSFV
A-4405	Carretera local	5.583	Al Sureste de la PSFV
A-4406	Carretera local	3.901	Al Sur de la PSFV
A-4407	Carretera local	1.009	Al Sur de la PSFV
A-4410	Carretera local	215	Al Este de la PSFV
A-4411	Carretera local	2.997	Al Suroeste de la PSFV
A-4412	Carretera local	3.338	Al Suroeste de la PSFV
A-413	Carretera local	6.534	Al Suroeste de la PSFV
A-4414	Carretera local	7.055	Al Oeste de la PSFV
A-4415	Carretera local	8.256	Al Oeste de la PSFV
A-4416	Carretera local	8.104	Al Suroeste de la PSFV
A-4417	Carretera local	10.299	Al Suroeste de la PSFV
A-4418	Carretera local	9.710	Al Oeste de la PSFV
A-4419	Carretera local	13.862	AL Oeste de la PSFV
A-4420	Carretera local	14.512	AL Oeste de la PSFV
A-623	Carretera de interés preferente	5.539	Al Noreste de la PSFV
A-624	Carretera de interés preferente	10.031	Al Oeste de la PSFV
A-627	Carretera de interés preferente	6.250	Al Este de la PSFV

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SOLARIA ZIERBENA SOLAR 3			
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Observación
AP-1 / E-80	Autopista	4.759	Al Sureste de la PSFV
AP-68/ E-804	Autopista	11.350	AL Oeste de la PSFV
A-1 /E-5	Carretera de interés preferente	8.150	Al Sur de la PSFV
N-102	Carretera de interés preferente	13.178	AL Sur de la PSFV
N-104	Carretera de interés preferente	13.104	Al Sureste de la PSFV
N-240	Carretera de interés preferente	3.750	Al Sureste de la PSFV
N-624	Carretera de interés preferente	6.515	Al Sur de la PSFV
Gaseoducto	Gaseoducto	0 (servidumbre)	Entre la envolventes ZS_3.29, 28, 26, 27, 23, 24, 16, 17, 12 y 10
Gaseoducto	Gaseoducto	5.517	Al Sureste de la PSFV
Gaseoducto	Gaseoducto	4.624	Al Sur de la PSFV
Piscifactoría de Murua	Piscifactoría	641	Al norte de la PSFV
Línea eléctrica de 220 kV	Línea eléctrica	1.445	Al noreste de la PSFV
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	Servidumbre	Líneas conectadas a todos los pueblos de alrededor. Pasa una por las envolventes ZB_3.25 y 29.
TAV	Tren de alta velocidad (en proyecto)	6.500	Al Este de la PSFV
700 - INT. ABANDO IND. PRIETO-CASETAS	Vía férrea	14.245	Al oeste de la PSFV
100 - MADRID-CHAMARTIN-HENDAYA	Vía férrea	6.500	Al este de la PSFV
Ramal Sur	Tranvía	13.145	Al Sureste de la PSFV
Ramal Ibaiondo	Tranvía	9.982	Al Sureste de la PSFV
Ramal Abetxuko	Tranvía	9.362	Al Sureste de la PSFV
Tronco común	Tranvía	11.335	Al Sureste de la PSFV
Parque Eólico Badaia	Parque Eólico existente	15.000	Al Suroeste de la PSFV
Parque Eólico EM Arlabán -3	Parque Eólico en proyecto	9.127	Al Noreste de la PSFV
Central hidráulica	Centro eléctrico	8.285	Al Oeste de la PSFV
Central Hidráulica de Undurraga	Centro eléctrico	13.546	Al Norte de la PSFV
Central Hidráulica Barazar 1	Centro eléctrico	12.204	Al Norte de la PSFV
Central Hidráulica Lambreabe	Centro eléctrico	11.593	Al Norte de la PSFV
Polígono Industrial Landaverde	Polígono industrial	5.291	Al Oeste de la PSFV
Polígono industrial de Jundiz	Polígono industrial	11.408	Al Sur de la PSFV
Planta Solar Fotovoltaica Vitoria 1	Planta Solar Fotovoltaica	9.247	Al Sur de la PSFV en el TM de Arratzua-Ubarrundia
Planta Solar Fotovoltaica Vitoria 2	Planta Solar Fotovoltaica	13.092	Al Sureste de la PSFV en el TM de Vitoria Gasteiz

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SOLARIA ZIERBENA SOLAR 3			
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Observación
Planta Solar Fotovoltaica Helios Vitoria	Planta Solar Fotovoltaica	1.785	Al Sureste de la PSFV en el TM de Vitoria Gasteiz
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 1	Planta Solar Fotovoltaica	5.950	Al Sureste de la PSFV en los TM de Vitoria-Gasteiz y Arratzua-Ubarrundia
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 22	Planta Solar Fotovoltaica	5.502	Al Sureste de la PSFV en los TM de Vitoria-Gasteiz y Arratzua-Ubarrundia
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 23	Planta Solar Fotovoltaica	5.255	Al Sureste de la PSFV en los TM de Zigoitia, Vitoria-Gasteiz y Arratzua-Ubarrundia
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 24	Planta Solar Fotovoltaica	2.600	Al Sureste de la PSFV en el TM de Zigoitia
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 25	Planta Solar Fotovoltaica	1.000	Al Oeste de la PSFV en el TM de Zigoitia

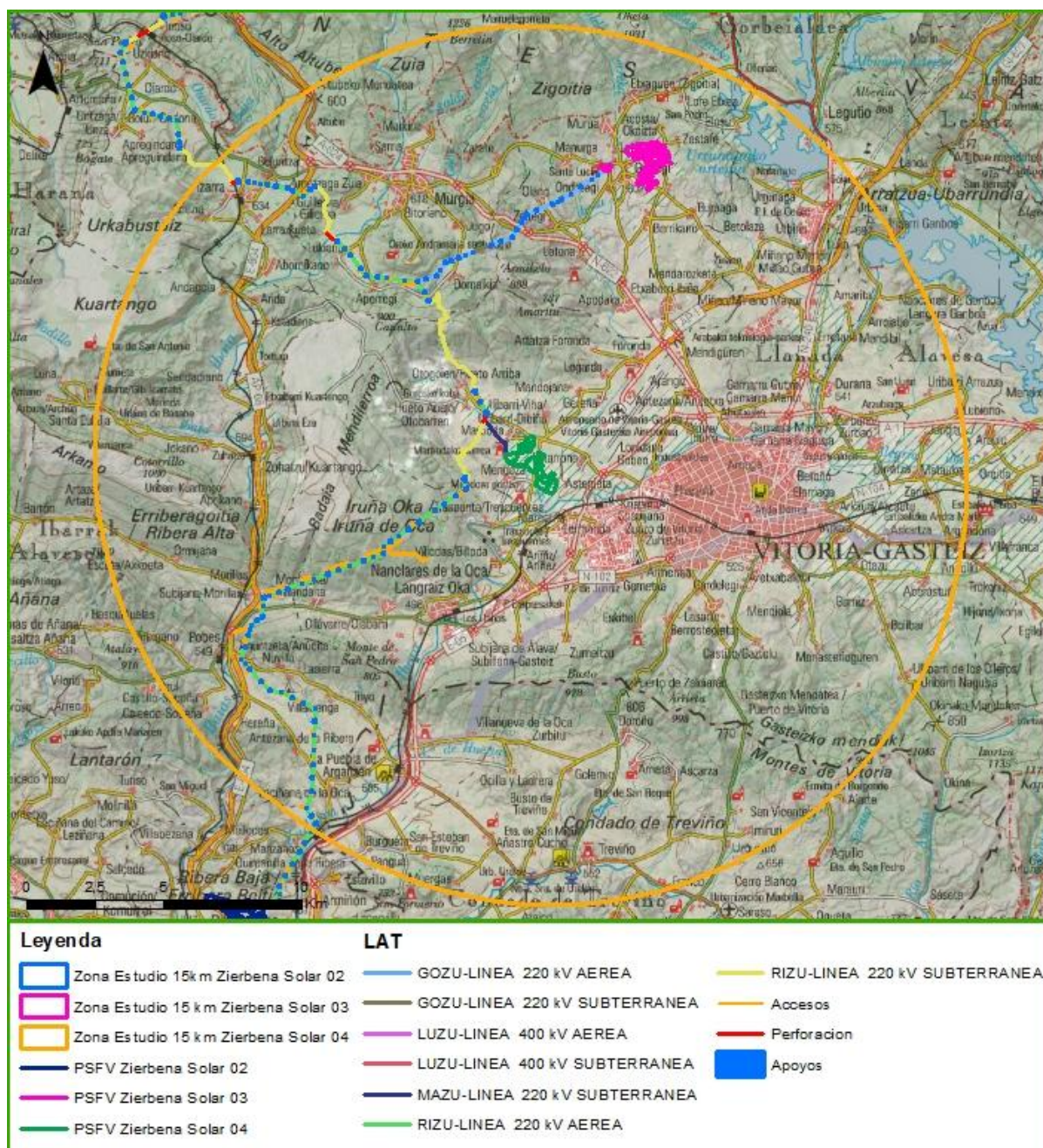


Figura 155. Ámbito de estudio de 15 km a la PSFV Zierbena Solar 04. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 162: Listado de instalaciones e Infraestructuras más relevantes presentes en el ámbito de estudio de 15 km alrededor de las PSFV Zierbena 4.

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SOLARIA ZIERBENA SOLAR 4			
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Observación
Cantera Aspea	Explotación minera	2.200	Al suroeste de la PSFV
Cantera del Horno	Explotación minera	2.185	Al suroeste de la PSFV
Cantera de Nanclares	Explotación minera	1.969	Al suroeste de la PSFV
Aeropuerto de Vitoria-Gaseiz	Aeropuerto	1.385	Al este de la PSFV
A-1	Autovía	1.220	Al este de la PSFV
A-3302	Carretera local	Servidumbre	Discurre entre las envolventes ZS_4.7, 8, 9 y 11.
A-3606	Carretera local	485	Al noroeste de la PSFV
A-4302	Carretera local	1.385	Al sur de la PSFV
A-4309	Carretera local	525	Al norte de la PSFV
A-4310	Carretera local	15 (servidumbre)	Al norte de la PSFV
A-4311	Carretera local	15 (servidumbre)	Al norte de la PSFV
A-4312	Carretera local	1.935	Al noroeste de la PSFV
A-4313	Carretera local	92	Al oeste de la PSFV
A-4359	Carretera local	1.300	Al suroeste de la PSFV
A-4358	Carretera local	2.960	Al sur de la PSFV
A-4314	Carretera local	2.980	Al sur de la PSFV
A-132	Carretera de interés preferente	10.467	Al Este de la PSFV
A-2124	Carretera local	8.062	Al sureste de la PSFV
A-2130	Carretera local	9.640	Al Sureste de la PSFV
A-2134	Carretera local	10.650	Al Este de la PSFV
A-2521	Carretera local	12.433	Al Noroeste de la PSFV
A-2622	Carretera local	4.370	Al Suroeste de la PSFV
A-3002	Carretera local	10.157	Al Sureste de la PSFV
A-3008	Carretera local	10.148	Al Este de la PSFV
A-3010	Carretera local	13.237	Al Este de la PSFV
A-3102	Carretera local	6.338	Al Sureste de la PSFV
A-3104	Carretera local	10.941	Al Sureste de la PSFV
A-3110	Carretera local	14.184	Al Este de la PSFV
A-3308	Carretera local	3.092	Al Suroeste de la PSFV
A-3310	Carretera local	12.154	Al Suroeste de la PSFV
A-3314	Carretera local	8.651	Al Oeste de la PSFV
A-3316	Carretera local	8.554	Al Oeste de la PSFV
A-3318	Carretera local	10.530	Al Suroeste de la PSFV
A-3322	Carretera local	10.639	Al Suroeste de la PSFV
A-3600	Carretera local	7.557	Al Norte de la PSFV
A-3601	Carretera local	6.359	Al Este de la PSFV
A-3602	Carretera local	3.671	Al Este de la PSFV
A-3604	Carretera local	6.370	Al Noreste de la PSFV
A-3608	Carretera local	6.576	Al Noreste de la PSFV
A-3610	Carretera local	9.637	Al Norte de la PSFV
A-3612	Carretera local	13.213	Al Noroeste de la PSFV
A-4001	Carretera local	10.154	Al Este de la PSFV
A-4008	Carretera local	9.341	Al Este de la PSFV
A-4009	Carretera local	10.652	Al Noreste de la PSFV
A-4010	Carretera local	12.072	Al Noreste de la PSFV
A-4011	Carretera local	13.532	Al Noreste de la PSFV
A-4016	Carretera local	12.672	Al Noreste de la PSFV
A-4027	Carretera local	9.892	Al Noreste de la PSFV
A-4028	Carretera local	11.263	Al Noreste de la PSFV
A-4101	Carretera local	4.861	Al Sureste de la PSFV
A-4102	Carretera local	3.378	Al Sureste de la PSFV
A-4103	Carretera local	3.283	Al Sur de la PSFV
A-4107	Carretera local	13.467	Al Este de la PSFV
A-4117	Carretera local	10.718	Al sureste de la PSFV

A-4118	Carretera local	11.952	Al sureste de la PSFV
A-4119	Carretera local	12.029	Al Sureste de la PSFV
A-4126	Carretera local	9.620	Al Sureste de la PSFV
A-4127	Carretera local	9.877	Al Sureste de la PSFV
A-4128	Carretera local	8.109	Al Sur de la PSFV
A-4132	Carretera local	6.354	Al sureste de la PSFV
A-4133	Carretera local	14.260	Al Sureste de la PSFV
A-4159	Carretera local	14.650	Al Sureste de la PSFV
A-4163	Carretera local	3.929	Al Sureste de la PSFV
A-4164	Carretera local	3.652	Al sur de la PSFV
A-4301	Carretera local	5.071	Al Este de la PSFV
A-4303	Carretera local	3.733	Al Sureste de la PSFV
A-4306	Carretera local	3.988	Al Noreste de la PSFV
A-4307	Carretera local	3.941	Al Noreste de la PSFV
A-4308	Carretera local	4.254	Al Noreste de la PSFV
A-4315	Carretera local	6.984	Al Suroeste de la PSFV
A-4316	Carretera local	12.929	Al Suroeste de la PSFV
A-4317	Carretera local	14.001	Al Suroeste de la PSFV
A-4343	Carretera local	12.761	Al Suroeste de la PSFV
A-4344	Carretera local	14.004	Al Suroeste de la PSFV
A-4346	Carretera local	14.837	Al Suroeste de la PSFV
A-4347	Carretera local	9.112	Al Oeste de la PSFV
A-4348	Carretera local	9.747	Al Oeste de la PSFV
A-4349	Carretera local	13.015	Al Oeste de la PSFV
A-4353	Carretera local	8.682	Al Oeste de la PSFV
A-4354	Carretera local	9.119	Al Oeste de la PSFV
A-4355	Carretera local	9.946	Al Noroeste de la PSFV
A-4356	Carretera local	11.460	Al Noroeste de la PSFV
A-4401	Carretera local	11.479	Al Noreste de la PSFV
A-4402	Carretera local	13.324	Al Noreste de la P ^A SFV
A-4403	Carretera local	13.529	Al Noreste de la PSFV
A-4404	Carretera local	13.616	Al Noreste de la PSFV
A-4405	Carretera local	6.036	Al Noreste de la PSFV
A-4406	Carretera local	5.989	Al Noreste de la PSFV
A-4407	Carretera local	7.896	Al Noreste de la PSFV
A-4408	Carretera local	10.156	Al norte de la PSFV
A-4409	Carretera local	10.436	Al Noreste de la PSFV
A-4410	Carretera local	11.850	Al Noreste de la PSFV
A-4411	Carretera local	6.797	Al Norte de la PSFV
A-4412	Carretera local	7.637	Al Norte de la PSFV
A-4413	Carretera local	6.675	AL Noroeste de la PSFV
A-4414	Carretera local	10.260	Al Noroeste de la PSFV
A-4415	Carretera local	9.452	Al Noroeste de la PSFV
A-4416	Carretera local	7.864	Al Noroeste de la PSFV
A-4417	Carretera local	8.003	Al Noroeste de la PSFV
A-4418	Carretera local	10.694	AL Noroeste de la PSFV
A-4419	Carretera local	12.805	AL noroeste de la PSFV
A-4420	Carretera local	12.824	Al Noroeste de la PSFV
A-624	Carretera de interés preferente	11.848	Al Noroeste de la PSFV
A-627	Carretera de interés preferente	14.210	Al Noreste de la PSFV
AP-1/E-5/E-80	Autopista	4.931	Al Noreste de la PSFV
AP-68/E-804	Autopista	9.322	Al Oeste de la PSFV
BU-742	Carretera de interés preferente	7.750	Al Sureste de la PSFV
BU-750	Carretera de interés preferente	11.130	Al Sureste de la PSFV
N-102	Carretera de interés preferente	3.356	Al Sur de la PSFV

N-104	Carretera de interés preferente	9.606	Al Este de la PSFV
N-240	Carretera de interés preferente	8.990	Al Este de la PSFV
N-622	Carretera de interés preferente	6.011	Al Noreste de la PSFV
N-624	Carretera de interés preferente	3.394	Al Noreste de la PSFV
Apartadero-cargadero de Jundiz	Estación de ferrocarril	1.225	Al este de la PSFV
Apartadero de Trespuentes	Estación de ferrocarril	1.401	Al Sur de la PSFV
Gaseoducto	Gaseoducto	Servidumbre	Dos gaseoductos que discurren entre las envolventes ZS_4.7, 8, 9 y 11.
Oleoducto	Oleoducto	9.605	Al Oeste de la PSFV
Gaseoducto	Gaseoducto	9.141	Al Noreste de la PSFV
Línea de eléctrica de 400 kV	Línea eléctrica	Servidumbre	Pasa entre las envolventes ZS_4.5, 6, 3, 2 y 8.
Línea de eléctrica de 400 kV	Línea eléctrica	615	Al sureste de la PSFV
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	Servidumbre	Líneas conectadas a todos los pueblos de alrededor. Pasa una por las envolventes ZB_4.2, otra por la ZB_4.8, 4.9 y otra por la ZB_4.11.
Polígono Industrial de Jundiz	Polígono Industrial	820	Al sureste de la PSFV
Polígono Industrial de Trespuentes	Polígono Industrial	1.300	Al suroeste de la PSFV
Polígono industrial Landaverde	Polígono industrial	12.696	Al Noroeste de la PSFV
TAV/Ferrocarril	Tren de alta velocidad (en proyecto)	815 y 10.258	Al Sur y Este de la PSFV respectivamente.
700 - INT. ABANDO IND. PRIETO-CASSETAS	Vía férrea	9.165	Al oeste de la PSFV
100 - MADRID-CHAMARTIN-HENDAYA	Vía férrea	815	Al este de la PSFV
Ramal Sur	Tranvía	7.770	Al Sureste de la PSFV
Ramal Ibaiondo	Tranvía	4.678	Al este de la PSFV
Ramal Abetxuko	Tranvía	6.232	Al este de la PSFV
Tronco común	Tranvía	6.535	Al este de la PSFV
Parque Eólico Badaia	Parque eólico existente	4.817	Al Oeste de la PSFV
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 10	Planta Solar Fotovoltaica	11.000	Al Oeste de la PSFV
Central hidráulica	Centro eléctrico	13.052	Al Norte de la PSFV
Planta Solar Fotovoltaica Vitoria 1	Planta Solar Fotovoltaica	12.047	Al Este de la PSFV en el TM de Arratzua-Ubarrundia
Planta Solar Fotovoltaica Vitoria 2	Planta Solar Fotovoltaica	14.774	Al Este de la PSFV en el TM de Vitoria Gasteiz
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 1	Planta Solar Fotovoltaica	10.750	Al Noreste de la PSFV en los TM de Vitoria-Gasteiz y Arratzua-Ubarrundia
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 5	Planta Solar Fotovoltaica	9.850	Al Suroeste de la PSFV en el TM de Ribera Alta

Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 6	Planta Solar Fotovoltaica	13.866	Al Suroeste de la PSFV en el TM de Ribera Alta
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 7	Planta Solar Fotovoltaica	11.470	Al Suroeste de la PSFV en el TM de Ribera Alta
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 14	Planta Solar Fotovoltaica	8.500	Al Oeste de la PSFV en el TM de Kuartango
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 15	Planta Solar Fotovoltaica	9.350	Al Suroeste de la PSFV en el TM de La Puebla de Arganzón
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 18	Planta Solar Fotovoltaica	13.40	Al Suroeste de la PSFV en el TM de Ribera Alta
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 22	Planta Solar Fotovoltaica	6.530	Al Noreste de la PSFV en los TM de Vitoria-Gasteiz y Zigoitia
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 23	Planta Solar Fotovoltaica	8.150	Al Noreste de la PSFV en los TM de Vitoria-Gasteiz, Arratzua-Ubarrundia y Zigoitia
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 24	Planta Solar Fotovoltaica	8.070	Al Noreste de la PSFV en el TM de Zigoitia
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 25	Planta Solar Fotovoltaica	9.215	Al Norte de la PSFV en el TM de Zigoitia
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 29	Planta Solar Fotovoltaica	8.000	Al Suroeste de la PSFV en el TM de Iruña Oka

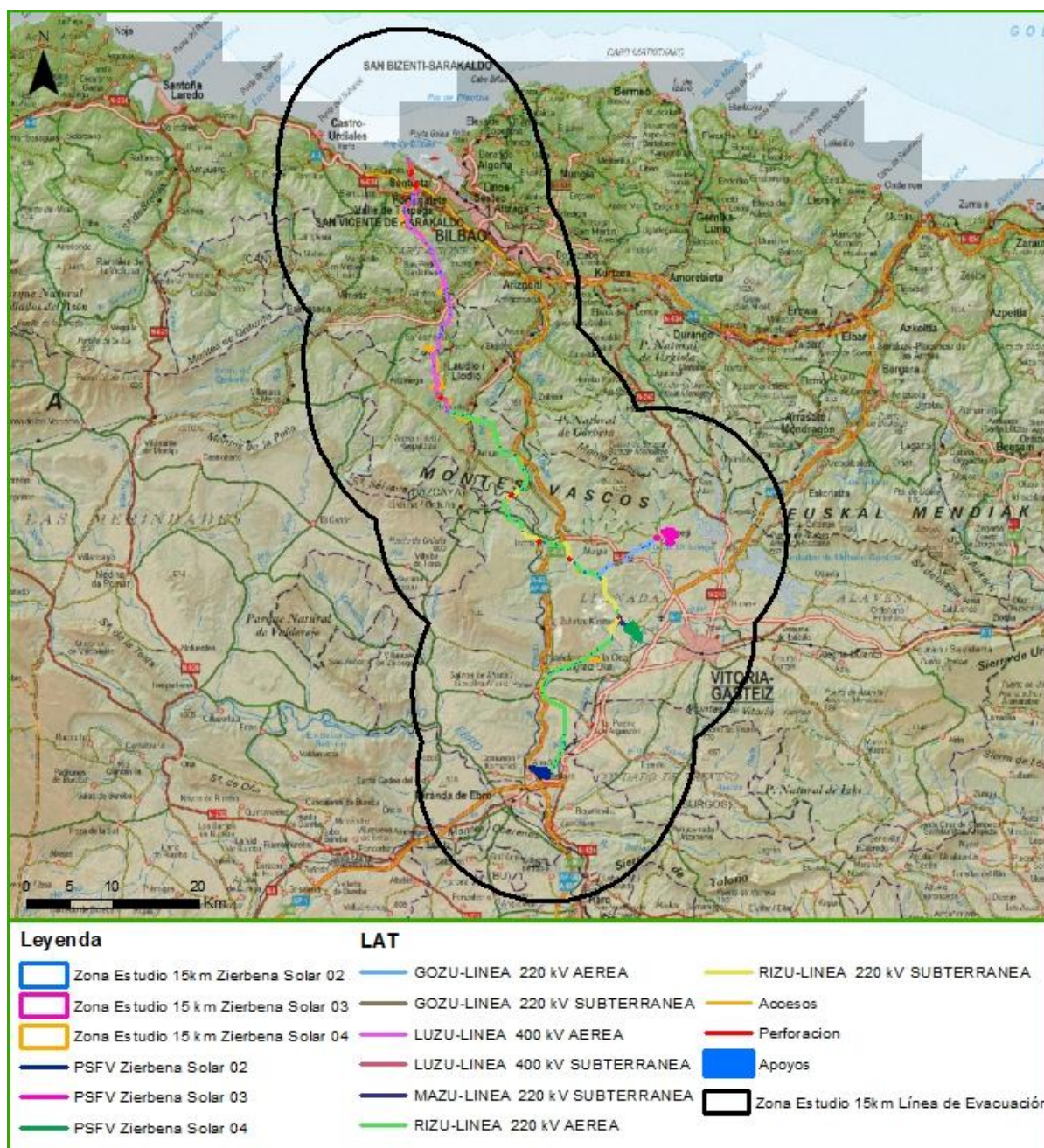


Figura 156. Ámbito de estudio de 15 km a la línea de evacuación. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 163: Listado de instalaciones e Infraestructuras más relevantes presentes en el ámbito de estudio de 15 km alrededor de la línea de evacuación

LINEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
PE Badaia	Parque Eólico	1.830	Al oeste de la LAT a su paso por el TM de Iruña de Oca	
PE El Abra	Parque Eólico	1.205	Al norte de la LAT a su entrada en la	

LINEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
			subestación Luzuero	
Gaseoducto	Gaseoducto	2.000	Paralelo en el TM de Ribera Baja y Armiñón	
Gaseoducto	Gaseoducto	80 metros en la zona más cercana	Paralelo en el TM de Ribera Alta	
Gaseoducto	Gaseoducto	4.358	Paralelo en el TM de Iruña Okal y Vitoria-Gasteiz	
Gaseoducto	Gaseoducto	4.714	Paralelo en el TM de Iruña Okal y Vitoria-Gasteiz	
Gaseoducto	Gaseoducto	2.587	Al Sureste de la LAT a su paso por el TM de Zigoitia	
Gaseoducto	Gaseoducto	7.769	Al Sureste de la LAT a su paso por el TM de Zigoitia	
Gaseoducto	Gaseoducto	5.200	Al este de la LAT a su paso por el TM de Güeñes	
Gaseoducto	Gaseoducto	3.985	Al este de la LAT a su paso por el TM de Galdames	
Oleoducto	Oleoducto	0	Cruzamiento en el TM de Urkabustaiz	2 cruces
Oleoducto	Oleoducto	0	Cruzamiento en el TM de Amurrio	1 cruce
Oleoducto	Oleoducto	0	Paralelo en el TM de Okondo	
Oleoducto	Oleoducto	0	Cruzamiento en el TM de Gordexola	1 cruce
Oleoducto	Oleoducto	1.675	Paralelo en el TM de Muskiz	
Oleoducto	Oleoducto	0	Cruzamiento en el TM de Zierbena	1 cruce
100 - Madrid-Chamartin-Hendaya	Vía Férrea	90	Paralelismo	
700 - INT. ABANDO IND. PRIETO-CASSETAS	Vía Férrea	538	Paralelismo en el TM de Erribera beitia	
700 - INT. ABANDO IND. PRIETO-CASSETAS	Vía Férrea	0	Cruzamiento en el TM de Urkabustaiz	1 cruce
700 - INT. ABANDO IND. PRIETO-CASSETAS	Vía Férrea	0	Cruzamiento en el TM de Amurrio	1 cruce
700 - INT. ABANDO IND. PRIETO-CASSETAS	Vía Férrea	0	Cruzamiento en el TM de Ayala	1 cruce
780 - SANTANDER-BILBAO LA CONCORDIA	Vía Férrea	0	Cruzamiento en el TM de Güeñes	1 cruce
722 - DESERTU-BARAKALD-MUSKIZ	Vía Férrea	0	Cruzamiento en el TM de Abanto y Ciervana	1 cruce

LINEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
724- BILBAO MERCANCIAS - SANTURTZI	Vía Férrea	0	Cruzamiento en el TM de Zierbena	1 cruce
TAV	Vía Férrea	2.966	Al Sur de la LAT a su paso por el TM de Iruña Oka	
Ramal Sur	Tranvía	10.933	Al Sureste de la LAT en su paso por el TM de Vitoria Gasteiz	
Ramal Ibaiondo	Tranvía	7.292	Al Sureste de la LAT en su paso por el TM de Vitoria Gasteiz	
Ramal Abetxuko	Tranvía	9.050	Al Sureste de la LAT en su paso por el TM de Vitoria Gasteiz	
Tronco común	Tranvía	9.370	Al Sureste de la LAT en su paso por el TM de Vitoria Gasteiz	
Balmaseda -La Robla	Vía férrea	4.706	Al este de la LAT	TTMM Barakaldo
Bilbo-Donostia	Vía férrea	12.425	Al este de la LAT	TM de Extebarri, Basauri
Bilbo-Lezama	Vía férrea	8.320	Al este de la LAT	TM Erandio
Bilbo-Plentzia	Vía férrea	5.243	Al este de la LAT	TM Getxo
Bilbo-Santander	Vía férrea	5.808	Al oeste de la LAT	TM Zalla
Bilbo-Santurtzi	Vía férrea	2.422	Al este de la LAT	TM Santurtzi
Castejón -Bilbo	Vía férrea	5.333	Al este de la LAT	TM Audio
Funicular	Funicular	2.638	Al este de la LAT	TM valle de Trapaga
Tranvía	Tranvía	8.088	Al este de la LAT	TM Bilbao
Refinería Petronor	Refinería	1.575	Al oeste de la LAT a su paso por el TM de Abanto Zierbana	
Subestación Urkabustaiz-Zuia	Subestación	620	Al norte de la LAT	
Subestación Ayala	Subestación	450	Al sur de la LAT	
Subestación de Güeñes	Subestación	440	Al este de la LAT a su paso por Güeñes	
Subestación de Petronor	Subestación	1.121	Al oeste de la LAT en el TM de Zierbena	
Subestación Errebilla	Subestación	640	Al oeste de la LAT en el TM de Zierbena	
Central de Ciclo Combinado de Santurtzi	Generación Eléctrica	1.595	Al norte de la LAT en el TM de Zierbena	
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Ribera Baja	La LAT cruza 2 líneas de media tensión
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Ribera Alta	La LAT cruza 7 líneas de media tensión

LINEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
Línea eléctrica de 220 kV Puentelarra-Ali	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Ribera Alta	La LAT cruza 1 líneas de muy alta tensión
Línea eléctrica de 400 kV Grijota-Vitoria	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Ribera Alta	La LAT cruza 1 líneas de muy alta tensión
Línea eléctrica de 400 kV Barcina-Itsaso	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Iruña de Oca	La LAT cruza 1 líneas de muy alta tensión
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Vitoria-Gasteiz	La LAT cruza 2 líneas de media tensión
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Zigoitia	La LAT cruza 3 líneas de media tensión
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Zuia	La LAT cruza 3 líneas de media tensión
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Urkabustaiz	La LAT cruza 6 líneas de media tensión
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Amurrio	La LAT cruza 2 líneas de media tensión
Línea eléctrica de 400 kV Barcina-Itsaso	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Amurrio	La LAT cruza 1 líneas de muy alta tensión
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Okondo	La LAT cruza 1 líneas de media tensión
Línea eléctrica de 400 kV Barcina-Itsaso	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Okondo	La LAT cruza 1 líneas de muy alta tensión
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Gordexola	La LAT cruza 2 líneas de media tensión
Línea eléctrica de 400 kV Barcina-Itsaso	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Gordexola	La LAT cruza 1 líneas de muy alta tensión
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Güeñes	La LAT cruza 1 líneas de media tensión
Línea eléctrica de 220 kV Villalbilla - Güeñes 1	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Güeñes	La LAT cruza 1 líneas de muy alta tensión
Línea eléctrica de 220 kV Villalbilla - Güeñes 2	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Güeñes	La LAT cruza 1 líneas de muy alta tensión
Línea eléctrica de 400 kV Güeñes - Herrera	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Güeñes	La LAT cruza 1 líneas de muy alta tensión
Línea eléctrica de 400 kV Penagos - Güeñes - Petronor	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Güeñes	La LAT cruza 1 líneas de muy alta tensión
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Abanto y Ciervana	La LAT cruza 6 líneas de media tensión

LINEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
Línea eléctrica de 100-150 kV	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Zierbena	La LAT cruza 5 líneas de media tensión
Línea eléctrica de 400 kV ST Abanto de línea Zierbena - Santurce	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Zierbena	La LAT cruza 1 líneas de muy alta tensión
Línea eléctrica de 400 kV Zierbena - Santurce	Línea eléctrica	0	Cruzamiento en el TM de Zierbena	La LAT cruza 2 líneas de muy alta tensión
Polígono Industrial Arasur	Polígono Industrial	1.650	Al sur de la LAT	TM de Ribera Baja
Polígono Industrial Rivabellosa	Polígono Industrial	1.700	Al sur de la LAT	TM de Ribera Baja
Polígono Industrial Jundiz	Polígono Industrial	995	Al este de la LAT	TM de Vitoria-Gasteiz
Polígono Industrial Altube	Polígono Industrial	600	Al norte de la LAT	TM de Zuia
Polígono Industrial Landaverde	Polígono Industrial	1.100	Al este de la LAT	TM de Urkabustaiz
Polígono Industrial Ollakurkuz	Polígono Industrial	730	Al sur de la LAT	TM de Amurrio
Polígono Industrial El Campillo	Polígono Industrial	150	Al sur de la LAT	TM de Abanto y Ciervana
Polígono Industrial Campo Diego	Polígono Industrial	925	Al este de la LAT	TM de Abanto y Ciervana
Polígono Industrial Abra	Polígono Industrial	830	Al este de la LAT	TM de Abanto y Ciervana
Polígono Industrial Santelices	Polígono Industrial	1.913	Al Oeste de la LAT	TM de Muskiz
Polígono Industrial San Martín	Polígono Industrial	2.198	Al Oeste de la LAT	TM de Muskiz
Polígono Industrial Saratxo	Polígono Industrial	3.338	Al Suroeste de la LAT	TM de Amurrio
Polígono Industrial Aiala	Polígono Industrial	2.028	Al Sur de la LAT	TM de Ayala
Parque Tecnológico Ezkerraldea	Polígono Industrial	265	Al oeste de la LAT	TM de Abanto y Ciervana
Bahía de Bizkaia Electricidad BBE	Polígono Industrial	0	-	TM de Zierbena
Planta de Regasificación Bahía de Bizkaia Gas BBG	Polígono Industrial	270	Al noroeste de la LAT	TM de Zierbena
CLH Puerto Bilbao	Polígono Industrial	1.383	Al este de la LAT	TM de Santurzi
CLH Instalación de Almacenamiento de Zierbena – Puerto de Bilbao	Polígono Industrial	280	AL Noreste de la LAT	TM de Zierbena
Acideka-Petronor	Polígono Industrial	941	Al Noroeste de la LAT	TM de Zierbena
TEPSA Bilbao	Polígono Industrial	120	Al norte de la LAT	TM de Zierbena
Zona Industrial del Puerto de Bilbao	Polígono Industrial	996	AL Este de la LAT	TM de Zierbena y Santurzi
Apartadero-cargadero de Bilbao- Mercancías	Estación de Ferrocarril	1.619	Al Este de la LAT	TM de Santurtzi

LINEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
Parque Eólico El Abra	Parque Eólico existente	1.576	Al Norte de la LAT en el TM de Zierbena	
Parque Eólico Maya	Parque eólico en proyecto	10.295	Al Oeste de la LAT en el TM de Castor-Urdiales	Provincia de Cantabria
Parque eólico Pico Fraile	Parque Eólico en proyecto	13.567	Al Oeste de la LAT en el TM de Valle de Losa	Provincia de Burgos
Parque Eólico Llorengo	Parque Eólico en proyecto	11.006	Al Oeste de la LAT en el TM de Valle de Losa	Provincia de Burgos
Parque Eólico EM Arlabán - 3	Parque Eólico en proyecto	11.429	Al Noreste de la LAT en el TM de Aramaio	
Parque Eólico Arkamo	Parque Eólico en proyecto	3.737	Al Noroeste de la LAT en el TM de Ribera Alta	
Parque Eólico Badaia	Parque Eólico existente	1.418	Al Norte de la LAT en el TM de Iruña Okal	
Central Hidráulica Landaluzea	Centro eléctrico	1.997	Al Oeste de la LAT en el TM de Güeñes	
Central Hidráulica Olakoaga	Centro eléctrico	609	Al Noreste de la LAT en el TM de Güeñes	
Central Hidráulica Irauregi	Centro eléctrico	4.395	Al Oeste de la LAT en el TM de Alonsotegi	
Central Hidráulica La Mella	Centro eléctrico	10.934	Al Oeste de la LAT en el TM Zalla	
Central Hidráulica Bolunburu	Centro eléctrico	9.522	Al Oeste de la LAT en el TM Zalla	
Central hidroeléctrica de Calvo	Centro eléctrico	12.886	Al Oeste de la LAT en el TM Balmaseda	
Central hidráulica Boinas La Encartada	Centro eléctrico	13.518	Al Oeste de la LAT en el TM Balmaseda	
Central Hidráulica Olabarri	Centro eléctrico	4.827	Al Noreste de la LAT en el TM de Orozko	
Central Hidráulica	Centro eléctrico	4.292	Al Noreste de la LAT en el TM de Zuia	
Central Hidráulica de Undurraga	Centro eléctrico	14.294	Al Norte de la LAT en el TM de Zeanuri	
Central Hidráulica Barazar 1	Centro eléctrico	13.024	Al Norte de la LAT en el TM de Zeanuri	
Central Hidráulica Lambreabe	Centro eléctrico	12.357	Al Norte de la LAT en el TM de Zeanuri	
A-1	Carretera de interés preferente	466	Al Este de la LAT en el TM de Armiñon	
A-124	Carretera de interés preferente	14.250	Al Sureste de la LAT en el TM de Bastida	
A-132	Carretera de interés preferente	12.465	Al Este de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-2120	Carretera local	4.614	Al Sur de la LAT en el TM de Zambrana	

LINEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
A-2122	Carretera local	6.867	Al Oeste de la LAT en el TM de Lantarón	
A-2124	Carretera local	10.918	Al Sureste de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-2130	Carretera local	12.687	Al Este de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-2134	Carretera local	12.806	Al Este de la LAT en el TM de Arratzua-Ubarrundia	
A-2521	Carretera local	0	Cruzamiento entre los apoyos RIZU-93 y RIZU-94	
A-2522	Carretera local	695	Al Este de la LAT en el TM de Amurrio	
A-2602	Carretera local	6.508	Al Oeste de la LAT en el TM de Artziniega	
A-2604	Carretera local	4.252	Al Oeste de la LAT en el TM de Artziniega	
A-2620	Carretera local	7.756	Al Este de la LAT en el TM de Legutio	
A-2622	Carretera local	0	Cruzamiento entre los apoyos Rizu-33 y Rizu-34	
A-2625	Carretera local	5.433	Al Oeste de la LAT en el TM de Amurrio	
A-3002	Carretera local	9.727	Al Este de la LAT en el TM de Arratzua-Ubarrundia	
A-3006	Carretera local	8.163	Al Este de la LAT en el TM de Legutio	
A-3008	Carretera local	12.135	Al Este de la LAT en el TM de Arratzua-Ubarrundia	
A-3014	Carretera local	11.856	Al Este de la LAT en el TM de Arratzua-Ubarrundia	
A-3102	Carretera local	9.019	Al Este de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-3104	Carretera local	14.237	Al Este de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-3122	Carretera local	4.904	Al Sur de la LAT en el TM de Berantevilla	
A-3124	Carretera local	5.654	Al Sur este de la LAT en el TM de Berantevilla	
A-3126	Carretera local	6.958	Al Sur de la LAT en el TM de Zambrana	

LINEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
A-3302	Carretera local	1.152	Al Este de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-3308	Carretera local	3.670	Al Sureste de la LAT en el TM de Iruña Oka	
A-3310	Carretera local	Cruce	Entre los Apoyo Rizu-14 y Rizu 15	
A-3312	Carretera local	2.091	Al Suroeste de la LAT en el TM de Erriberabeitia	
A-3314	Carretera local	0	Cruzamiento entre los apoyos Rizu-83.1, Rizu-83.2 y Rizu 82.1 y Rizu-82.2	
A-3316	Carretera local	4.982	Al Noroeste de la LAT en el TM de Kuartango	
A-3318	Carretera local	597	Al Oeste de la LAT en el TM de Ribera Alta	
A-3320	Carretera local	14.539	Al Oeste de la LAT en el TM de Valdegovia	
A-3322	Carretera local	0	Cruzamiento entre los apoyos Rizu-27 y Rizu-28	
A-3600	Carretera local	0	Cruzamiento entre los apoyos Gozu-13 y Gozu-14	
A-3601	Carretera local	7.634	Al Este de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-3602	Carretera local	5.324	Al Este de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-3604	Carretera local	5.180	Al Sureste de la LAT en el TM de Zigoitia	
A-3606	Carretera local	2.490	Al Este de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-3608	Carretera local	472	Al Este de la LAT en el TM de Zigoitia	
A-3610	Carretera local	72	Al Norte de la LAT en el TM de Zigoitia	
A-3612	Carretera local	0	Cruzamiento entre los apoyos Rizu-79 y Rizu-80	
A-3616	Carretera local	0	Cruzamiento entre los apoyos Rizu-16 y Rizu 17	
A-3618	Carretera local	3.047	Al Suroeste de la LAT en el TM de Ayala	

LINEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
A-3620	Carretera local	978	Al Suroeste de la LAT en el TM de Ayala	
A-3622	Carretera local	297	Al Suroeste de la LAT en el TM de Ayala	
A-3624	Carretera local	610	Al Oeste de la LAT en el TM de Ayala	
A-3626	Carretera local	1.774	Al Suroeste de la LAT en el TM de Ayala	
A-3630	Carretera local	3.873	Al Oeste de la LAT en el TM de Ayala	
A-3632	Carretera local	1.548	Al Este de la LAT en el TM de Okondo	
A-3634	Carretera local	3.539	Al Oeste de la LAT en el TM de Ayala	
A-3636	Carretera local	8.684	Al Oeste de la LAT en el TM de Artiega	
A-3638	Carretera local	6.827	Al Este de la LAT en el TM de Laudio	
A-3641	Carretera local	0	Cruzamiento por perforación entre los apoyos Zulu-7.1, Zulu-7.2 y Zulu-8.1 y Zulu-8.2	
A-3931	Carretera local	4.990	Al Suroeste de la LAT en el TM de Ayala	
A-3941	Carretera local	12.399	Al Noreste de la LAT en el TM de Aramaio	
A-4001	Carretera local	11.840	Al Este de la LAT en el TM de Arratzua-Ubarrundia	
A-4008	Carretera local	10.390	Al Sureste de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-4010	Carretera local	10.275	Al Sureste de la LAT en los TM de Arratzua-Ubarrundia y Vitoria-Gasteiz	
A-4011	Carretera local	10.724	Al Este de la LAT en el TM de Arratzua-Ubarrundia	
A-4016	Carretera local	8.413	Al este de la LAT en los TM de Arratzua-Ubarrundia y Legutio	
A-4027	Carretera local	10.692	Al Sureste de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-4028	Carretera local	9.340	Al Sureste de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	

LINEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
A-4101	Carretera local	7.885	Al Sureste de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-4102	Carretera local	5.653	Al Sureste de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-4103	Carretera local	4.631	Al Sureste de la LAT en el TM de Iruña Oka	
A-4105	Carretera local	2.190	Al Sur de la LAT en el TM de Armiñon	
A-4106	Carretera local	10.598	Al Sur de la LAT en el TM de Labastida	
A-4117	Carretera local	12.729	Al Este de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-4118	Carretera local	13.911	Al Este de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-4119	Carretera local	14.036	Al Este de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-4126	Carretera local	11.526	Al Sureste de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-4127	Carretera local	11.887	Al Este de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-4128	Carretera local	10.596	Al Sureste de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-4132	Carretera local	9.329	Al Sureste de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-4146	Carretera local	4.887	Al Sureste de la LAT en el TM de Berantevilla	
A-4156	Carretera local	4.590	Al Sureste de la LAT en el TM de Berantevilla	
A-4157	Carretera local	2.445	Al Sur de la LAT en el TM de Erriberabeitia	
A-4163	Carretera local	6.303	Al Sureste de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-4301	Carretera local	6.158	Al Este de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-4302	Carretera local	2.575	Al Sureste de la LAT en el TM de Iruña Oka	
A-4303	Carretera local	5.782	Al Sureste de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	

LINEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
A-4304	Carretera local	1.527	Al Suroeste de la LAT en el TM de Erriberabeitia	
A-4305	Carretera local	1.993	Al Suroeste de la LAT en el TM de Erriberabeitia	
A-4307	Carretera local	4.545	Al Este de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-4308	Carretera local	3.401	Al Este de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-4309	Carretera local	2.160	Al Este de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-4310	Carretera local	0	Cruzamiento por perforación en el apoyo Rizu 57.1 y Rizu 57.2	
A-4311	Carretera local	211	Al Este de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-4312	Carretera local	198	Al Oeste de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-4313	Carretera local	1.106	Al Sureste de la ALT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
A-4314	Carretera local	2.903	Al Sureste de la LAT en el TM de Iruña Oka	
A-4315	Carretera local	1.946	Al Sur de la LAT en el TM de Iruña Oka	
A-4316	Carretera local	804	Al Suroeste de la LAT en el TM de Ribera Alta	
A-4317	Carretera local	1.886	Al Oeste de la LAT en el TM de Ribera Alta	
A-4318	Carretera local	5.545	Al Oeste de la LAT en el TM de Ribera Alta	
A-4319	Carretera local	9.255	Al Noroeste de la LAT en los TM de Ribera Alta y Añana	
A-4321	Carretera local	5.829	Al Noroeste de la LAT en el TM de Lantarón	
A-4322	Carretera local	7.809	Al Oeste de la LAT en el TM de Lantarón	
A-4323	Carretera local	9.582	Al Oeste de la LAT en el TM de Lantarón	
A-4325	Carretera local	9.610	Al Oeste de la LAT en el TM de Ribera Alta	

LINEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
A-4326	Carretera local	11.855	Al Oeste de la LAT en el TM de Lantarón	
A-4327	Carretera local	11.866	Al Oeste de la LAT en el TM de Valdegovia	
A-4328	Carretera local	11.040	Al Noroeste de la LAT en el TM de Valdegovia	
A-4330	Carretera local	13.856	Al Suroeste de la LAT en el TM de Valdegovia	
A-4339	Carretera local	2.301	Al Oeste de la LAT en el TM de Erriberabeitia	
A-4340	Carretera local	1.839	Al Suroeste de la LAT en el TM de Erriberabeitia	
A-4341	Carretera local	3.182	Al Oeste de la LAT en el TM de Erriberabeitia	
A-4342	Carretera local	0	Cruzamiento entre los apoyos Rizu-8 y Rizu-9	
A-4343	Carretera local	744	Al Suroeste de la LAT en el TM de Ribera Alta	
A-4344	Carretera local	2.148	Al Oeste de la LAT en el TM de Ribera Alta	
A-4347	Carretera local	3.303	Al Norte de la LAT en el TM de Kuartango	
A-4348	Carretera local	4.339	Al Norte de la LAT en el TM de Kuartango	
A-4349	Carretera local	7.168	Al Noroeste de la LAT en el TM de Kuartango	
A-4350	Carretera local	9.317	Al Noroeste de la LAT en el TM de Kuartango	
A-4351	Carretera local	9.699	Al Noroeste de la LAT en el TM de Kuartango	
A-4352	Carretera local	9.663	Al Noroeste de la LAT en el TM de Kuartango	
A-4353	Carretera local	5.864	Al Norte de la LAT en el TM de Kuartango	
A-4354	Carretera local	7.995	Al Oeste de la LAT en el TM de Kuartango	
A-4357	Carretera local	6.691	Al Oeste de la LAT en el TM de Añana	

LINEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
A-4358	Carretera local	2.377	Al Sureste de la LAT en el TM de Iruña Oka	
A-4359	Carretera local	1.623	Al Sureste de la LAT en el TM de Iruña Oka	
A-4401	Carretera local	6.080	Al Sureste de la LAT en el TM de Arratzua Ubarrundia	
A-4402	Carretera local	7.110	Al Este de la LAT en el TM de Legutio	
A-4403	Carretera local	7.830	Al Este de la LAT en el TM de Legutio	
A-4404	Carretera local	4.983	Al Noreste de la LAT en el TM de Legutio	
A-4405	Carretera local	6.832	Al Sur de la LAT en el TM de Vitoria Gasteiz	
A-4406	Carretera local	3.747	Al Sureste de la LAT en el TM de Zigoitia	
A-4407	Carretera local	2.338	Al Sureste de la LAT en el TM de Zigoitia	
A-4408	Carretera local	646	Al Este de la LAT en el TM de Zigoitia	
A-4409	Carretera local	473	Al Este de la LAT en el TM de Zigoitia	
A-4410	Carretera local	2.229	Al Noreste de la LAT en el TM de Zigoitia	
A-4411	Carretera local	1.607	Al Sur de la LAT en el TM de Zigoitia	
A-4412	Carretera local	0	Cruzamiento entre los apoyos Gozu-9 y Gozu-10	
A-4413	Carretera local	0	Cruzamiento entre los apoyos Gozu-19 y Gozu-20	
A-4414	Carretera local	3.019	Al Norte de la LAT en el TM de Zuia	
A-4415	Carretera local	0	Cruzamiento entre los apoyos Rizu-70 y Rizu-71	
A-4416	Carretera local	656	Al Norte de la LAT en el TM de Zuia	
A-4417	Carretera local	0	Cruzamiento entre los apoyos Rizu-66 y Rizu-67	
A-4418	Carretera local	712	Al Este de la LAT en el TM de Zuia	
A-4419	Carretera local	711	Al Sur de la LAT en el TM de Urkabustaiz	
A-4420	Carretera local	1.279	Al Sur de la LAT en el TM de Urkabustaiz	
A-4421	Carretera local	598	Al Norte de la LAT en el TM de Urkabustaiz	

LINEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
A-4422	Carretera local	0	Cruzamiento entre los apoyos Rizu-91 y Rizu-92	
A-4423	Carretera local	0	Cruzamiento entre los apoyos Rizu 101 y Rizu-102	
A-4601	Carretera local	1.907	Al Suroeste de la LAT en el TM de Amurrio	
A-4602	Carretera local	1.929	Al Suroeste de la LAT en el TM de Amurrio	
A-4603	Carretera local	821	Al Norte de la LAT en el TM de Amurrio	
A-4604	Carretera local	3.993	Al Noroeste de la LAT en el TM de Amurrio	
A-4605	Carretera local	5.556	Al Oeste de la LAT en el TM de Amurrio	
A-4608	Carretera local	2.465	Al Oeste de la LAT en el TM de Amurrio	
A-4609	Carretera local	1.947	Al Sur de la LAT en el TM de Ayala	
A-4610	Carretera local	3.531	Al Sur de la LAT en el TM de Ayala	
A-4612	Carretera local	5.175	Al Suroeste de la LAT en el TM de Ayala	
A-4613	Carretera local	5.503	Al Suroeste de la LAT en el TM de Ayala	
A-4614	Carretera local	5.849	Al Suroeste de la LAT en el TM de Ayala	
A-4615	Carretera local	5.869	Al Suroeste de la LAT en el TM de Ayala	
A-4616	Carretera local	1.884	Al Este de la LAT en el TM de Okondo	
A-4618	Carretera local	3.290	Al Suroeste de la LAT en el TM de Ayala	
A-4619	Carretera local	3.694	Al Suroeste de la LAT en el TM de Ayala	
A-4620	Carretera local	3.086	Al Oeste de la LAT en el TM de Ayala	
A-4621	Carretera local	4.708	Al Oeste de la LAT en el TM de Ayala	
A-4622	Carretera local	8.084	Al Suroeste de la LAT en el TM de Ayala	
A-4623	Carretera local	6.220	Al Oeste de la LAT en el TM de Artziniega	

LINEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
A-4624	Carretera local	7.185	Al Suroeste de la LAT en el TM de Ayala	
A-4625	Carretera local	8.770	Al Oeste de la LAT en el TM de Artziniega	
A-4906	Carretera local	3.612	Al Suroeste de la LAT en el TM de Amurrio	
A-4907	Carretera local	2.686	Al Oeste de la LAT en el TM de	
A-623	Carretera de interés preferente	7.679	Al Noreste de la LAT en el TM de Legutio	
A-624	Carretera de interés preferente	Cruce	Entre los apoyos Rizu-104 y Rizu-105	
A-625	Carretera de interés preferente	Cruce	Entre los apoyos Rizu-132 y Rizu-133	
A-627	Carretera de interés preferente	8.363	Al Este de la LAT en el TM de Legutio	
A-8/E-70	Carretera de interés preferente	0	Cruzamiento por perforación en el TM de Zierbena	
AP-1/E-80/E-05	Autopista	390	Al Este de la LAT en el TM de Armiñon	
AP-68/E-804	Autopista	0	Cruzamiento entre los apoyos Rizu-75 y Rizu-76	
AP-8	Autopista	1.753	Al Este de la LAT en el TM de Santurzi	
BI-10	Carretera de interés preferente	4.842	Al Noreste de la LAT en el TM de Valle de Trápaga	
BI-11	Carretera de interés preferente	8.357	Al Este de la LAT en el TM de Bilbao	
BI-20	Carretera de interés preferente	9.386	Al Este de la LAT en el TM de Bilbao	
BI-2120	Carretera local	12.872	Al Noreste de la LAT en el TM de Gorniz	
BI-2124	Carretera local	8.524	Al Noreste de la LAT en el TM de Sopela	
BI-2521	Carretera local	1.558	Al Oeste de la LAT en el TM de Urduña	
BI-2522	Carretera local	3.031	Al Este de la LAT en el TM de Orozko	
BI-2524	Carretera local	10.904	Al Este de la LAT en el TM de Ugao-Miraballes	
BI-2617	Carretera local	13.312	Al Oeste de la LAT en el TM de Trucios-Turtzioz	
BI-2625	Carretera local	4.264	Al Oeste de la LAT en el TM de Urduña	
BI-2701	Carretera local	1.973	Al Oeste de la LAT en el TM de Muskiz	
BI-2704	Carretera local	11.353	Al Este de la LAT en el TM de Loiu	

LINEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
BI-30	Carretera de interés preferente	6.318	AL Este de la LAT en el TM de Barakaldo	
BI-3105	Carretera local	13.925	Al Este de la LAT en el TM de Laukiz	
BI-3112	Carretera local	12.192	Al Este de la LAT en el TM de Laukiz	
BI-3114	Carretera local	7.904	Al Noreste de la LAT en el TM de Sopela	
BI-3151	Carretera local	12.561	Al Noreste de la LAT en el TM de Plentzia	
BI-3154	Carretera local	14.029	Al Noreste de la LAT en el TM de Gorliz	
BI-3158	Carretera local	13.782	Al Noreste de la LAT en el TM de Gorliz	
BI-3511	Carretera local	11.382	Al Noreste de la LAT en el TM de Otxandio	
BI-3513	Carretera local	5.509	Al Este de la LAT en el TM de Orzko	
BI-3542	Carretera local	10.122	Al el Noreste de la LAT en el TM de Dima	
BI-3543	Carretera local	11.192	Al el Noreste de la LAT en el TM de Otxandio	
BI-3601	Carretera local	5.485	AL Oeste de la LAT en el TM de Sopuerta	
BI-3602	Carretera local	4.460	Al Oeste de la LAT en el TM de Güeñes	
BI-3611	Carretera local	8.235	Al Oeste de la LAT en el TM de Sopuerta	
BI-3614	Carretera local	7.038	Al Oeste de la LAT en el TM de Sopuerta	
BI-3621	Carretera local	2.429	Al Oeste de la LAT en el TM de Gordexola	
BI-3631	Carretera local	3.759	Al Oeste de la LAT en el TM de Caldames	
BI-3632	Carretera local	3.289	Al Oeste de la LAT en el TM de Caldames	
BI-3634	Carretera local	3.811	Al Oeste de la LAT en el TM de Caldames	
BI-3636	Carretera local	7.439	Al Oeste de la LAT en el TM de Zalla	
BI-3641	Carretera local	0	Cruzamiento entre los apoyos Zulu-33 y Zulu-34	
BI-3651	Carretera local	0	Cruzamiento entre los apoyos Zulu-43 y Zulu-44	

LINEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
BI-3701	Carretera local	11.924	Al Este de la LAT en el TM de Zaratamo	
BI-3702	Carretera local	11.954	Al Este de la LAT en el TM de Zaratamo	
BI-3707	Carretera local	15.092	Al Este de la LAT por el TM de Derio	
BI-3709	Carretera local	13.035	Al Este de la LAT en el TM de Loiu	
BI-3715	Carretera local	13.716	Al Este de la LAT en el TM de Zamudio	
BI-3720	Carretera local	13.578	Al Este de la LAT en el TM de Basauri	
BI-3723	Carretera local	9.682	Al Este de la LAT en el TM de Bilbao	
BI-3724	Carretera local	0	Cruce entre los apoyos Zulu-92 y Zulu-94	
BI-3725	Carretera local	10.972	Al Este de la LAT en el TM de Bilbao	
BI-3732	Carretera local	12.599	Al Este de la LAT en el TM de Bilbao	
BI-3733	Carretera local	7.493	Al Este de la LAT en el TM de Berango	
BI-3736	Carretera local	7.191	Al Este de la LAT en el TM de Bilbao	
BI-3737	Carretera local	6.633	Al Este de la LAT en el TM de Getxo	
BI-3738	Carretera local	9.782	Al Este de la LAT en el TM de Erandio	
BI-3739	Carretera local	4.692	Al Este de la LAT en el TM de Portugalete	
BI-3740	Carretera local	150	Al Este de la LAT en el TM de Zierbena	
BI-3741	Carretera local	9.100	Al Este de la LAT en el TM de Bilbao	
BI-3742	Carretera local	6.520	Al Este de la LAT en el TM de Bilbao	
BI-3745	Carretera local	4.146	Al Noreste de la LAT en el TM de Valle de Trápaga	
BI-3746	Carretera local	5.275	Al Este de la LAT en el TM de Valle de Trápaga	
BI-3747	Carretera local	3.929	Al Este de la LAT en el TM de Valle de Trápaga	
BI-3748	Carretera local	4.061	Al Este de la LAT en el TM de Ortuella	
BI-3749	Carretera local	2.734	Al Este de la LAT en el TM de Ortuella	
BI-3750	Carretera local	11.020	Al Este de la LAT en el TM de Bilbao	
BI-3752	Carretera local	11.504	Al Este de la LAT en el TM de Bilbao	

LINEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
BI-3755	Carretera local	2.087	Al Este de la LAT en el TM de Valle de Trápaga	
BI-3784	Carretera local	14.666	Al Noreste de la LAT en el TM de Zamudio	
BI-3791	Carretera local	1.179	Al Este de la LAT en el TM de Ortuella	
BI-3794	Carretera local	2.013	Al Oeste de la LAT en el TM de Zierbena	
BI-3795	Carretera local	2.101	Al Oeste de la LAT en el TM de Muskiz	
BI-3796	Carretera local	2.275	Al Oeste de la LAT en el TM de Muskiz	
BI-3931	Carretera local	4.557	Al Oeste de la LAT en el TM de Urduña	
BI-3941	Carretera local	10.863	Al Noreste de la LAT en el TM de Otxandio	
BI-3942	Carretera local	10.825	Al Noreste de la LAT en el TM de Otxandio	
BI-4155	Carretera local	14.192	Al Noreste de la LAT en el TM de Gorliz	
BI-4501	Carretera local	11.517	Al Norte de la LAT en el TM de Zeanuri	
BI-4511	Carretera local	5.783	Al Noreste de la LAT en el TM de Orozko	
BI-4512	Carretera local	4.610	Al Noreste de la LAT en el TM de Orozko	
BI-4514	Carretera local	8.768	Al Este de la LAT en el TM de Orozko	
BI-4516	Carretera local	9.214	Al Este de la LAT en el TM de Arakaldo	
BI-4521	Carretera local	7.557	Al Este de la LAT en el TM de Arrankudiaga	
BI-4522	Carretera local	11.594	Al Norte de la LAT en el TM de Zeanuri	
BI-4523	Carretera local	13.482	Al Norte de la LAT en el TM de Zeanuri	
BI-4532	Carretera local	7.116	Al Oeste de la LAT en el TM de Urduña	
BI-4533	Carretera local	6.450	Al Oeste de la LAT en el TM de Urduña	
BI-4534	Carretera local	5.340	Al Oeste de la LAT en el TM de Urduña	
BI-4543	Carretera local	9.590	Al Noreste de la LAT en el TM de Otxandio	
BI-4544	Carretera local	10.030	Al Noreste de la LAT en el TM de Otxandio	

LINEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
BI-4602	Carretera local	3.182	Al Oeste de la LAT en el TM de Galdames	
BI-4613	Carretera local	11.724	Al Oeste de la LAT en el TM de Artzentales	
BI-4615	Carretera local	8.272	Al Oeste de la LAT en el TM de Sopuerta	
BI-4618	Carretera local	13.306	Al Oeste de la LAT en el TM de Trucios	
BI-4619	Carretera local	13.810	Al Oeste de la LAT en el TM de Artzentales	
BI-4703	Carretera local	12.600	Al Este de la LAT en el TM de Zaratamo	
BI-4735	Carretera local	12.103	Al Este de la LAT en el TM de Bilbao	
BI-4736	Carretera local	8.657	Al Este de la LAT en el TM de Erandio	
BI-4906	Carretera local	4.456	Al Oeste de la LAT en el TM de Urduña	
BI-4907	Carretera local	2.711	Al Oeste de la LAT en el TM de Urduña	
BI-623	Carretera de interés preferente	10.103	Al Noreste de la LAT en el TM de Otxandio	
BI-624	Carretera de interés preferente	12.034	Al Oeste de la LAT en el TM de Balmaseda	
BI-625	Carretera de interés preferente	8.563	Al Este de la LAT en el TM de Arakaldo	
BI-626	Carretera de interés preferente	10.420	Al Este de la LAT en el TM de Bilbao	
BI-627	Carretera de interés preferente	9.802	Al Este de la LAT en el TM de Bilbao	
BI-629	Carretera de interés preferente	9.793	Al Este de la LAT en el TM de Bilbao	
BI-630	Carretera de interés preferente	11.276	Al Oeste de la LAT en el TM de Zalla	
BI-636	Carretera de interés preferente	0	Cruzamiento entre los apoyos Zulu-43 y Zulu-44	
BI-637	Carretera de interés preferente	6.034	Al Este de la LAT en el TM de Leioa	
BI-704	Carretera de interés preferente	11.047	Al Este de la LAT en el TM de Loiu	
BI-707	Carretera de interés preferente	9.141	Al Este de la LAT en el TM de Erandio	
BI-711	Carretera de interés preferente	5.227	Al Este de la LAT en el TM de Leioa	
BI-712	Carretera de interés preferente	10.974	Al Este de la LAT en el TM de Arrigorriaga	
BI-728	Carretera de interés preferente	1.293	Al Este de la LAT en el TM de Ortuella	

LINEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
BI-734	Carretera de interés preferente	0	Cruzamiento entre los apoyos Zulu-91 y Zulu-92, y entre los apoyos Zulu-89 y Zulu-90	
BI-735	Carretera de interés preferente	8.354	Al Este de la LAT en el TM de Erandio	
BI-738	Carretera de interés preferente	7.886	Al Este de la LAT en el TM de Leioa	
BI-744	Carretera de interés preferente	5.020	Al Este de la LAT en el TM de Valle de Trápaga	
BI-747	Carretera de interés preferente	7.614	Al Este de la LAT en el TM de Erandio	
BI-757	Carretera de interés preferente	0	Cruzamiento entre los apoyos Zulu-91 y Zulu-92	
BI-794	Carretera de interés preferente	1.619	Al Oeste de la LAT en el TM de Muskiz	
BU-535	Carretera local	6.758	Al Oeste de la LAT en el TM de Miranda de Ebro	Provincia de Burgos
BU-742	Carretera local	9.805	Al Sureste de la LAT en el TM de Condado de Treviño	Provincia de Burgos
BU-744	Carretera local	6.329	Al Sureste de la LAT en el TM de Condado de Treviño	Provincia de Burgos
BU-750	Carretera local	13.931	Al Sureste de la LAT en el TM de Condado de Treviño	Provincia de Burgos
N-102	Carretera de interés preferente	4.746	Al Sureste de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
N-104	Carretera de interés preferente	11.326	Al Sureste de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
N-124	Carretera de interés preferente	2.173	Al Sureste de la LAT en el TM de Armiñon	
N-240	Carretera de interés preferente	5.824	Al Noreste de la LAT en el TM de Legutio	
N-622	Carretera de interés preferente	0	Cruzamiento entre los apoyos Gozu-13 y Gozu-14	
N-624	Carretera de interés preferente	5.193	Al Este de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
N-633	Carretera de interés preferente	4.307	Al Noreste de la LAT en el TM de Valle de Trápaga	
N-634	Carretera de interés preferente	10.189	Al Este de la LAT en el TM de Bilbao	
N-639	Carretera de interés preferente	0	Cruzamiento por perforación en el TM de Zierbena	

LINEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
N-644	Carretera de interés preferente	1.296	Al Este de la LAT en el TM de Santurzi	
Planta Solar Fotovoltaica Vitoria 1	Planta Solar Fotovoltaica	11.087	Al Sureste de la LAT en el TM de Arratzua-Ubarrundia	
Planta Solar Fotovoltaica Vitoria 2	Planta Solar Fotovoltaica	14.792	Al Sureste de la PSFV en el TM de Vitoria Gasteiz	
Planta Solar Fotovoltaica Acideka 2,09 MWp	Planta Solar Fotovoltaica	8.408	AL Oeste de la LAT en el TM de Lantarón	
Planta Solar Fotovoltaica Beitia	Planta Solar Fotovoltaica	3.375	Al Oeste de la LAT en el TM de Erriberabeitia	
Planta Solar Fotovoltaica Berantevilla Fotovolaris	Planta Solar Fotovoltaica	4.484	AL Sur de la LAT en el TM de Berantevilla	
Planta Solar Fotovoltaica Comunión I 6,24 MWp	Planta Solar Fotovoltaica	7.102	Al Oeste de la LAT en el TM de Lantarón	
Planta Solar Fotovoltaica Comunion II 2,62 MWp	Planta Solar Fotovoltaica	7.860	Al Noroeste de la LAT en el TM de Lantarón	
Planta Solar Fotovoltaica Lantarón 6,24 MWp	Planta Solar Fotovoltaica	7.995	Al Noroeste de la LAT en el TM de Lantarón	
Planta Solar Fotovoltaica Lakorzana ekienea 100 MW	Planta Solar Fotovoltaica	2.595	AL Sur de la LAT en el TM de Erriberabeitia	
Planta Solar Fotovoltaica Lantaron I	Planta Solar Fotovoltaica	3.255	AL Suroeste de la LAT en el TM de Miranda de Ebro	
Planta Solar Fotovoltaica Lantarón II	Planta Solar Fotovoltaica	4.261	AL Suroeste de la LAT en el TM de Miranda de Ebro	
Planta Solar Fotovoltaica Ribera Baja	Planta Solar Fotovoltaica	1.248	Al Sur de la LAT en el TM de Erriberabeitia	
Planta Solar Fotovoltaica Sidartoteca	Planta Solar Fotovoltaica	8.451	Al Oeste de la LAT en el TM de Miranda de Ebro	
Planta Solar Fotovoltaica Helios Vitoria	Planta Solar Fotovoltaica	13.350	AL Sureste de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz	
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 1	Planta Solar Fotovoltaica	6.477	Al Sureste de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz y Arratzua-Ubarrundia	
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 15	Planta Solar Fotovoltaica	3.800	Al Este de la LAT en el TM de La Puebla de Arganzón	
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 17	Planta Solar Fotovoltaica	2.130	Al Este de la LAT en el TM de Armiñon	

LINEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 18	Planta Solar Fotovoltaica	850	Al Oeste del Sur este de la LAT en el TM de Ribera Alta	
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 19	Planta Solar Fotovoltaica	14.780	Al Sur este de la LAT en el TM de Peñacerrada-Urizaharra	
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 20	Planta Solar Fotovoltaica	12.350	Al Suroeste de la LAT en el TM de Junta de Villalba de Losa	
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 21	Planta Solar Fotovoltaica	6.270	Al Sureste de la LAT en los TM de Berantevilla y Zambrana	
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 22	Planta Solar Fotovoltaica	6.850	Al Sureste de la LAT en el TM de Vitoria-Gasteiz y Zigoitia	
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 23	Planta Solar Fotovoltaica	6.600	Al Sureste de la LAT en el TM de Zigoitia	
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 24	Planta Solar Fotovoltaica	4.215	Al Sureste de la LAT en el TM de Zigoitia	
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 25	Planta Solar Fotovoltaica	200	Al Norte de la LAT en el TM de Zigoitia	
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 26	Planta Solar Fotovoltaica	9.750	Al Suroeste de la LAT en el TM de Miranda de Ebro	
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 27	Planta Solar Fotovoltaica	8.720	Al Suroeste de la LAT en el TM de Miranda de Ebro	
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 29	Planta Solar Fotovoltaica	1.640	Al Sur de la LAT en el TM de Iruña Oka	
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 10	Planta Solar Fotovoltaica	5.090	Al Oeste de la LAT en el TM de Lantarón	
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 11	Planta Solar Fotovoltaica	7.430	Al Oeste de la LAT en el TM de Lantarón	
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 12	Planta Solar Fotovoltaica	8.350	Al Oeste de la LAT en el TM de Añana	
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 13	Planta Solar Fotovoltaica	9.000	Al Oeste de la LAT en el TM de Lantarón	
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 14	Planta Solar Fotovoltaica	3.800	Al Noroeste de la LAT en el TM de Kuartango	
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 5	Planta Solar Fotovoltaica	400	Al Este de la LAT en el TM de Ribera Alta	
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 6	Planta Solar Fotovoltaica	1.235	Al Suroeste de la LAT en el TM de Ribera Alta	

LINEA DE EVACUACIÓN				
Nombre de la infraestructura	Tipo de infraestructura	Distancia (m)	Ubicación relativa	Observación
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 7	Planta Solar Fotovoltaica	450	Al Sur de la LAT en el TM de Ribera Alta	
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 8	Planta Solar Fotovoltaica	14.000	Al Suroeste de la LAT en el TM de Valdegovia	
Planta Solar Fotovoltaica Zierbena 9	Planta Solar Fotovoltaica	10.500	Al Oeste de la LAT en los TM de Valdegovia y Lantarón	

9.3 IDENTIFICACIÓN DE SINERGIAS.

La identificación de sinergias presenta un enfoque diferenciado respecto al desarrollado en el apartado 7.4 Identificación y valoración de Impactos, el análisis realizado parte del planteamiento de que el foco emisor de efectos son las propias plantas fotovoltaicas y sus infraestructuras asociadas, siendo focos emisores de influencia sobre el entorno. En la identificación de sinergias, el enfoque es el inverso dado que el análisis parte de focalizar dicho análisis sobre los factores ambientales del ámbito de estudio, evaluando los efectos sinérgicos que sobre éstos tienen las actividades humanas y diferentes infraestructuras presentes en el entorno, entre las que se encuentran las PSFV's y las infraestructuras de evacuación del presente EsIA. A modo de resumen se presentan las siguientes figuras en las que quedan reflejados los dos tipos de planteamientos analíticos para identificación y evaluación de impactos y evaluación de sinergias respectivamente.

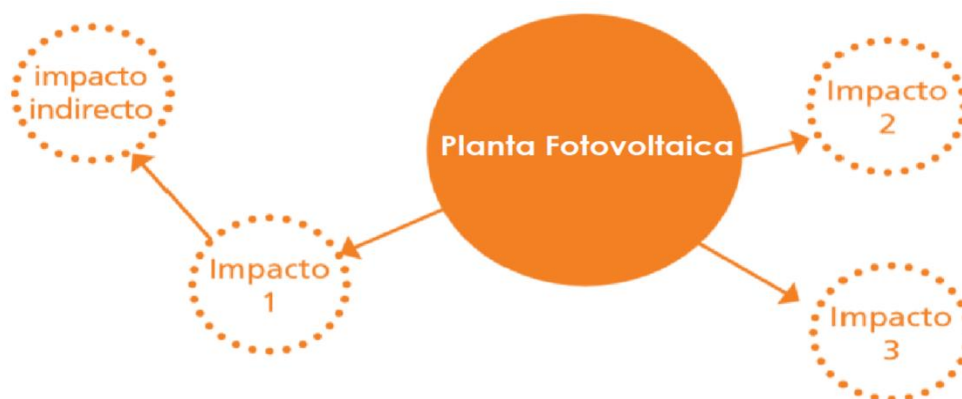


Figura 157: Análisis de identificación y evaluación de impactos centrada en el proyecto de las PSFV's y sus infraestructuras de evacuación. Fuente: IFC, 2012.

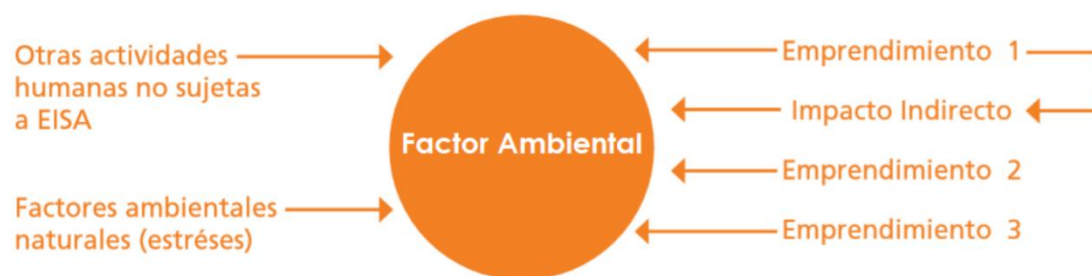


Figura 158: Análisis de sinergias centrado en los impactos sinérgicos que sobre un factor tienen varias infraestructuras. Fuente: IFC, 2012.

De acuerdo con el planteamiento descrito e identificados los impactos de las plantas fotovoltaicas y de la línea de evacuación que son considerados como sinérgicos, se realiza un análisis de los factores ambientales afectados por dichos impactos, incidiendo en los efectos sinérgicos que estos impactos pueden tener con impactos generados por otras infraestructuras de las identificadas anteriormente y que pueden llegar a generar efectos críticos sobre el factor ambiental en cuestión.

9.4 ANÁLISIS DE LOS FACTORES SOMETIDOS A SINERGIAS

9.4.1 Análisis de sinergias sobre el factor ambiental: Clima y Atmósfera.

En la siguiente tabla se muestran los impactos sinérgicos identificados y valorados con cierta significancia, producidos por las PSFV's e infraestructuras de evacuación objeto de estudio, sobre el factor ambiental Clima y Atmósfera.

Tabla 164: Impactos sinérgicos identificados sobre el factor Clima y Atmósfera, producidos por las PFV's e infraestructuras de evacuación.

FASE	ACCIÓN IMPACTANTE	DESCRIPCIÓN	SIGNO IMPACTO	VALORACIÓN PROYECTO AISLADO	VALORACIÓN SINÉRGICAS
Construcción	Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos) (FC)	Polvo en suspensión *	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado
Construcción	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Polvo en suspensión *	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado
Construcción	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FC)	Polvo en suspensión *	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado
Construcción	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Ruido*	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado

FASE	ACCIÓN IMPACTANTE	DESCRIPCIÓN	SIGNO IMPACTO	VALORACIÓN PROYECTO AISLADO	VALORACIÓN SINÉRGICAS
Construcción	Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc (cimentaciones) (FC)	Ruido*	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado
Operación	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Cambio climático	Impacto beneficioso	Ligero	Moderado
Desmantelamiento	Movimientos de tierra (FD)	Polvo en suspensión *	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado
Desmantelamiento	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FD)	Polvo en suspensión *	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado
Desmantelamiento	Desmantelamiento de estructuras (FD)	Ruido*	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado

Tal y como se desprende de la tabla anterior, el principal impacto sobre la atmósfera, en la fase de construcción es aquel que se produce por la generación de ruido, derivado de actividades como los movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos, que se produce en la fase inicial de la obra, así como las cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc.

Este impacto, llegaría realmente a ser sinérgico si se coincidiera temporalmente con acciones similares de proyectos cercanos.

Tal y como se ha comentado en la memoria del EsIA, las labores de hincado y las labores de movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos durante la construcción de las plantas fotovoltaicas, supondrán un impacto significativo sobre las localidades cercanas.

Otro de los impactos destacables que se produce durante la fase de obra es el aumento de los niveles de polvo, derivado de actividades como el movimiento de tierras, la presencia de personal y maquinaria y la eliminación de la cubierta vegetal.

En cualquier caso, las emisiones de polvo serán sobre todo perceptibles en los momentos de viento, ya que durante las calmas se depositará en las inmediaciones del foco emisor. En estas circunstancias de viento, el área afectada por las emisiones dependerá de la dirección y velocidad del viento, si bien pueden considerarse imperceptibles a 100 m de la obra. Dado que las poblaciones más cercanas se localizan a menos de 50 metros de distancia, y que no se producirán efectos sinérgicos que pudieran generar impactos sobre las localidades colindantes, no varía la consideración del impacto catalogado como Moderado.

Por otro lado, durante la fase de operación se produce un impacto beneficioso sobre el factor ambiental Clima y Atmósfera. Este impacto, es aquel que se produce durante la operación de las PFV's, y que de forma indirecta incide sobre la mitigación del efecto invernadero por el hecho de generar energía eléctrica de origen renovable.

La generación de energía eléctrica a través de fuentes renovables como la fotovoltaica, permite bajar la huella de carbono en el mix de generación eléctrica, y por lo tanto es una de las principales líneas estratégicas para la reducción de gases de efecto invernadero y freno del cambio climático.

La reducción de emisiones de gases de efecto invernadero impide la acumulación de estos gases en la atmósfera, y reduce la generación de efectos sinérgicos por acumulación de partículas e interacción con la radiación solar y factores climatológicos.

En la valoración de este impacto indirecto producido por las PFV's objeto de estudio ha obtenido una clasificación del mismo como impacto Ligero.

En cuanto a los efectos sinérgicos de las infraestructuras energéticas presentes en el ámbito de 15 km que se ha listado previamente:

- **RUIDO y POLVO EN SUSPENSIÓN:**
Los posibles proyectos sinérgicos no generan este impacto de manera sinérgica ya que no serán coincidentes en tiempo, ya que la fase de construcción y desmantelamiento de las PSFV Zierbenena 2, 3 y 4 y sus infraestructuras de evacuación no coincidirá en el tiempo con dichas fases de los proyectos existentes.
- **CAMBIO CLIMÁTICO:**
En lo que respecta a este factor, existe un efecto sinérgico positivo con las infraestructuras de generación de energía renovables como los parques eólicos o las otras plantas fotovoltaicas, sin embargo, la central térmica y la de ciclo combinado tienen un efecto sinérgico negativo sobre este factor.

9.4.2 Análisis de sinergias sobre el factor ambiental: Geología y Suelos

En la siguiente tabla se muestran los impactos sinérgicos identificados y valorados con cierta significancia, producidos por las PFV's e infraestructuras de evacuación objeto de estudio, sobre el factor ambiental Geología y Suelos.

Tabla 165: Impactos sinérgicos identificados sobre el factor Geología y Suelos, producidos por las PFV's y sus infraestructuras de evacuación.

FASE	ACCIÓN IMPACTANTE	DESCRIPCIÓN	SIGNO IMPACTO	VALORACIÓN PROYECTO AISLADO	VALORACIÓN SINÉRGICAS
Construcción	Movimientos de tierra y construcción de viales y acceso (FC)	Alteración de las condiciones físicas (erosión)	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado
Construcción	Eliminación de la cubierta vegetal (FC)	Alteración de las condiciones físicas (erosión)	Impacto perjudicial	Compatible	Compatible
Construcción	Restitución y restauración de terrenos y accesos (FC)	Alteración de las condiciones físicas (compactación)	Impacto beneficioso	Ligero	Ligero

FASE	ACCIÓN IMPACTANTE	DESCRIPCIÓN	SIGNO IMPACTO	VALORACIÓN PROYECTO AISLADO	VALORACIÓN SINÉRGICAS
Operación	Mantenimiento preventivo y correctivo (FO)	Alteración de las condiciones físicas (compactación)	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado
Desmantelamiento	Movimientos de tierra (FD)	Alteración de las condiciones físicas (erosión)	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado
Desmantelamiento	Restitución y restauración de terrenos y accesos (FD)	Alteración de las condiciones físicas (compactación)	Impacto beneficioso	Ligero	Ligero

Como ya se ha explicado anteriormente y se desprende de la tabla anterior, las principales acciones impactantes sobre el factor Geológica y Suelo, son aquellas que se dan durante la fase de construcción y que consisten en la eliminación de la cubierta vegetal y el movimiento de tierra y construcción de viales y accesos. Dichas actividades provocan un aumento de los procesos erosivos y pueden tener un efecto sinérgico, no solo ya al combinarse con impactos similares sobre el mismo factor (Geología y Suelos), producidos por otras infraestructuras cercanas, sino también al poder combinarse o incidir sobre otros factores ambientales como por ejemplo la red hidrográfica. El hecho de que se aumenten los procesos erosivos en la zona pudiera llegar a desencadenar un efecto sinérgico sobre la red hidrográfica, al favorecerse el arrastre de materiales hacia dicha red hidrográfica, con la consiguiente pérdida de calidad de las aguas superficiales.

Como se desprende igualmente de la tabla, en la fase de obra existen acciones encaminadas a minimizar ese impacto perjudicial y que consistirán básicamente en acciones de restitución y restauración de terrenos y accesos al objeto de minimizar los impactos descritos anteriormente.

Por su parte, en la fase de obra, estas labores de restitución y restauración de terrenos irán encaminadas a liberar al desmantelamiento de todos los elementos que fueron incluidos y que eran propios de las infraestructuras en sí. A su vez, en la fase de desmantelamiento también pueden producirse efectos sinérgicos sobre el suelo a consecuencia del aumento de los procesos erosivos provocando por el propio desmantelamiento de las plantas fotovoltaicas y las infraestructuras de evacuación.

En relación con el factor Geología y Suelo, se puede concluir por tanto que la valoración del impacto producido por el aumento de los procesos erosivos a consecuencia de las actividades del proyecto descritas anteriormente, no supondrán un incremento significativo sobre la valoración realizada ya de este impacto como Compatible/Moderado.

9.4.3 Análisis de sinergias sobre el factor ambiental: Aguas superficiales y aguas subterráneas

En la siguiente tabla se recogen los impactos sinérgicos sobre el factor ambiental de Aguas

superficiales y aguas subterráneas.

Tabla 166: Impactos sinérgicos identificados sobre el factor Aguas superficiales y aguas subterráneas, producidos por las PFV's e infraestructuras de evacuación.

FASE	ACCIÓN IMPACTANTE	DESCRIPCIÓN	SIGNO IMPACTO	VALORACIÓN PROYECTO AISLADO	VALORACIÓN SINÉRGICAS
Construcción	Depósito y acopio de materiales (FC)	Alteración física de la red hidrológica y red de drenaje	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado
Construcción	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Alteración de la calidad agua superficial (arrastre sedimentos)	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado
Desmantelamiento	Depósito y acopio de materiales (FD)	Alteración física de la red hidrológica y red de drenaje	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado
Desmantelamiento	Movimientos de tierra (FD)	Alteración de la calidad agua superficial (arrastre sedimentos)	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado

En relación a las aguas superficiales y subterráneas, durante la fase de obra de las PSFV's del presente EsIA, se generan impactos directos sobre la red drenaje de las inmediaciones de las PSFVs e infraestructuras de evacuación.

Estos impactos están relacionados con la instalación de los paneles fotovoltaicos y con la apertura de zanjas próximas a cauces de la red de drenaje. Los impactos asociados a las acciones de depósito y acopio de materiales, y a las acciones de movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso han sido valorados como Moderado.

Asimismo, en la tabla anterior también se pueden ver los impactos producidos en la fase de desmantelamiento del proyecto.

La distancia espacial entre el proyecto evaluado en el presente EsIA y los posibles proyectos sinérgicos del ámbito de 15 km hacen que no se lleguen a producir impactos sinérgicos en este factor ambiental.

9.4.4 Análisis de sinergias sobre el factor ambiental: Vegetación

En la siguiente tabla se recogen los impactos sinérgicos sobre el factor ambiental de Vegetación.

Tabla 167: Impactos sinérgicos identificados sobre el factor Vegetación, producidos por las PFV's e infraestructuras de evacuación.

FASE	ACCIÓN IMPACTANTE	DESCRIPCIÓN	SIGNO IMPACTO	VALORACIÓN PROYECTO AISLADO	VALORACIÓN SINÉRGICAS
Construcción	Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc (cimentaciones) (FC)	Alteración o eliminación de vegetación natural (no HIC)	Impacto perjudicial	Severo	Moderado
Construcción	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Alteración o eliminación de vegetación natural (no HIC)	Impacto perjudicial	Severo	Moderado
Construcción	Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc (cimentaciones) (FC)	Afección a hábitats de Interés comunitario (HIC)	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado
Construcción	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Afección a hábitats de Interés comunitario (HIC)	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado
Construcción	Restauración de terrenos y accesos (FC)	Alteración o eliminación de vegetación natural (no HIC)	Impacto beneficioso	Ligero	Ligero
Desmantelamiento	Restauración de terrenos y accesos (FD)	Alteración o eliminación de vegetación natural (no HIC)	Impacto beneficioso	Ligero	Ligero
Desmantelamiento	Restauración de terrenos y accesos (FD)	Afección a hábitats de Interés comunitario (HIC)	Impacto beneficioso	Ligero	Ligero

Las acciones de cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc. y movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y accesos en la fase de construcción se han valorado como unas acciones generadoras de un potencial impacto sinérgico sobre la vegetación natural, tanto HIC como no HIC. Estos impactos han sido valorados como Moderado.

La acción de restitución y restauración de terrenos y accesos, tanto en la fase de construcción como en la fase de desmantelamiento, se ha valorado como una acción

generadora de un potencial impacto sinérgico beneficioso (Ligero) sobre la vegetación (no HIC), dado que favorecerá la aparición y asentamiento de un nuevo hábitat en la zona, diferente del cultivo de cereal, que favorecerá a especies de fauna como por ejemplo lagomorfos, artrópodos e insectos.

La construcción de nuevas instalaciones fotovoltaicas en el ámbito de estudio no implica necesariamente que se favorezca la eliminación de vegetación natural para instalar paneles fotovoltaicos, ya que dependerá del lugar donde se ubiquen dichas plantas, por ello no se considera que la valoración de la impartan del efecto sinérgico varíe.

Las infraestructuras energéticas presentes en el ámbito de 15 km tendrían un ligero impacto sinérgico sobre el factor vegetación que no alcanza para aumentar la categoría de la valoración del impacto, ya que la ocupación del espacio altera o elimina la vegetación tanto HIC como no HIC, pero supone una superficie muy baja con respecto del total del área de 15 km alrededor del proyecto evaluado.

9.4.5 Análisis de sinergias sobre el factor ambiental: Fauna.

En la siguiente tabla se muestran los impactos sinérgicos identificados y valorados con cierta significancia, producidos por las PSFV's objeto de estudio y sus infraestructuras asociadas, sobre el factor ambiental Fauna.

Tabla 168: Impactos sinérgicos identificados sobre el factor Fauna, producidos por las PSFV's y infraestructuras de evacuación.

FASE	ACCIÓN IMPACTANTE	DESCRIPCIÓN	SIGNO IMPACTO	VALORACIÓN PROYECTO AISLADO	VALORACIÓN SINÉRGICAS
Construcción	Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos) (FC)	Alteración o pérdida de biotopos	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado
Construcción	Restauración de terrenos y accesos (FC)	Alteración o pérdida de biotopos	Impacto beneficioso	Ligero	Ligero
Construcción	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FC)	Alteración de los hábitos de comportamiento (reproducción, campeo, alimentación, etc.)	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado
Operación	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Alteración de los hábitos de comportamiento (reproducción, campeo, alimentación, etc.)	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado
Operación	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Alteración o pérdida de biotopos	Impacto beneficioso	Ligero	Ligero
Operación	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Mortalidad (atropello, colisión y electrocución)	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado

FASE	ACCIÓN IMPACTANTE	DESCRIPCIÓN	SIGNO IMPACTO	VALORACIÓN PROYECTO AISLADO	VALORACIÓN SINÉRGICAS
Desmantelamiento	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FD)	Alteración de los hábitos de comportamiento (reproducción, campeo, alimentación, etc.)	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado
Desmantelamiento	Restauración de terrenos y accesos (FD)	Alteración o pérdida de biotopos	Impacto beneficioso	Ligero	Ligero

Como se desprende de la tabla anterior, las diferentes acciones y tareas asociadas a las PSFV's y sus infraestructuras de evacuación generan por un lado impactos negativos valorados como Moderado e impactos positivos valorados como Ligero.

En relación con los impactos sinérgicos negativos o perjudiciales considerados, los mismos se asocian a la alteración de los hábitos de comportamiento, alteración de los biotopos existentes y mortalidad, producidos por las acciones referentes a la presencia de personal y maquinaria, eliminación de la cubierta vegetal, y la ocupación que las propias plantas fotovoltaicas producen durante su fase de operación.

Dentro del ámbito de estudio existen amplias zonas de cultivo, áreas de matorral - pastizal, masas arboladas y superficies artificiales. La mayor parte de las parcelas empleadas para la construcción de las plantas fotovoltaicas están dominadas por zonas de cultivo, quitando parte de los biotopos agrícolas de la zona a estas especies.

El efecto sinérgico en este caso depende mucho del impacto evaluado, es decir, el impacto de Alteración de los hábitos de comportamiento no tendría un efecto sinérgico con otros proyectos por la distancia espacial y temporal entre el proyecto evaluado en el presente EsIA y los posibles proyectos sinérgicos del ámbito de 15 km.

El impacto de la alteración o pérdida de biotopos tendrá un ligero efecto sinérgico que no alcanza para aumentar la categoría de la valoración del impacto, ya que la ocupación del espacio supone una superficie muy baja con respecto del total del área de 15 km alrededor del proyecto evaluado.

En cuanto a la mortalidad, si se produce un efecto sinérgico del proyecto evaluado respecto de los posibles proyectos sinérgicos del ámbito, ya que se aumentan el número de infraestructuras sensibles de generar colisión o electrocución de fauna, no obstante, tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras el valor del impacto sube cuantitativamente, pero no alcanza a la categoría de impacto severo.

9.4.6 Análisis de sinergias sobre el factor ambiental: Paisaje.

A continuación, se detallan los impactos sinérgicos identificados y valorados con cierta significancia, producidos por las PSFV's objeto de estudio y su línea de evacuación, sobre el factor ambiental Paisaje.

Tabla 169: Impactos sinérgicos identificados sobre el factor Paisaje, producidos por las PSFV's y infraestructuras de evacuación.

FASE	ACCIÓN IMPACTANTE	DESCRIPCIÓN	SIGNO IMPACTO	VALORACIÓN PROYECTO AISLADO	VALORACIÓN SINÉRGICAS
Construcción	Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos) (FC)	Impacto paisajístico	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado
Construcción	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Impacto paisajístico	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado
Construcción	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FC)	Impacto paisajístico	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado
Operación	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Impacto paisajístico	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado
Desmantelamiento	Movimientos de tierra (FD)	Impacto paisajístico	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado
Desmantelamiento	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FD)	Impacto paisajístico	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado

La intrusión visual y los efectos sobre la calidad del paisaje que se producen durante las fases de construcción, operación y desmantelamiento han sido valorados para las PSFV's y su línea de evacuación como un impacto Moderado.

El impacto paisajístico se verá incrementado sinérgicamente en unas unidades por las infraestructuras eléctricas del ámbito, ya que la instalación de las plantas y los tramos aéreos de la línea de evacuación generarán un impacto visual sinérgico a otros impactos visuales ya existentes o proyectado, que debido a la distancia con el resto de proyectos el aumento de la valoración del impacto por el efecto sinérgico no será suficiente como para aumentar la categoría del impacto que se mantendrá como moderado.

9.4.7 Análisis de sinergias sobre el factor ambiental: Demografía y actividades.

9.4.7.1 Población

La siguiente tabla muestra los impactos sinérgicos identificados y valorados con cierta significancia, producidos por las PSFV's objeto de estudio y sus infraestructuras de evacuación, sobre el factor ambiental Población.

Tabla 170: Impactos sinérgicos identificados sobre el factor población, producidos por las PSFV's e infraestructuras asociadas.

FASE	ACCIÓN IMPACTANTE	DESCRIPCIÓN	SIGNO IMPACTO	VALORACIÓN PROYECTO AISLADO	VALORACIÓN SINÉRGICAS
Construcción	Depósito y acopio de materiales (FC)	Incremento de tráfico	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado
Desmantelamiento	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FD)	Incremento de tráfico	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado

El único impacto sinérgico detectado y valorado sobre la población, es aquel impacto perjudicial que se produce a consecuencia del impacto del tráfico, tanto en fase de construcción como en desmantelamiento.

En relación con este impacto sinérgico, el mismo únicamente se produce de forma significativa durante la fase de construcción, momentos en los cuales se puede llegar a incrementar significativamente el tráfico. El efecto sinérgico se produciría fundamentalmente al combinarse los efectos con otras infraestructuras y suponiendo que la fase de construcción coincidiera temporalmente. Podría darse igualmente si coincidieran las fases de desmantelamiento de varias infraestructuras a la vez, pero ello es todavía más improbable.

Como las fases de construcción o desmantelamiento de los proyectos analizados en el ámbito no son coincidentes en el tiempo con las mismas fases del proyecto evaluado en el presente EIA, no se produciría efecto sinérgico, manteniéndose la valoración del impacto como Moderado.

9.4.7.2 Economía.

En la siguiente tabla se muestran los impactos sinérgicos identificados y valorados con cierta significancia, producidos por las PSFV's objeto de estudio e infraestructuras asociadas, sobre el factor ambiental Economía.

Tabla 171: Impactos sinérgicos identificados sobre el factor Economía, producidos por las PSFV's e infraestructuras asociadas.

FASE	ACCIÓN IMPACTANTE	DESCRIPCIÓN	SIGNO IMPACTO	VALORACIÓN PROYECTO AISLADO	VALORACIÓN SINÉRGICAS
Construcción	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FC)	Empleabilidad	Impacto beneficioso	Ligero	Ligero
Operación	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Impulso económico por tasas, impuestos, rentas, etc	Impacto beneficioso	Medio	Medio
Operación	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Recursos energéticos (Incremento del recurso)	Impacto beneficioso	Ligero	Ligero

FASE	ACCIÓN IMPACTANTE	DESCRIPCIÓN	SIGNO IMPACTO	VALORACIÓN PROYECTO AISLADO	VALORACIÓN SINÉRGICAS
Desmantelamiento	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FD)	Empleabilidad	Impacto beneficioso	Ligero	Ligero

Como se observa en la tabla anterior, la instalación de las PSFV's genera unos impactos beneficiosos en el factor economía debido al impulso económico y los recursos energéticos que se generan. Estos impactos se han valorado como Ligero y Medio.

Durante la fase de operación, se mantendrán actividades de mantenimiento de las instalaciones y equipos eléctricos, que aportarán continuidad en el tiempo de inyección en empleo y sector terciario. La inyección económica y en empleo resultante es una oportunidad de aprovechamiento de sinergias que impulse la economía local, y permita impulsar un desarrollo endógeno junto a una red social y económica más consolidada, en un entorno en decrecimiento como son las áreas rurales de interior.

Los proyectos energéticos del ámbito generan un efecto sinérgico positivo en cuanto a la economía se refiere.

La empleabilidad aumenta en las fases de construcción y desmantelamiento, por lo tanto, es un aumento temporal que, al no coincidir en la misma fase de los proyectos evaluados, no genera un efecto sinérgico.

En cuanto al recurso energético y el impulso económico por tasas el efecto sinérgico será más acusado aumentando la valoración de Ligero a Medio.

9.4.7.3 Territorio.

En la siguiente tabla se muestran los impactos sinérgicos identificados y valorados con cierta significancia, producidos por PSFV's objeto de estudio e infraestructuras asociadas, sobre el factor ambiental Territorio.

Tabla 172: Impactos sinérgicos identificados sobre el factor Territorio, producidos por las PSFV's e infraestructuras asociadas.

FASE	ACCIÓN IMPACTANTE	DESCRIPCIÓN	SIGNO IMPACTO	VALORACIÓN PROYECTO AISLADO	VALORACIÓN SINÉRGICAS
Construcción	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FC)	Cambio de los usos tradicionales del suelo	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado
Operación	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Cambio de los usos tradicionales del suelo	Impacto perjudicial	Moderado	Moderado

El suelo donde se ubican o se proyectan plantas renovables, presenta un uso destinado a actividades agropecuarias de monocultivos, con zonas muy reducidas de vegetación natural.

Como ya se ha comentado anteriormente en otros factores ambientales, este nuevo uso favorece indirectamente a unas especies y perjudica potencialmente a otras, así como se favorecería de igual manera la reducción de fenómenos erosivos y el aprovechamiento con nuevos recursos sostenibles respecto al uso actual predominante.

Independientemente de estos efectos indirectos y directos sobre otros factores ambientales, a continuación, se analiza el impacto sinérgico que produce sobre la población y la economía, el cambio de uso del uso generado por la instalación de estas infraestructuras. Como se puede observar en la tabla el impacto producido por las PSFV's y sus infraestructuras asociadas ha sido catalogado como Moderado.

Los posibles proyectos sinérgicos evaluados a excepción de los proyectos de plantas fotovoltaicas no ocupan la misma tipología de suelos, por lo que la sinergia será débil, no siendo suficiente como para aumentar la categoría del impacto.

10 MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Las medidas correctoras son aquellas que pretenden eliminar, minimizar, o compensar los efectos ambientales negativos de los impactos ambientales que genera la construcción o desmantelamiento del proyecto o su operación y funcionamiento.

De forma más específica se pueden distinguir tres tipos de medidas:

- **Medidas preventivas y protectoras.** Este tipo de medidas serán las aplicables sobre la actividad, ya que modificando las características de la actuación se puede disminuir la agresividad de la misma, o bien sobre la variable o variables potencialmente alteradas, al objeto de reducir su fragilidad. Las medidas incluidas en este grupo, evitarán la aparición del impacto o disminuirán su intensidad a priori, por lo que deberán adoptarse previamente a la aparición del mismo.
- **Medidas correctoras.** Se corresponden con aquellas medidas para minimizar o corregir los impactos ya originados, en un intento de recuperar el estado inicial o, al menos, disminuir la magnitud del efecto.
- **Medidas compensatorias.** Serán las dirigidas a compensar el efecto negativo de la acción mediante la generación de efectos positivos, aprovechando las potencialidades del entorno para acometer trabajos de mejora del medio natural, mediante acciones no necesariamente relacionadas con los impactos que se han provocado.

Las medidas que se van a definir en los siguientes apartados, son las medidas protectoras y correctoras, pasando posteriormente a detallar las medidas compensatorias.

10.1 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECTORAS PROPUESTAS

10.1.1 Atmósfera y ambiente sonoro y contaminación lumínica

10.1.1.1 Fase de obra y de desmantelamiento

1. Previamente a la utilización de la maquinaria en la zona de obras, se revisará y se pondrá a punto la misma para evitar tanto averías y accidentes, como una posible contaminación por el mal reglaje de los equipos contratados para la obra. Se requerirá los certificados CE de toda la maquinaria, así como justificante, cuando proceda, de tener en vigor la inspección técnica de vehículos.
2. En las fases iniciales de obra en lo referente a los caminos de acceso, tanto de nueva creación como de acondicionamiento de los existentes, se efectuarán las labores de perfilado y compactación de los mismos intentando minimizar en la medida de lo posible la emisión de polvo.
3. La maquinaria de obras y otros vehículos de transporte circularán por las vías acondicionadas para tal fin, con una velocidad no superior a los 30 Km/h, y de 20 Km/h en épocas muy secas y sensibles a la generación de polvo. En particular, se velará por la no interferencia en las condiciones de visibilidad de los caminos en torno a la actuación.
4. En época de estío y cuando la emisión de polvo a la atmósfera por el movimiento de maquinaria pueda ser elevada se dotará de un camión cisterna para riego de los caminos y viales con la frecuencia necesaria. Se deberá acreditar la procedencia del agua

utilizada, de manera que se disponga de los permisos necesarios. A partir de los datos climáticos de la zona, se prevé que sea necesario regar entre los meses de mayo a septiembre, si bien se dejará a criterio de la Dirección de Obra la modificación de este período en función de la meteorología que se registre durante la ejecución del proyecto.

5. Sobre el ruido emitido por la maquinaria durante la obra, se tendrán en cuenta las disposiciones y valores recogidos en el *Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre*, para cada tipo de máquina a emplear.
6. Las operaciones de descarga de materiales se realizarán desde la menor altura posible para evitar la generación de polvo y ruido.
7. El transporte de áridos o de material pulverulento se realizará empleando lonas o cubiertas con el fin de evitar y minimizar la emisión de partículas.
8. Las operaciones más molestas, incluido el tránsito de maquinaria en todas las fases del proyecto, se realizarán en los horarios establecidos fuera del horario nocturno de 23:00h a 07:00h, según indica el *DECRETO 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco*.
9. Sobre la circulación de los vehículos, tanto en fase de construcción, como en fase de explotación, el transporte de materiales, las operaciones de carga y descarga y demás actividades potencialmente generadoras de contaminación sonora, se atenderá a lo dispuesto en el *Real Decreto 965/2006, de 1 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento General de Circulación, aprobado por Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre*.
10. Se realizará un mantenimiento adecuado de la maquinaria, pues con el uso y desgaste se incrementa el nivel de ruido generado por las máquinas (holguras, fricciones, desajustes mecánicos, etc.). Los vehículos de obra deben pasar la *Inspección Técnica de Vehículos*, se deben revisar los silenciadores de motores y las posibles averías de tubos de escape, se debe controlar el ajuste de la caja a la cabeza tractora de los camiones, etc.).
11. Durante la fase de obras se controlará que los vehículos pesados que tomen parte en la construcción de las nuevas infraestructuras, limiten a lo imprescindible su paso por los núcleos presentes en el área y siempre utilicen caminos alternativos para que la contaminación acústica que puedan generar no altere la convivencia normal de los habitantes de estos núcleos.
12. No se realizarán trabajos nocturnos, de manera que se evite la contaminación lumínica durante la fase de ejecución de las obras.
13. En caso de quejas o denuncias, establecimiento de un plan de evaluación acústica que permita adoptar otras medidas preventivas o correctoras pertinentes.

10.1.1.2 Fase de explotación

1. Con el fin de evitar la dispersión lumínica se utilizarán modelos de luminarias que garanticen una máxima eficiencia en la iluminación del espacio que tenga que ser iluminado, y que prevean, asimismo, un correcto direccionamiento del haz luminoso.
2. El sistema de iluminación de las plantas solares fotovoltaicas sólo se encenderá en los casos en los que sea estrictamente necesario por la necesidad de proceder a la reparación de alguna avería o emergencia.
3. La circulación de los vehículos por los caminos de acceso a las instalaciones no será superior a los 30 km/h, y de 20 km/h en épocas muy secas y sensibles a la generación de polvo.

10.1.2 Suelos

10.1.2.1 Fase de obra y desmantelamiento

Durante la fase de obra del proyecto se considera necesario tener en cuenta ciertos aspectos, entre los que se pueden citar los siguientes:

1. Previo al inicio de las obras se realizará un replanteo y jalonamiento de las zonas de actuación y de paso y trabajo de la maquinaria, para evitar así las afecciones innecesarias a los suelos. Para ello se colocarán balizas cada 25 m con bandas de señalización, delimitando el área de obra más un resguardo de 5 m a cada margen.
2. Para el acceso a la zona de obra se utilizarán las pistas y caminos existentes en la medida de lo posible, limitándose el acceso al entorno de los viales mediante señalización adecuada y balizamiento. En caso de ser necesarias áreas de maniobra, éstas igualmente se acotarán debidamente. Se aprovechará al máximo la red de caminos existentes. Siempre que las condiciones del terreno lo permitan, el paso de maquinaria se realizará sobre las rodadas anteriores, evitando la compactación del suelo y las afecciones a la vegetación.
3. Se debe elaborar un plan de rutas de acceso a las obras, a las zonas de acopio de materiales, a las instalaciones auxiliares, a las zonas de préstamos y a las zonas de vertederos (aunque estas dos últimas, dadas las características de las zonas de implantación, no se prevé que existan).
4. Se prestará especial atención a la zona del ámbito de estudio que presenta mayores pendientes y, por tanto, en la que pueden manifestarse con mayor importancia procesos erosivos.
5. La capa de tierra vegetal extraída en las diferentes acciones del proyecto tales como las excavaciones para cimentaciones y la apertura de zanjas y demás movimientos de tierras se retirará y almacenará de forma separada para poder ser utilizada en la restitución de las áreas afectadas por la fase de obra y degradadas a consecuencia de las mismas, o dada sus buenas características para el crecimiento de vegetación, se aplicará al resto de parcelas del proyecto no afectadas por la implantación con objeto

de mejorar la capacidad agronómica del terreno, minimizando en la medida de lo posible su traslado a vertedero.

6. La tierra vegetal se separará según los horizontes del suelo, conservando aquellos que por sus características sean aptos para las labores de construcción en el propio emplazamiento. No se acopiará esta tierra vegetal en caballones de una altura superior a 2 metros.
7. Para evitar la compactación del suelo por el paso de vehículos y maquinaria durante la obra, se señalizarán los tramos de las vías de acceso a la parcela, no pudiendo ningún vehículo circular por zonas distintas a las señalizadas. Además, tendrá preferencia el uso de maquinaria ligera, que no compacte excesivamente el terreno, y se impedirá el tránsito y aparcamiento de vehículos en zonas no diseñadas a tal efecto.
8. Las zanjas deberán ser convenientemente protegidas y señalizadas de forma que se eviten accidentes, y con el objeto de garantizar la protección de los espacios colindantes.
9. Se realizará un parque de maquinaria, cuyo suelo deberá ser impermeabilizado en toda su extensión mediante alguna barrera artificial. Dicho parque de maquinaria se dispondrá alejado de los arroyos existentes en el ámbito de estudio.
10. De forma general se realizará una adecuada gestión de todos los residuos generados de conformidad a la normativa en materia de residuos, especialmente:
 - *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.*
 - *Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.*
11. Se desarrollará un punto limpio, debidamente acondicionado, impermeabilizado y con cubierta para el almacenamiento de residuos peligrosos. El almacenamiento de estos residuos peligrosos seguirá todas las indicaciones establecidas en la *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*, en particular aquellas relativas a señalización y etiquetados de contenedores.
12. Se dispondrá de un bloque de contenedores de papel/vidrio, embalajes, contenedor RSU, contenedor de restos de madera, contenedores ferralla, almacenamiento de residuos peligrosos y para zona de limpieza de cubas de hormigón y restos de hormigón, si bien esta última actividad se evitará en la medida de lo posible.
13. Se dispondrá además de una zona para acopio de tierras y/o materiales de obra, también alejada de los cauces, en una parcela desprovista de vegetación y con fácil acceso. Esta zona estará debidamente jalonada y señalizada y se prestará especial atención a las condiciones de almacenamiento de los materiales, de manera que se minimicen los riesgos de contaminación de los suelos y las aguas.
14. La carga y descarga de los materiales se hará solamente en las superficies señaladas al efecto y desde la menor altura posible.

15. No se permitirá la realización de labores de mantenimiento de la maquinaria de carácter rutinario. Cuando sea necesario realizar labores de mantenimiento de la maquinaria de carácter excepcional, se realizará una gestión adecuada de aceites usados, anticongelante, baterías de plomo y otros residuos peligrosos procedentes de dichas operaciones, con arreglo a lo dispuesto en la normativa ambiental. En particular aquellas operaciones que impliquen riesgo de derrames de fluidos de mantenimiento de maquinaria (aceites, refrigerante, líquido de frenos, etc.) o combustibles se efectuarán protegiendo el suelo mediante cubeto de recogida de derrames portable u otro procedimiento igualmente eficaz. Siempre que sea posible, se realizará el mantenimiento de maquinaria en talleres externos autorizados.
16. Los materiales extraídos en las excavaciones deberán ser utilizados para el relleno de viales, zanjas, terraplenes o en la restauración, en su caso.
17. Queda expresamente prohibida la limpieza de cubas de hormigón sobre suelo desnudo. La limpieza deberá realizarse sobre contenedores, balsas o zonas acondicionadas al efecto en la zona del Punto Limpio o en la zona de acopio de materiales, en función de las necesidades de espacio de la obra.

10.1.2.2 Fase de explotación

1. Durante la fase de funcionamiento se generarán residuos peligrosos (aceites minerales, trapos impregnados, etc.) del mantenimiento de la planta en cantidades muy reducidas. Se deberá disponer de un punto limpio para el almacenamiento de estos residuos, en su mayoría peligrosos. Este punto de almacenamiento deberá proteger el suelo de posibles contaminaciones por derrames o vertido mediante un cubeto de recogida. Se deberán almacenar por un tiempo inferior a seis meses, siendo entregados posteriormente a un gestor autorizado.
2. Para el acceso al parque solar durante esta fase serán utilizados de forma exclusiva los viales habilitados para tal efecto, no realizando desplazamientos por zonas no destinadas para tal uso. Queda por tanto prohibida la circulación fuera de los viales establecidos al efecto.

10.1.3 Hidrología

10.1.3.1 Fase de obra y desmantelamiento

1. Como medida preventiva general se optó en el diseño del proyecto por dejar fuera del ámbito de actuación todos los arroyos y cauces presentes en el ámbito de estudio de las plantas solares fotovoltaicas. Si bien, la línea de evacuación realiza 113 cruzamientos sobre cursos de agua, mayoritariamente intermitentes e innominados, destacando los cruzamientos sobre el río Oka, río Baia, río Nerbioi, río Picón, río Cadagua...
2. Se solicitará la autorización pertinente al Organismo de Cuenca, en este caso la Confederación Hidrográfica del Ebro y la Confederación Hidrográfica Cantábrico Oriental para la ejecución de obras/ocupación de la Zona de Policía.

3. Se prohíbe la realización de las operaciones de mantenimiento de maquinaria fuera de los parques de maquinaria, ubicado en cualquiera de los casos, a más de 100 metros de cualquier curso de agua.
4. Se prestará especial atención a las operaciones que se realicen en áreas próximas a los cursos de agua y en especial a los que se cruzan para la construcción de las líneas de evacuación.
5. Durante los movimientos de tierra, se dispondrá de barreras de retención de sedimentos, para evitar el aporte de materiales a los arroyos identificados.
6. Las aguas procedentes de limpieza de las cubas utilizadas en el hormigonado no se verterán a cauce ni sobre el terreno, debiendo almacenarse para su gestión separada en áreas de mantenimiento de maquinaria o en la zona de acopio, hasta su retirada por gestor autorizado.
7. El vaciado de los sanitarios químicos se efectuará mediante retirada por gestor autorizado, nunca sobre el terreno.
8. Tal y como se ha comentado anteriormente, las zonas en las que esté prevista la ubicación de las instalaciones auxiliares y parques de maquinaria deberán ser impermeabilizadas para evitar la contaminación de las aguas de subterráneas. Además, las aguas procedentes de escorrentía de estas zonas impermeabilizadas deberán ser recogidas y gestionadas adecuadamente para evitar la contaminación del dominio público hidráulico. Se recomienda la disposición de un depósito estanco que almacene las aguas residuales para posteriormente, ser retiradas de forma periódica para su tratamiento mediante gestor autorizado.
9. Se evitará en la medida de lo posible la modificación o interrupción de la red de drenaje existente en la zona. En lo relativo a drenaje cabe hacer las siguientes consideraciones:
 - Las obras necesarias para el cruce de arroyos por las líneas eléctricas soterradas, tanto de baja tensión como de media tensión, deberán realizarse con la metodología constructiva adecuada para evitar el desvío de cauces y su modificación en cualquiera de sus dimensiones espaciales, siendo preciso obtener autorización administrativa previa del Organismo de Cuenca.
 - Los cruces de caminos con las redes de drenaje se resolverán mediante vados, descritos en el apartado correspondiente de proyecto.
 - El trazado de la rasante de los caminos discurre con una cierta sobreelevación respecto al terreno natural, para garantizar su drenaje. Además, dispondrán de una pendiente del 2% que garantiza la circulación de las aguas. El drenaje de los caminos se dirigirá hacia las salidas naturales que el terreno presenta antes de las obras.

10.1.3.2 Fase de explotación

Las medidas propuestas sobre suelos también beneficiarán este factor, en concreto las que más beneficiarán a este factor serán las siguientes:

1. Durante la fase de funcionamiento se generarán residuos peligrosos (aceites minerales, trapos impregnados, etc.) del mantenimiento del parque, se deberá disponer de un punto limpio para el almacenamiento de estos residuos, en su mayoría peligrosos. Este punto

de almacenamiento deberá proteger el suelo de posibles contaminaciones por derrames o vertido mediante un cubeto de recogida. Se deberán almacenar por un tiempo inferior a seis meses, siendo entregados posteriormente a un gestor autorizado. Se prevé utilizar como punto limpio el interior del edificio eléctrico.

2. La empresa explotadora del parque y responsable de los residuos producidos deberá estar inscrita en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos del País Vasco.

10.1.4 Geología y geomorfología

10.1.4.1 Fase de obra y desmantelamiento

Durante la fase de obras se considera necesario tener en cuenta ciertos aspectos relacionados con la geología y geomorfología del área de actuación, con objeto de minimizar el impacto sobre estos factores, entre los que se pueden citar los siguientes:

1. Se realizarán los movimientos de tierra imprescindibles y necesarios para la ejecución del proyecto.
2. En caso de préstamos de áridos o tierras, éstos se efectuarán desde explotaciones autorizadas. Si se produjesen excedentes, éstos al igual que los escombros, se depositarán en vertederos autorizados, evitando su acumulación incontrolada dentro del sector y alrededores del mismo. Esta medida queda propuesta como medida preventiva, si bien dadas las características del terreno en el que se prevén las implantaciones, se considera poco probable que finalmente se acometan préstamos y vertidos.

10.1.5 Vegetación

10.1.5.1 Fase de obra y desmantelamiento

1. La primera medida preventiva adoptada se ha desarrollado en la fase de diseño del proyecto y ha consistido en la protección de las zonas en las que la vegetación tiene un mayor valor mediante su consideración como zonas de exclusión para la ubicación de los paneles.
2. Se procederá a la identificación, jalonamiento y protección mediante entablillado de aquellos árboles presentes en las parcelas de implantación. En caso de por razones técnicas o de diseño de la planta fuera necesario podar o talar algún pie arbóreo, se deberá solicitar la correspondiente autorización.
3. Se realizará una prospección botánica previa al inicio de las obras para descartar la presencia de ejemplares de especies de Interés y balizamiento de especies o formaciones.
4. Se delimitará la zona de la parcela libre de actuación y se prohibirá su acceso a la misma. Se llevará a cabo un jalonamiento previo de las zonas de obra y de tránsito y funcionamiento de la maquinaria para evitar afecciones innecesarias a la vegetación colindante, especialmente a las zonas potencialmente húmedas.

5. Se minimizarán al máximo todos los desbroces y eliminación de vegetación existente. Se retirarán los elementos vegetales de importancia que vayan a ser afectados, tomando las medidas necesarias para su conservación. Se prestará especial atención a la conservación de la tierra vegetal para las operaciones de restitución a fin de mantener tanto las condiciones físico-químicas como bióticas presentes en la misma para minimizar el impacto ocasionado.
6. Se aplicarán podas en lugar de apeos en los casos en los que sea posible. Dicha poda se realizará de forma que el corte sea redondeado, convexo y ligeramente inclinado para que escurra el agua y evitar así su pudrición y el ataque de parásitos.
7. De forma previa a la tala de ejemplares se deberá disponer del consiguiente permiso.
8. Mientras duren las obras, en aquellas que presenten arbolado y sólo para ejemplares aislados, se tomarán medidas para evitar los daños que puedan producirse por el impacto de máquinas en los troncos y ramas. Para ello, se cubrirán los troncos con tablas de madera de 2 cm de espesor agarradas con alambre de 2 mm.
9. Las medidas propuestas relativas al riego de las zonas donde se realicen movimientos de tierra o de las vías por donde circulen vehículos también tendrán un efecto positivo sobre la vegetación (minimización de la producción de polvo y posterior depósito sobre las plantas).
10. Los acopios de tierra vegetal deberán ser controlados tanto en su altura como en las operaciones necesarias para mantener sus características en óptimas condiciones (volteos) de forma que se asegure posteriormente su validez para ser utilizada en las operaciones de restitución de los terrenos afectados por la construcción de los parques solares. La tierra vegetal retirada se conservará y reutilizará mediante su extendido en todos los casos en los que haya movimientos de tierras, no empleándose bajo ningún concepto como tierras de relleno. Esta medida será fundamental tanto en la ejecución de las zanjas como en los viales de forma que se acumule formado caballones junto las zonas donde se ha extraído y se almacene evitando su contaminación, para luego proceder a extenderla sobre la zanja cerrada y sobre los bordes de los viales con el fin de favorecer la regeneración de la cubierta vegetal.
11. Otras medidas con relación a la prevención de incendios forestales son:
 - Las campas de trabajo, una vez realizado el desbroce, constituirá la zona despejada de masa vegetal combustible donde se realizarán todas las fases de obra, estando prohibido salirse de la misma para la ejecución de los trabajos.
 - No estará permitido en ningún tajo la realización de fuego por parte de los operarios.
 - No se depositarán en las campas de trabajo o zonas adyacentes materiales de cristal.
 - Los materiales combustibles artificiales que estén en las campas de trabajo se retirarán a una distancia recomendada de 10 metros.
 - En el caso de vegetación u otro material natural se protegerá de la afección de antorchas, arcos eléctricos, chispas o proyecciones.
 - En los trabajos que requieren fuentes de calor el personal será experimentado; será requerida la adecuada formación en obra, tanto desde el punto de vista técnico como desde los riesgos que comportan los trabajos que se van a realizar y en las medidas de seguridad a adoptar.

- Se localizarán los materiales combustibles existentes en cada zona de trabajo.
- Se despejará la zona de trabajo de materiales combustibles susceptibles de ignición.
- Se eliminarán residuos inflamables como aceites, grasas, pinturas y trapos impregnados en las zonas cercanas al trabajo.
- Se asegurará que cualquier chispa que se origine no pueda alcanzar a los productos combustibles de alrededor.
- Se dispondrá del equipo de extinción adecuado al riesgo existente.
- Se instalarán señales de peligro de incendios en los lugares que así los necesiten.
- Se prohibirá tirar cualquier cuerpo incandescente.
- Se entregarán a todo el personal de obra los números de teléfono de extinción de incendios.
- Se facilitarán planos de localización de la obra a los organismos correspondientes.
- En cada punto de trabajo se designará un operario para vigilar las operaciones, debiendo tener el equipo de extinción localizado y dispuesto a intervenir.
- Una vez finalizados los trabajos en cada jornada se controlará el enfriamiento de los elementos y herramientas calentadas.
- Al final de cada jornada se inspeccionará el área de trabajo y zonas adyacentes para asegurar que no se deja ningún elemento de ignición, especialmente los puntos alcanzados por proyecciones de partículas incandescentes y las zonas donde se haya podido transmitir el calor.
- Se atenderá en todo momento las limitaciones que puedan establecerse como resultado de decretar épocas de riesgo alto de incendio, en concreto, limitaciones al uso de maquinaria en el entorno agroforestal susceptible de producir deflagración, chispas o descargas eléctricas.

10.1.5.2 Fase de explotación

1. Las medidas propuestas en otros de los elementos del medio vienen a impedir los efectos que se pueden causar sobre este elemento, no siendo necesario realizar medidas específicas para el mismo.
2. Al final de cada jornada se inspeccionará el área de trabajo y zonas adyacentes para asegurar que no se deja ningún elemento de ignición, especialmente los puntos alcanzados por proyecciones de partículas incandescentes y las zonas donde se haya podido transmitir el calor.

10.1.6 Fauna

10.1.6.1 Fase de obra y desmantelamiento

1. La protección de las zonas húmedas en la fase de diseño del proyecto supone el mantenimiento del hábitat más valioso para parte de la fauna, así como el

mantenimiento de los corredores ecológicos de la zona. En este sentido, 4 de los 6 corredores pertenecientes a la infraestructura verde se han proyectado en soterrado.

2. Se limitarán las operaciones constructivas a periodo diurno.
3. El diseño de la malla de cerramiento de la parcela (malla cinegética), estará sobreellevado del suelo unos 15 cm con el fin de permitir el paso de fauna terrestre potencialmente presente (micromamíferos, reptiles y anfibios) y minimizar el efecto barrera.
4. La instalación en la malla de cerramiento de placas rectangulares de color blanco, aumentarán la visibilidad de ésta y reducirán el riesgo de colisión de las aves.
5. El correcto jalonamiento de las zonas de paso y la limitación de la velocidad de los vehículos, serán también medidas oportunas para reducir las molestias a la fauna (atropellos, por ejemplo).
6. A priori, se evitará la realización del desbroce necesario para el inicio de las obras, en el periodo reproductivo de la avifauna, entre el 15 de marzo y el 15 de junio. Como medida preventiva previa, en caso de que el cronograma de obra plantease la actuación en dicho periodo, se propone la posibilidad de establecer una prospección previa a la realización de los trabajos, en la que se valore la presencia de avifauna reproductora y nidificante, al objeto de verificar el impacto real existente. En caso de que la prospección previa arrojarase resultados positivos se modificaría el calendario de obras para adecuarlo manteniendo dicha parada en el periodo de tiempo manifestado anteriormente, si bien en caso negativo podría plantearse con una vigilancia adecuada la modificación de esa parada.
7. Debido a la posibilidad de que aparezcan nuevas zonas de nidificación de especies sensibles en la zona del proyecto no localizadas con anterioridad, se hace recomendable la realización de una nueva prospección de la fauna reproductora antes de la ejecución del proyecto, de manera que se obtenga una visión actualizada de su presencia de forma previa a la ejecución del proyecto.
8. Antes de la apertura de las campas, se procederá a realizar prospecciones de anfibios, reptiles y pequeños mamíferos, desplazando los individuos localizados fuera de la zona de afección.
9. Las prospecciones de herpetofauna tendrán especial incidencia en las zonas adyacentes a los cauces presente en la zona.
10. Las zanjas permanecerán abiertas el menor tiempo posible y se dispondrá de mecanismos que impidan que puedan quedar atrapados en ellas ejemplares faunísticos.

10.1.6.2 Fase de explotación

1. El diseño de la malla de cerramiento de la parcela con malla cinegética permite la minimización los potenciales efectos negativos asociados a la conectividad entre corredores ecológicos y reducir el efecto fragmentación, sobre todo para especies terrestres de pequeño y mediano porte.

2. Los terrenos quedarán vedados para la caza, de forma que actúen como reservorio de caza menor.
3. La LAT afecta a Zonas de Protección de la Avifauna contra la Colisión y la Electroculión en Líneas Eléctricas de Alta Tensión y Plan Conjunto de Gestión de las Aves Necrófagas de Interés Comunitario de la Comunidad Autónoma del País Vasco, suscrito por la Administración General del País Vasco y las Diputaciones Forales de Álava-Araba, Bizkaia y Gipuzkoa. Por tanto, se adoptarán las medidas antielectrocución para la protección de la avifauna establecidas en el Real Decreto 263/2008 de 22 de febrero, por el que se establecen las normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas aéreas de alta tensión con objeto de proteger la avifauna y al *Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electroculión en líneas eléctricas de alta tensión*.
4. Las líneas se habrán de construir con cadenas de aisladores suspendidos, evitándose la disposición horizontal de los mismos, excepto los apoyos de ángulo, anclaje y fin de línea.
5. Los apoyos con puentes, seccionadores, fusibles, transformadores, de derivación, anclaje, fin de línea, se diseñarán de forma que no se sobrepase con elementos en tensión las crucetas no auxiliares de los apoyos. En su defecto se procederá al aislamiento de los puentes de unión entre los elementos en tensión mediante dispositivos de probada eficacia. Por ello, se prohíbe la instalación de puentes flojos no aislados por encima de travesaños y cabecera de postes, así como la instalación de seccionadores e interruptores con corte al aire, colocados en posición horizontal en la cabecera de los apoyos.
6. La unión entre los apoyos y los transformadores o seccionadores situados en tierra, que se encuentren dentro de casetillas de obra o valladas, se hará con cable seco o trenzado.
7. Los apoyos de alineación tendrán que cumplir las siguientes distancias mínimas accesibles de seguridad: entre la zona de posada y elementos en tensión la distancia de seguridad será de 0,75 m, y entre conductores de 1,5 m. Esta distancia de seguridad podrá conseguirse aumentando la separación entre los elementos.
8. En el caso de armado tresbolillo, la distancia entre la cruceta inferior y el conductor superior del mismo lado o del correspondiente puente flojo no será inferior a 1,5 metros, a menos que el conductor o el puente flojo esté aislado.
9. Para crucetas o armados tipo bóveda, la distancia entre la cabeza del poste y el conductor central no será inferior a 0,88 metros, a menos que se aisle el conductor central 1 metro a cada lado del punto de enganche.
10. Los apoyos de anclaje, ángulo, derivación, fin de línea y, en general, aquellos con cadena de aisladores horizontal, deberán tener una distancia mínima accesible de seguridad entre la zona de posada y los elementos en tensión de 1 metro. Esta distancia de seguridad podrá conseguirse aumentando la separación entre los elementos.
11. Medidas anticolidión

- a. Como medida anticolidión, se instalarán salvapájaros, que consistirán en espirales de polipropileno (material no degradable) de colores vivos, de 30 cm de diámetro y 1 metro de longitud dispuestas en los cables de tierra o bien tiras en x de 5 cm de ancho por 35 cm de largo.
- b. Los salvapájaros o señalizadores visuales se han de colocar en los cables de tierra. Si estos últimos no existieran, en las líneas en las que únicamente exista un conductor por fase, se colocarán directamente sobre aquellos conductores que su diámetro sea inferior a 20 mm. Los salvapájaros o señalizadores serán de materiales opacos y estarán dispuestos cada 10 metros (si el cable de tierra es único) o alternadamente, cada 20 metros (si son dos cables de tierra paralelos o, en su caso, en los conductores). La señalización en conductores se realizará de modo que generen un efecto visual equivalente a una señal cada **10 metros**, para lo cual se dispondrán de forma alterna en cada conductor y con una distancia máxima de 20 metros entre señales contiguas en un mismo conductor. En aquellos tramos más peligrosos debido a la presencia de niebla o por visibilidad limitada, el órgano competente de la comunidad autónoma podrá reducir las anteriores distancias. Los salvapájaros o señalizadores serán del tamaño mínimo siguiente:

i. **Espirales: Con 30 cm de diámetro × 1 metro de longitud.**

- c. Por ello, se presenta como medida preventiva la implantación de salvapájaros a lo largo de todo el tendido aéreo de las distintas líneas, con una distancia entre los mismos de 10 m. Siendo necesarios un total de **8.996 balizas salvapájaros**.

Características de la baliza

- Móvil: Por concepción, al efecto del viento, plegable en dirección de este en condiciones extremas o medias.
- Ligera: Para no afectar las condiciones de la línea.
- Visible: Para las aves, con posibilidad de incorporar diferentes colores.
- Fotoluminiscente, fluorescente y reflectante: Se incorporan unas bandas centrales que mejoran la visibilidad en el caso crepúsculo o niebla, por ejemplo.
- De bajo envejecimiento: Debido a los materiales que se utilizan.
- Resistente a condiciones extremas: Desde 120° C. a -50° C.

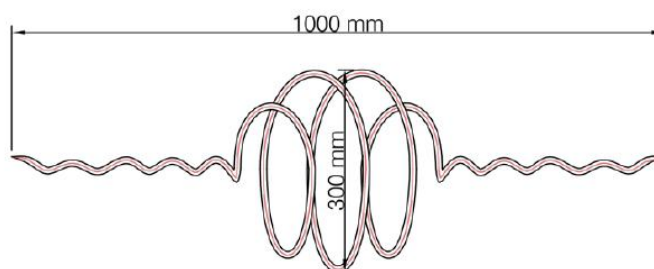


Ilustración 1: Esquema-tipo de instalación de dispositivo anticolidión (espiral).

- d. Los señalizadores visuales, salvapájaros, estarán certificados respecto al tiempo de duración por el fabricante. Para mantener la correcta funcionalidad de los mismos deberán reemplazarse una vez que pierdan dicha funcionalidad. Este mantenimiento de los señalizadores deberá llevarse a cabo mientras la línea permanezca instalada.
12. Algunas de las actuaciones sobre el factor vegetación, tendrán especial importancia para la fauna; por ejemplo: Se propone realizar revegetaciones arbustivas autóctonas en parte de los vallados de las plantas fotovoltaicas, de modo que se limiten las posibilidades de colisión a la vez que se mejora el hábitat refugio para múltiples especies presa de las aves rapaces o esteparias. El mantenimiento de esta vegetación durante la fase de explotación favorecerá el efecto beneficioso sobre la fauna.

10.1.7 Medio socioeconómico

10.1.7.1 Fase de obra y desmantelamiento

1. Se vigilarán todas las normas que durante las obras puedan afectar al Planeamiento Urbanístico ajustándose a lo dispuesto por las correspondientes administraciones al respecto.
2. Se solicitará la calificación urbanística como trámite previo a la obtención de la licencia de obra municipal.
3. Se aplicarán la totalidad de las medidas de Seguridad e Higiene en el trabajo, así como de Prevención de Riesgos Laborales a que obliga la normativa vigente, registrándose tales actuaciones.
4. Se deberán considerar las normas de obligado cumplimiento en zonas que puedan estar afectadas por la existencia de gaseoductos, oleoductos y líneas de distribución eléctricas. Como medida preventiva general, en el diseño del proyecto se optó por respetar todas las servidumbres, cruzamientos y paralelismos establecidos por normativa a todas las infraestructuras existentes, así como cruzamientos y paralelismos.
5. Se minimizarán las afecciones a las infraestructuras existentes, de manera que cuando se utilicen viales previamente existentes, se deberá colocar, mantener, reponer y trasladar toda la señalización, pasos provisionales y elementos de seguridad necesarios. Este tipo de elementos aplicarán a la señalización de las obras, a los desvíos y la protección del tráfico.
6. De la misma forma, se localizarán todos aquellos servicios que se vayan a afectar y se comunicará la situación exacta de todos los servicios subterráneos detectados, quedando éstos perfectamente ubicados mediante la realización de calicatas de reconocimiento.
7. Se desmontarán todos aquellos tubos de riego, acequias, cancelas, vallas, muros y demás obstáculos que existan en la zona de trabajo, que serán repuestos, en tiempo útil y como muy tarde en las operaciones de restitución de terrenos.

8. Se protegerán todas las lindes, mojones, obras de fábrica, etc., existentes en la zona de ocupación, cumpliendo las exigencias de los Organismos Responsables.
9. Se evitará siempre que sea posible la circulación de vehículos de transporte de materiales y maquinaria a través de los núcleos de población.
10. Se evitará siempre que sea posible el transporte en periodo nocturno.
11. Se fomentará la contratación de personal del entorno.
12. Se fomentará que la adquisición de materiales, maquinarias y contratación de servicios se con proveedores del entorno.

10.1.7.2 Fase de explotación

1. La instalación dispondrá de cerramiento para evitar la entrada de personas, previniendo de esta manera posibles accidentes. Tal y como ya se ha indicado, además, el cerramiento será permeable para la fauna (micromamíferos, anfibios y reptiles) y contará con placas que faciliten su visibilidad y, en consecuencia, reduzcan el riesgo de colisión de la avifauna.
2. La adquisición de materiales y maquinarias y contratación de servicios se realizará de forma prioritaria en los municipios próximos al emplazamiento.

10.1.8 Patrimonio cultural

10.1.8.1 Fase de obra y desmantelamiento

1. Si en el transcurso de los trabajos de excavación apareciese en el subsuelo cualquier indicio de presencia de restos históricos, arqueológicos o paleontológicos, se paralizarán las obras en la zona afectada, procediendo el promotor a ponerlo en conocimiento del Departamento de Cultura del Gobierno Vasco, que dictará las normas de actuación que procedan.
2. En cualquiera de los casos se adoptarán las medidas que se deriven de las resoluciones sobre el impacto cultural que emitan los correspondientes Servicios de Patrimonio Cultural del Gobierno Vasco sobre este proyecto.

10.1.9 Medio perceptual

10.1.9.1 Fase de obra y desmantelamiento

1. Al final de las obras se desmantelarán todas las instalaciones, retirando los materiales de desecho, de forma que se proceda a la restitución y restauración de los terrenos afectados por la ocupación.
2. El camino de acceso quedará sin asfaltar y limpio en sus bordes para minimizar el impacto sobre el suelo y sobre el paisaje. Además, las zahorras que se utilicen en la

apertura de nuevos caminos y/o consolidación de los existentes serán de un color acorde con el entorno.

10.1.9.2 Fase de explotación

1. Se realizarán actuaciones de revegetación en aquellas zonas que lo necesiten, estableciendo una cobertura herbácea en aquellas zonas donde no se haya desarrollado.

10.2 MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS

Se proponen las siguientes medidas correctoras, para disminuir los impactos sobre los distintos elementos del medio:

10.2.1 Atmósfera y ambiente sonoro

10.2.1.1 Fase de obra y desmantelamiento

1. En caso de superación de los valores de emisión sonoros establecidos en el *DECRETO 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco*, se tomarán las medidas que se establezcan oportunas, como la revisión de los elementos que puedan generar emisiones acústicas.
2. En caso de quejas o denuncias, establecimiento de un plan de evaluación acústica que permita adoptar otras medidas preventivas o correctoras.

10.2.2 Suelos

10.2.2.1 Fase de obra y desmantelamiento

1. La capa de tierra vegetal acopiada será utilizada en la restitución de las áreas degradadas, comenzando por las zonas de excavación y de estériles, y continuando por las zonas de conducciones, cimentaciones, etc. En las zonas en las que no exista un acopio de tierra vegetal se aportará otra de igual o mayor calidad.
2. En caso de excedente de tierra vegetal que no puede ser reutilizada en la restauración y que no resulta ambientalmente viable que sea extendido en otras zonas de la parcela, se valorará la posibilidad de proceder a su extendido en parcelas próximas, como enmienda y tras la obtención de los permisos oportunos.
3. En el caso de que las medidas preventivas no hayan dado resultado y pudiera ocurrir algún accidente y provocar la contaminación del suelo, se informará de inmediato a los técnicos de Medio Ambiente. Si fuera necesario y en aplicación del *Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos*

contaminados, se iniciarán los trámites relacionados con la identificación del suelo potencialmente contaminado, el análisis de riesgos y su adecuada gestión.

4. Finalizadas las labores de desmantelamiento se procederá a la restitución de aquellas áreas afectadas por las obras y de los terrenos abandonados por las infraestructuras, donde a su vez se producirá el movimiento de la maquinaria.
5. Al finalizarse las obras, se efectuará la retirada del material no utilizado, así como de los residuos generados, incluyendo residuos de construcción (una vez segregados los que puedan calificarse como peligrosos: envases de químico usados en obra, por ejemplo), que serán gestionados según las regulaciones locales, siempre mediante gestor autorizado.
6. Existen medidas propuestas directamente para el factor vegetación, que contribuirán igualmente a minimizar el impacto sobre el factor suelo, a saber: Se realizará una siembra manual a voleo incluyendo la mezcla de semillas (mezcla de gramíneas y leguminosas) en aquellas zonas que se considere necesario. Se estima un 10% de la superficie que se ha descompactado. Esta medida ayudará al asentamiento y retención del suelo evitando su erosión.

10.2.3 Hidrología

10.2.3.1 Fase de obra y desmantelamiento

1. Se elaborará un Plan de Emergencia de Gestión y Actuación aplicable tanto en la fase de construcción como de explotación y desmantelamiento para los casos en los que se pueda producir un vertido incontrolado y accidental de sustancias tóxicas y peligrosas en el medio natural. Este Plan contemplará cómo actuar en caso de emergencia en situaciones distintas de las normales que puedan afectar al medio ambiente y en particular al sistema hidrológico, de tal manera que se detenga la fuente de contaminación y se restituya el medio contaminado a sus condiciones iniciales.
2. En todos los casos de cruzamiento de las líneas con los arroyos presentes en la zona, se procederá posteriormente a naturalizar la zona de cruzamiento favoreciendo el desarrollo de la vegetación natural.

10.2.4 Vegetación

10.2.4.1 Fase de explotación

1. Dada la visibilidad de las plantas fotovoltaicas en algunos puntos cercanos a las localidades de Ribabellosa, Mendoza o Gopegi, se considera necesario proceder a la instalación de una pantalla vegetal mediante la plantación de especies arbustivas. Esta plantación no solo aumentará la biodiversidad de la zona, sino que ayudará a la creación de hábitat refugio para especies presa de aves esteparias y rapaces.

10.2.4.2 Fase de obra y desmantelamiento

2. De forma previa a la tala o apeo de ejemplares se deberá disponer del consiguiente permiso para lo cual se realizará una solicitud de autorización de tala. Para ejemplares pequeños se valorará la posibilidad de traslocación de pies hacia las zonas periféricas

de la parcela y más concretamente a los márgenes de la parcela colindantes con caminos existentes tratando de evitar, en la medida de lo posible, posteriores problemas de efecto sombra sobre los paneles. También se valorará la posibilidad de traslocar ejemplares hacia la zona de la parcela no afectada directamente por el proyecto.

3. Tal y como se ha expuesto anteriormente, finalizadas las obras de construcción de los parques solares y al finalizar el desmantelamiento de los mismos una vez finalizada su vida útil, se procederá a realizar una restitución ambiental de todos los terrenos afectados en los que se observe que no se consigue una regeneración natural. Realizada la restitución morfológica se procederá a revegetar todas las zonas afectadas de acuerdo con las características de la zona. En el caso concreto de finalización de la fase de obra inicial se realizará una siembra manual a voleo incluyendo la mezcla de semillas (mezcla de gramíneas y leguminosas) en aquellas zonas que se considere necesario. Se estima un 10% de la superficie que se ha descompactado. Esta medida ayudará al asentamiento y retención del suelo evitando su erosión.
4. Todas las medidas necesarias para la restauración del espacio ocupado deberán ser recogidas en el proyecto de restauración que deberá ser informado por el Servicio Territorial.

10.2.4.3 Fase de explotación

1. Se realizará una reposición de marras de las plantaciones realizadas que se ha estimado en un 10% del número de ejemplares plantados.

10.2.5 Fauna

10.2.5.1 Fase de obra y desmantelamiento

1. Cualquier hallazgo de especies heridas o muertas deberá ser comunicado al Departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco, sin proceder a desplazar los cadáveres hallados o los individuos heridos.

10.2.6 Medio socioeconómico

10.2.6.1 Fase de obra y desmantelamiento

1. Los caminos, viales y calzadas que se hayan deteriorado durante la fase de obra incluso aplicando las medidas preventivas, se restituirán mediante re-perfilado, nivelación o compactación.
2. Para garantizar el desmantelamiento y retirada de los equipos y de toda la infraestructura, al final de su vida útil o cuando el sistema de producción y transporte de energía deje de ser operativo o rentable y/o se paralice su funcionamiento o producción, se presentará un Plan de Desmantelamiento que incorpore un presupuesto valorado de este coste.
3. En la medida de lo posible, se fomentará la contratación de personal del entorno.
4. Se fomentará igualmente la adquisición de materiales, maquinarias y contratación de servicios con proveedores del entorno.

10.2.7 Medio perceptual

10.2.7.1 *Fase de explotación*

1. Dada la visibilidad de las plantas fotovoltaicas en algunos puntos cercanos a las localidades de Ribabellosa, Mendoza, Transponte o Gopegi, se considera necesario proceder a la instalación de una pantalla vegetal mediante la plantación de especies arbustivas. Esta plantación no solo aumentará la biodiversidad de la zona, sino que ayudará a la creación de hábitat refugio para especies presa de aves esteparias y rapaces (Ver planos 5.1, 5.2 y 5.3 del Anexo III Cartografía).

10.2.7.2 *Fase de obra y desmantelamiento*

1. La ejecución del proyecto de restauración, al que ya se ha aludido en el apartado referente a vegetación, posibilitará también la corrección de los impactos sobre el paisaje, una vez que se haya procedido al desmantelamiento de las instalaciones.
2. Una vez finalizada la obra, se realizará una inspección visual de la zona en la que se determinará la necesidad de retirada algún elemento sobrante.

10.3 MEDIDAS COMPENSATORIAS PROPUESTAS

Tal y como se desprende del estudio realizado, la zona seleccionada para la ubicación de las plantas fotovoltaicas, si bien no supone un impacto crítico ni severo para la fauna de la zona existente, si presenta una potencial afección a hábitat estepario. No obstante los estudios realizados no han evidenciado que se pueda producir afección sobre especies esteparias de elevado interés conservacionista.

De igual forma, las implantaciones de las plantas fotovoltaicas generarán un impacto sobre la vegetación natural existente que, aunque igualmente que en el caso anterior no supongan unos impactos críticos ni severos, sí que han de ser considerados y tenidos en cuenta a la hora de establecer medidas compensatorias.

En cuanto a la línea eléctrica de evacuación el estudio ha evidenciado algunas zonas en donde la densidad de algunas de las especies con riesgo alto de colisión conlleva un aumento de la probabilidad de colisión. En la gran mayoría de estas zonas, las modificaciones de los proyectos de la línea de evacuación realizadas con posterioridad a la culminación del estudio de fauna y con posterioridad a la recepción de los informes técnicos y alegaciones recibidos del proceso de consultas y información pública, han culminado con soterramientos de la línea de evacuación para evitar dichas afecciones.

A pesar de las modificaciones realizadas, a la vista de los impactos evaluados en el presente EslA, a continuación, se proponen toda una serie de medidas compensatorias al objeto de favorecer tanto de forma directa como indirecta las comunidades faunísticas de mayor interés presentes en el entorno, así como compensar el impacto generado sobre la vegetación natural existente (Ver planos 5.1, 5.2 y 5.3 del Anexo III Cartografía).

10.3.1 MC1: Instalación de refugios para quirópteros o Bat House.

Dado que en el entorno de las plantas fotovoltaicas existen biotopos ideales para el desarrollo de comunidades de murciélagos, y ante el potencial impacto que las instalaciones pueden llegar a generar sobre dichas comunidades, se propone como medida compensatoria la instalación de refugios o Bat House.

Se propone la instalación de 2 refugios por cada una de las plantas, es decir un total de 6 bat house.

Las casas de quirópteros o Bat House serán del estilo de las que se detallan en la siguiente imagen y **la ubicación exacta de las mismas serán definidas de común acuerdo con la administración competente.**



Figura 159: Ejemplo refugio para quirópteros. Fuente: GREFA

En cuanto al calendario para su colocación y revisión, se realizará siguiendo las "Recomendaciones para su correcta colocación y revisión" del Volumen 13 del 2020 de la Journal of Bat Research & Conservation, igualmente se consultará con el Servicio Técnico correspondiente de la administración para su visto bueno.

10.3.2 MC2: Instalación de posaderos para rapaces

De cara a favorecer la presencia de rapaces en la zona se instalarán 2 posaderos para rapaces por planta, que puedan servir de oteaderos, en total, 6 posaderos.

La instalación de estos posaderos para rapaces se determinará de común acuerdo con el servicio técnico, de cara a seleccionar aquellos sitios que mayor potencialidad de uso presenten.



Figura 160: Detalle de posadero para rapaces.

10.3.3 MC3: Instalación de hoteles o refugios para insectos.

Se propone la instalación de 2 hoteles para insectos por planta fotovoltaica al objeto favorecer la proliferación de estos. Esta medida favorece igualmente de forma indirecta, entre otras especies, a las comunidades de murciélagos.

Se propone su ubicación en las cercanías de la pantalla vegetal perimetral.



Figura 161: Detalle de refugio para insectos.

10.3.4 MC4: Creación de refugios para herpetofauna.

Se propone la creación de 2 refugios para herpetofauna por cada una de las plantas fotovoltaicas; si bien, y en cualquiera de los casos, la ubicación y el número exacto final de los mismos deberá ser consensuado con el órgano medioambiental competente en la materia y finalmente reflejado en la presentación de un plan de medidas compensatorias en el que se recopilen todas las medidas establecidas en el propio estudio de impacto ambiental así como aquellas que puedan venir derivadas de aceptación de informes preceptivos y por supuesto todas aquellas reflejadas finalmente en la Declaración de Impacto Ambiental.

Estos refugios consistirán en una acumulación de piedras de la zona en un agrupamiento de 2 m x 2 m x 1m y/o la colocación de ramas de suficiente porte (0,2 cm de diámetro y 1,2 m

de longitud) que sirva de refugio para especies de anfibios y reptiles presentes en la zona; principalmente variedad de especies de sapos, ranas y lagartijas.



Imagen 1: Ejemplo de un refugio de herpetofauna consistente en una agrupación de piedras instalado como medida compensatoria en una planta fotovoltaica propiedad de Solaria.

10.3.5 MC5: Restauración de Espacios: Compensación por afección a ZEC y a vegetación natural (HIC y no HIC).

Tal y como se ha descrito en el apartado de valoración de impactos, las diferentes infraestructuras del proyecto y/o las acciones asociadas al proyecto, generaran un impacto negativo sobre la vegetación Natural (HIC y no HIC) así como sobre algunos espacios Red Natura 2000 (ZEC) que son atravesados con la línea de evacuación.

El impacto del proyecto sobre la vegetación (HIC y no HIC) se ha valorado con una importancia de impacto "Severo" debido fundamentalmente al aumento del soterramiento que, aunque sea, en general, por pista la servidumbre permanente de esta conlleva la afección a sus zonas contiguas.

De igual forma, el impacto del proyecto sobre los espacios Red Natura 2000 (ZEC) se ha considerado como "Severo", siendo tal calificación debida fundamentalmente a que la intensidad del impacto ha sido calificada como "muy alta"; y todo ello dado que siendo lo más conservador posible, se entiende que la afección sobre estos ZEC a pesar de ser subterránea, la zanja y su servidumbre conllevan una pequeña afección directa al ZEC.

Dadas las afecciones del proyecto sobre diferentes áreas naturales con vegetación natural (HIC y no HIC), incluso en zonas o espacios Red Natura 2000, se propone como medida compensatoria la dedicación de una superficie doble a la finalmente afectada (relación 1:2), a la implantación de proyectos de restauración de hábitats y biotopos que no solo vengan a compensar los hábitats o formaciones vegetales afectadas sino que puedan en un momento dado generar un impacto indirecto positivo sobre comunidades de especies faunísticas bien afectadas por el proyecto o bien que en estos momentos se encuentren en situación de amenaza en el País Vasco. En este sentido, se propone el desarrollo de proyectos de restauración en relación de superficie 1:2 respecto de la superficie afectada por el proyecto, en aquellas zonas que sean consensuadas con la administración competente y que a priori y como propuesta inicial podrían tener una distribución tal que:

- 40% de la superficie destinada a proyectos de restauración de zonas de ribera al objeto de mejorar o crear hábitats favorables a especies como la nutria y el visón europeo. Para ello, se propone la revegetación con especies típicas de ribera, creando una zona de amortiguamiento alrededor de las orillas del río, lo que minimizaría el efecto negativo, una de las principales causas de la degradación de estos ecosistemas, favoreciendo la presencia y colonización de estos mamíferos semiacuáticos. Además, será igualmente beneficioso para especies como el carricérin común o el avión zapador, asociados también a estas zonas húmedas.
- 60% de la superficie destinada a proyectos de restauración de hábitats de interés comunitario u otras zonas de interés.

La ejecución de estas medidas será consensuada con el Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, así como con el resto de las administraciones interesadas.

10.3.6 MC6: Creación de pequeños humedales

Se propone la instalación de pequeños humedales con el fin de crear nuevos hábitats para herpetofauna local.

Estas charcas presentarán unas dimensiones de 5 x 5 m, una profundidad de 1 m, con un correcto perfilado que permita la entrada y salida de la fauna con normalidad, estarán adecuadamente impermeabilizados y con un acabado en superficie con piedra natural y tierra para queden lo más integradas posible. Estas charcas recogerán, en parte, la escorrentía superficial de las plantas ayudando con ello, como se ha comentado inicialmente, a la creación de nuevos hábitats acuáticos que hagan aumentar la biodiversidad en las áreas de implantación de las plantas fotovoltaicas.

Las charcas, se ubicarán por tanto en aquellas zonas que reciban el drenaje de las plantas solares fotovoltaicas al objeto de facilitar su llenado natural a la vez que sirven de estructuras para disipar la energía de escorrentía.



Figura 162: Ejemplo de una charca artificial instalada como medida compensatoria en una planta fotovoltaica propiedad de Solaria. Nota: A falta de su integración vegetal.

Se propondrán dos charcas por cada planta solar fotovoltaica y su ubicación definitiva, dado que sus dimensiones tampoco son excesivamente grandes y condicionan el layout de la instalación, se definirá una vez se diseñe la red de drenaje de la instalación y se consensue con el Servicio correspondiente.

10.3.7 MC7: Medidas agroambiental: Implantación para la apicultura

La incorporación de iniciativas del sector primario en los proyectos solares es un valor añadido para la comunidad local. Por ello, el promotor está en conversaciones con la Asociación de Profesionales de la Apicultura Alavesa para la firma de un convenio en el que se facilite el aprovechamiento de las parcelas ocupadas por la instalación para la implantación y asentamiento de colmenas de abejas de raza autóctona. Tras las conversaciones mantenidas, existe un interés por parte de dicha Asociación en la utilización de estos terrenos pues supondría la posibilidad de plantear los mismos como zonas de cría y reproducción, como zonas de producción e incluso como zonas o áreas refugio para la ubicación de colmenas que estuvieran siendo afectadas por el ataque de la avispa asiática en sus zonas habituales de implantación.

10.3.8 MC8: Medida agroambiental: Implantación del uso agrario-ganadero

Dado que el resultado del análisis de la afección del proyecto al sector agroforestal realizado (Anexo XI Evaluación sectorial agraria), sobre todo en el caso del PEAS 1 de la planta solar fotovoltaica Zierbena 2, arroja resultados de impactos importantes, se proponen una serie de medidas compensatorias al objeto de minimizar o compensar cualquier posible efecto

que el proyecto fotovoltaico de las 3 plantas fotovoltaicas que se propone pudiera tener sobre dicho sector agroforestal presente en la zona.

1. Esta medida compensatoria busca compensar la pérdida de productividad agrícola de los terrenos en donde se implanta la instalación fotovoltaica al objeto de que dicha pérdida de productividad no sea total, sino que el uso del terreno para el desarrollo fotovoltaico sea compatible con algún uso agrario que permita obtener un rendimiento o producción agrícola sostenible.

Tal y como se ha comentado en el apartado 2.3.1 Afección según la categoría de ordenación del suelo del Anexo XI Evaluación sectorial agraria, señalando específicamente superficies de Alto Valor Estratégico y Montes de Utilidad Pública, en la PSFV Zierbena 2, en el caso de la categoría agroganadera, en la zona del proyecto existen superficies que técnicamente han sido excluidas y que pueden utilizarse como uso agrario. Se ha revisado la zona de proyecto y se han propuesto diversas zonas como agrícolas con la consiguiente eliminación de la superficie ocupada de las categorías de ordenación (Ver figura 3 del Anexo XI).

2. Por otro lado, se presenta la posibilidad, tras entablar conversaciones con empresas de semillas, de plantear la plantación de pasto forrajero entre los trackers de las PSFV. Se elegirán las semillas adecuadas con el objetivo de que bajo los trackers haya cobertura vegetal y sea utilizada para forraje.
3. Conversaciones con empresarios ganaderos de ganado ovino para compatibilizar el uso fotovoltaico con el uso ganadero relativo a la ganadería de ovino. En el mismo sentido, el promotor se encuentra al habla con empresarios ganaderos de ganado ovino al objeto de facilitarles el uso de la instalación para el pastoreo y aprovechamiento de pastos. El empleo de ganado ovino en las instalaciones fotovoltaicas es una medida compensatoria usual en este tipo de instalaciones y es una medida que no solo favorece a la propia de instalación evitando que el crecimiento de la vegetación pueda llegar a generar sombras sobre los paneles, sino que también beneficia al desarrollo de esta ganadería ovina (sector primario) permitiendo el aprovechamiento de pastos de forma controlada en recintos vallados con malla cinegética. De igual forma, el ganado ovino proporciona otros beneficios ambientales tales como abonado de un suelo durante 30 años, la compactación ligera del terreno evitando el lavado del terreno en fenómenos y por tanto de erosión por escorrentías, la aparición y fomento de microfauna, el asentamiento y proliferación de polinizadores, etc.

10.4 PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS

A continuación, se presenta el presupuesto estimado de las medidas de mitigación para cada una de las instalaciones.

Tabla 173: Presupuesto estimado de medidas de mitigación Planta Solaria Zierbena Solar 2

Código	Nat	Ud	Resumen	Cantidad	Precio Unitario	Importe total
1	Capítulo		PSFV SOLARIA ZIERBENA SOLAR 2			
			MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS			
PC1	Partida	ud	Campaña de mediciones de ruido (provisionada)	1,00	2.500,00 €	2.500,00 €
			Campaña de mediciones de ruido durante el hincado en las zonas más críticas y observación del comportamiento de la fauna con el fin de determinar si es necesario parar la obra en alguna zona y momento determinado			
PC2	Partida	m2	Descompactación del terreno	315.333,75	0,02 €	6.306,68 €
			Descompactación del terreno con laboreo superficial o gradeo cruzado.			
PC3	Partida	m2	Gestión de tierra vegetal	47.139,70	0,68 €	32.055,00 €
			Retirada y apilado de capa de tierra vegetal superficial, por medios mecánicos, retirando una capa de 10 cm de espesor aproximadamente, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Se ha valorado la superficie de zanjas, viales y cimentaciones.			
PC4	Partida	ud	Prospección de fauna previa al inicio de las obras	1,00	1.000,00 €	1.000,00 €
			Prospección de fauna previa al inicio de las obras para descartar la presencia de especies de fauna sensibles			
PC5	Partida	ud	Prospección de fauna durante las obras.	12,00	625,00 €	7.500,00 €
			Prospección de fauna durante las obras para comprobar el funcionamiento de las medidas de conservación de fauna y determinar la necesidad de instalar medidas adicionales. Periodicidad mensual			
PC6	Partida	m	Balizamiento de zonas de interés	500,00	2,44 €	1.220,00 €
			m de cinta de señalización de material plástico, sujeta a barras corrugadas de acero hincadas en el terreno.			

Código	Nat	Ud	Resumen	Cantidad	Precio Unitario	Importe total
1	Capítulo		PSFV SOLARIA ZIERBENA SOLAR 2			
			MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS			
PC7	Partida	ud	Plan de formación de "Buenas Prácticas"	1,00	4.650,00 €	4.650,00 €
			Plan de formación de "Buenas practicas" para minimizar las molestias a la fauna. Incluyendo redacción del plan e implementación, considerando la asistencia de personal de obra durante media hora.			
PC8	Partida	ud	Instalación de placas en el vallado	2.904,52	1,75 €	5.082,91 €
			Instalación de placas en el vallado para aumentar su visibilidad. Colocadas cada 5m a distintas alturas.			
						60.314,59 €

Tabla 174: Presupuesto estimado de medidas de mitigación Planta Solaria Zierbena Solar 3.

Código	Nat	Ud	Resumen	Cantidad	Precio Unitario	Importe total
2	Capítulo		PFV SOLARIA ZIERBENA SOLAR 3			
			MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS			
PC1	Partida	ud	Campaña de mediciones de ruido (provisionada)	1,00	2.500,00 €	2.500,00 €
			Campaña de mediciones de ruido durante el hincado en las zonas más críticas y observación del comportamiento de la fauna con el fin de determinar si es necesario parar la obra en alguna zona y momento determinado			
PC2	Partida	m2	Descompactación del terreno	315.335,75	0,02 €	6.306,72 €
			Descompactación del terreno con laboreo superficial o graderío cruzado.			
PC3	Partida	m2	Gestión de tierra vegetal	59.047,70	0,68 €	40.152,44 €

Código	Nat	Ud	Resumen	Cantidad	Precio Unitario	Importe total
2	Capítulo		PFV SOLARIA ZIERBENA SOLAR 3			
			MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS			
			Retirada y apilado de capa de tierra vegetal superficial, por medios mecánicos, retirando una capa de 10 cm de espesor aproximadamente, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Se ha valorado la superficie de zanjas, viales y cimentaciones.			
PC4	Partida	ud	Prospección de fauna previa al inicio de las obras	1,00	1.000,00 €	1.000,00 €
			Prospección de fauna previa al inicio de las obras para descartar la presencia de especies de fauna sensibles			
PC5	Partida	ud	Prospección de fauna durante las obras.	12,00	625,00 €	7.500,00 €
			Prospección de fauna durante las obras para comprobar el funcionamiento de las medidas de conservación de fauna y determinar la necesidad de instalar medidas adicionales. Periodicidad mensual			
PC6	Partida	m	Balizamiento de zonas de interés	500,00	2,44 €	1.220,00 €
			m de cinta de señalización de material plástico, sujeta a barras corrugadas de acero hincadas en el terreno.			
PC7	Partida	ud	Plan de formación de "Buenas Prácticas"	1,00	4.650,00 €	4.650,00 €
			Plan de formación de "Buenas practicas" para minimizar las molestias a la fauna. Incluyendo redacción del plan e implementación, considerando la asistencia de personal de obra durante media hora.			
PC8	Partida	ud	Instalación de placas en el vallado	4.533,42	1,75 €	7.933,49 €
			Instalación de placas en el vallado para aumentar su visibilidad. Colocadas cada 5m a distintas alturas.			
						71.262,65 €

Tabla 175: Presupuesto estimado de medidas de mitigación Planta Solaria Zierbena Solar 4.

Código	Nat	Ud	Resumen	Cantidad	Precio Unitario	Importe total
3	Capítulo		PFV SOLARIA ZIERBENA SOLAR 4			
			MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS			
PC1	Partida	ud	Campaña de mediciones de ruido (provisionada)	1,00	2.500,00 €	2.500,00 €
			Campaña de mediciones de ruido durante el hincado en las zonas más críticas y observación del comportamiento de la fauna con el fin de determinar si es necesario parar la obra en alguna zona y momento determinado			
PC2	Partida	m2	Descompactación del terreno	324.253,75	0,02 €	6.485,08 €
			Descompactación del terreno con laboreo superficial o gradeo cruzado.			
PC3	Partida	m2	Gestión de tierra vegetal	55.969,70	0,68 €	38.059,40 €
			Retirada y apilado de capa de tierra vegetal superficial, por medios mecánicos, retirando una capa de 10 cm de espesor aproximadamente, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Se ha valorado la superficie de zanjas, viales y cimentaciones.			
PC4	Partida	ud	Prospección de fauna previa al inicio de las obras	1,00	1.000,00 €	1.000,00 €
			Prospección de fauna previa al inicio de las obras para descartar la presencia de especies de fauna sensibles			
PC5	Partida	ud	Prospección de fauna durante las obras.	12,00	625,00 €	7.500,00 €
			Prospección de fauna durante las obras para comprobar el funcionamiento de las medidas de conservación de fauna y determinar la necesidad de instalar medidas adicionales. Periodicidad mensual			
PC6	Partida	m	Balizamiento de zonas de interés	500,00	2,44 €	1.220,00 €

Código	Nat	Ud	Resumen	Cantidad	Precio Unitario	Importe total
3	Capítulo		PFV SOLARIA ZIERBENA SOLAR 4			
			MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS			
			m de cinta de señalización de material plástico, sujeta a barras corrugadas de acero hincadas en el terreno.			
PC7	Partida	ud	Plan de formación de "Buenas Prácticas"	1,00	4.650,00 €	4.650,00 €
			Plan de formación de "Buenas practicas" para minimizar las molestias a la fauna. Incluyendo redacción del plan e implementación, considerando la asistencia de personal de obra durante media hora.			
PC8	Partida	ud	Instalación de placas en el vallado	2.949,53	1,75 €	5.161,67 €
			Instalación de placas en el vallado para aumentar su visibilidad. Colocadas cada 5m a distintas alturas.			
						66.576,15 €

Tabla 176: Presupuesto estimado de medidas de mitigación línea eléctrica de evacuación.

Código	Nat	Ud	Resumen	Cantidad	Precio Unitario	Importe total
4	Capítulo		LINEAS ELECTRICAS DE EVACUACIÓN Y SUBESTACIONES FUERA DE PFV			
			MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS			
PC1	Partida	m2	Gestión de tierra vegetal	592.620,56	0,68 €	402.981,98 €
			Retirada y apilado de capa de tierra vegetal superficial, por medios mecánicos, retirando una capa de 10 cm de espesor aproximadamente, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Se ha valorado la superficie de zanjas, viales y cimentaciones.			

PC2	Partida	ud	Prospección de fauna previa al inicio de las obras Prospección de fauna previa al inicio de las obras para descartar la presencia de especies de fauna sensibles	1,00	1.000,00 €	1.000,00 €
PC3	Partida	ud	Prospección de fauna durante las obras. Prospección de fauna durante las obras para comprobar el funcionamiento de las medidas de conservación de fauna y determinar la necesidad de instalar medidas adicionales. Periodicidad mensual	36,00	625,00 €	22.500,00 €
PC4	Partida	m	Balizamiento de zonas de interés m de cinta de señalización de material plástico, sujeta a barras corrugadas de acero hincadas en el terreno.	500,00	2,44 €	1.220,00 €
PC5	Partida	ud	Plan de formación de "Buenas Prácticas" Plan de formación de "Buenas practicas" para minimizar las molestias a la fauna. Incluyendo redacción del plan e implementación, considerando la asistencia de personal de obra durante media hora.	1,00	4.650,00 €	4.650,00 €
PC6	Partida	ud	Instalación de dispositivos salvapájaros Instalacion de dispositivos salvapájaros tipo espiral en el cable de tierra cada 10 metros y en caso de que finalmente se dispongan 2 cables de tierra cada 20 metros de forma alterna.	8.996,00	31,66 €	284.813,36 €
						717.165,34 €

Tabla 177: Presupuesto estimado de medidas compensatorias para el proyecto de las PFVs Solaria Zierbena Solar 2, 3 y 4 e Infraestructuras de Evacuación.

<i>Código</i>	<i>Nat</i>	<i>Ud</i>	<i>Resumen</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio Unitario</i>	<i>Importe total</i>
5	Capítulo		MEDIDAS COMPENSATORIAS DEL PROYECTO			
			MEDIDAS COMPENSATORIAS			
COMP1	Partida	ud	Instalación de refugios para quirópteros	15,00	70,00 €	1.050,00 €
COMP2	Partida	ud	Instalación de Oteaderos o percha para rapaces	6,00	300,00 €	1.800,00 €
COMP3	Partida	ud	Instalación de refugios para insectos	6,00	250,00 €	1.500,00 €
COMP4	Partida	ud	Instalación o creación de refugios para herpetofauna	6,00	200,00 €	1.200,00 €
COMP5	Partida	ud	Restauracion de espacios. Compensación por afección a ZEC y vegetación natural (HIC y no HIC)*	1,00	60.000,00 €	60.000,00 €
COMP6	Partida	ud	Creación de pequeños humedales	6,00	3.000,00 €	18.000,00 €
COMP7	Partida	ud	Medida agroambiental: Implantación Apicultura	1,00	15.000,00 €	15.000,00 €
COMP8	Partida	ud	Medida agroambiental: Implantación uso Agrario (ganadero)	1,00	15.000,00 €	15.000,00 €
COMP9	Partida	ud	Seguimiento medidas compensatorias	1,00	1.000,00 €	1.000,00 €
						114.550,00 €

Tabla 178: Resumen final del presupuesto de las medidas de mitigación.

RESUMEN DEL PRESUPUESTO			
1	Capítulo	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PSFV SOLARIA ZIERBENA SOLAR 2	60.314,59 €
2	Capítulo	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PSFV SOLARIA ZIERBENA SOLAR 3	71.262,65 €
3	Capítulo	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PSFV SOLARIA ZIERBENA SOLAR 4	66.576,15 €
4	Capítulo	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS LINEAS ELECTRICAS DE EVACUACIÓN Y SUBESTACIONES FUERA DE PFV	717.165,34 €
5	Capítulo	MEDIDAS COMPENSATORIAS DEL PROYECTO	114.550,00 €
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL			1.029.868,73 €
13% GASTOS GENERALES			133.882,93 €
6% BENEFICIO INDUSTRIAL			61.792,12 €
SUMA DE G.G. y B.I.			195.675,06 €
21% I.V.A.			257.364,20 €
TOTAL PRESUPUESTO CONSTRATA			1.482.907,98 €
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL			1.482.907,98 €

11 VALORACIÓN AMBIENTAL GLOBAL

A continuación, se expone la valoración global de la importancia de los impactos o efectos generados de forma independiente por el proyecto, así como se expone la valoración final de la importancia de los efectos una vez aplicadas todas las medidas preventivas y correctoras descritas en el presente documento (impacto residual). De igual forma, se aprovecha la tabla para reflejar la valoración de la importancia de aquellos impactos sinérgicos que pueden presentar interacción con otros proyectos y por tanto ver modificada su valoración de importancia.

En el caso de los impactos que ven reducida su importancia debida a la aplicación de medidas preventivas y correctoras, en la tabla se explican brevemente algunas de las medidas que contribuyen a la corrección de dicha valoración.

Tabla 179: Tabla resumen de valoración de importancia de los impactos del proyecto, de forma aislada, de forma conjunta con el resto de los proyectos existentes en el entorno (efectos sinérgicos) y efectos residuales tras la aplicación de las medidas de mitigación descritas.

Id	ACCIÓN IMPACTANTE*	DESCRIPCIÓN	PROYECTO AISLADO	SINÉRGICOS	RESIDUAL	MEDIDAS PROPUESTAS QUE EXPLICAN LA REDUCCIÓN DE LA IMPORTANCIA
1	Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos) (FC)	Polvo en suspensión *	Moderado	Moderado	Compatible	<ul style="list-style-type: none"> En las fases iniciales de obra, tanto de nueva creación como de acondicionamiento de los existentes, se efectuarán las labores de perfilado y compactación de los mismos intentando minimizar en la medida de lo posible la emisión de polvo. La maquinaria de obras y otros vehículos de transporte circularán por las vías acondicionadas para tal fin, con una velocidad no superior a los 30 Km/h, y de 20 Km/h en épocas muy secas y sensibles a la generación de polvo. En particular, se velará por la no interferencia en las condiciones de visibilidad de los caminos en torno a la actuación. En época de estío y cuando la emisión de polvo a la atmósfera por el movimiento de maquinaria pueda ser elevada se dotará de un camión cisterna para riego de los caminos y viales con la frecuencia necesaria. Se deberá acreditar la procedencia del agua utilizada, de manera que se disponga de los permisos necesarios. A partir de los datos climáticos de la zona, se prevé que sea necesario regar entre los meses de mayo a septiembre, si bien se dejará a criterio de la Dirección de Obra la modificación de este período en función de la meteorología que se registre durante la ejecución del proyecto.
2	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Polvo en suspensión *	Moderado	Moderado	Compatible	<ul style="list-style-type: none"> Las operaciones de descarga de materiales se realizarán desde la menor altura posible para evitar la generación de polvo.
3	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FC)	Polvo en suspensión *	Moderado	Moderado	Compatible	<ul style="list-style-type: none"> El transporte de áridos o de material pulverulento se realizará empleando lonas o cubiertas con el fin de evitar y minimizar la emisión de partículas.
4	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Ruido *	Moderado	Moderado	Compatible	<ul style="list-style-type: none"> Sobre el ruido emitido por la maquinaria durante la obra, se tendrán en cuenta las disposiciones y valores recogidos en el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, para cada tipo de máquina a emplear. <p>No existen medidas preventivas ni correctoras que minimicen este efecto.</p>
5	Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc (cimentaciones) (FC)	Ruido *	Moderado	Moderado	Compatible	
6	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Alteración de las condiciones físicas (relieve)	Moderado	-	Moderado	
7	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Ocupación de suelo	Moderado	-	Moderado	
8	Depósito y acopio de materiales (FC)	Ocupación de suelo	Moderado	-	Moderado	
9	Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc (cimentaciones) (FC)	Ocupación de suelo	Moderado	-	Moderado	

Id	ACCIÓN IMPACTANTE*	DESCRIPCIÓN	PROYECTO AISLADO	SINÉRGICOS	RESIDUAL	MEDIDAS PROPUESTAS QUE EXPLICAN LA REDUCCIÓN DE LA IMPORTANCIA
10	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Alteración de las condiciones físicas (compactación)	Moderado	-	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Para el acceso a la zona de obra se utilizarán las pistas y caminos existentes en la medida de lo posible, limitándose el acceso al entorno de los viales mediante señalización adecuada y balizamiento. En caso de ser necesarias áreas de maniobra, éstas igualmente se acotarán debidamente. Se aprovechará al máximo la red de caminos existentes. Siempre que las condiciones del terreno lo permitan, el paso de maquinaria se realizará sobre las rodadas anteriores, evitando la compactación del suelo y las afecciones a la vegetación. Para evitar la compactación del suelo por el paso de vehículos y maquinaria durante la obra, se señalizarán los tramos de las vías de acceso a la parcela, no pudiendo ningún vehículo circular por zonas distintas a las señalizadas. Además, tendrá preferencia el uso de maquinaria ligera, que no compacte excesivamente el terreno, y se impedirá el tránsito y aparcamiento de vehículos en zonas no diseñadas a tal efecto. Al finalizarse las obras, se efectuará la retirada del material no utilizado, así como de los residuos generados, incluyendo residuos de construcción (una vez segregados los que puedan calificarse como peligrosos: envases de químico usados en obra, por ejemplo), que serán gestionados según las regulaciones locales, siempre mediante gestor autorizado.
11	Depósito y acopio de materiales (FC)	Alteración de las condiciones físicas (compactación)	Moderado	-	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Se realizará una siembra manual a voleo incluyendo la mezcla de semillas (mezcla de gramíneas y leguminosas) en aquellas zonas que se considere necesario. Se estima un 10% de la superficie que se ha descompactado. Esta medida ayudará al asentamiento y retención del suelo evitando su erosión.
12	Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc (cimentaciones) (FC)	Alteración de las condiciones físicas (alteración geomorfológica)	Moderado	-	Moderado	No existen medidas preventivas ni correctoras que minimicen este efecto.
13	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Alteración de las condiciones físicas (erosión)	Moderado	Moderado	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Se prestará especial atención a las operaciones que se realicen en áreas próximas a los cursos de agua. Durante los movimientos de tierra, se dispondrá de barreras de retención de sedimentos, para evitar el aporte de materiales a los mismos los arroyos identificados. Se evitará en la medida de lo posible la modificación o interrupción de la red de drenaje existente en la zona.
14	Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos) (FC)	Alteración de las condiciones físicas (erosión)	Compatible	Compatible	Compatible	<ul style="list-style-type: none"> Se realizarán los movimientos de tierra imprescindibles y necesarios para la ejecución del proyecto. Se minimizarán al máximo todos los desbroces y eliminación de vegetación existente. Se retirarán los elementos vegetales de importancia que vayan a ser afectados, tomando las medidas necesarias para su conservación. Se prestará especial atención a la conservación de la tierra vegetal para las operaciones de restitución a fin de mantener tanto las condiciones físico-químicas como bióticas presentes en la misma para minimizar el impacto ocasionado. Se prestará especial atención a las operaciones que se realicen en áreas próximas a los cursos de agua. Durante los movimientos de tierra, se dispondrá de barreras de retención de sedimentos, para evitar el aporte de materiales a los mismos los arroyos identificados.

Id	ACCIÓN IMPACTANTE*	DESCRIPCIÓN	PROYECTO AISLADO	SINÉRGICOS	RESIDUAL	MEDIDAS PROPUESTAS QUE EXPLICAN LA REDUCCIÓN DE LA IMPORTANCIA
						<ul style="list-style-type: none"> Se evitará en la medida de lo posible la modificación o interrupción de la red de drenaje existente en la zona. Se delimitará la zona de la parcela libre de actuación y se prohibirá su acceso a la misma. Se llevará a cabo un jalonamiento previo de las zonas de obra y de tránsito y funcionamiento de la maquinaria para evitar afecciones innecesarias a la vegetación colindante, especialmente a las zonas potencialmente húmedas.
15	Restauración de terrenos y accesos (FC)	Alteración de las condiciones físicas (compactación)	Ligero	Ligero	Ligero	Se trata de por si de un efecto positivo.
16	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Alteración física de la red hidrológica y red de drenaje	Moderado	-	Moderado	No existen medidas preventivas ni correctoras que minimicen este efecto.
17	Depósito y acopio de materiales (FC)	Alteración física de la red hidrológica y red de drenaje	Moderado	Moderado	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Se prestará especial atención a las operaciones que se realicen en áreas próximas a los cursos de agua. Durante los movimientos de tierra, se dispondrá de barreras de retención de sedimentos, para evitar el aporte de materiales a los mismos los arroyos identificados. Tal y como se ha comentado anteriormente, las zonas en las que esté prevista la ubicación de las instalaciones auxiliares y parques de maquinaria deberán ser impermeabilizadas para evitar la contaminación de las aguas de subterráneas. Además, las aguas procedentes de escorrentía de estas zonas impermeabilizadas deberán ser recogidas y gestionadas adecuadamente para evitar la contaminación del dominio público hidráulico. Se recomienda la disposición de un depósito estanco que almacene las aguas residuales para posteriormente, ser retiradas de forma periódica para su tratamiento mediante gestor autorizado. Se evitará en la medida de lo posible la modificación o interrupción de la red de drenaje existente en la zona.
18	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Alteración de la calidad agua superficial (arrastre sedimentos)	Moderado	Moderado	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Las zanjas deberán ser convenientemente protegidas y señalizadas de forma que se eviten accidentes, y con el objeto de garantizar la protección de los espacios colindantes. Se dispondrá además de una zona para acopio de tierras y/o materiales de obra, también alejada de los cauces, en una parcela desprovista de vegetación y con fácil acceso. Esta zona estará debidamente jalonada y señalizada y se prestará especial atención a las condiciones de almacenamiento de los materiales, de manera que se minimicen los riesgos de contaminación de los suelos y las aguas. Durante los movimientos de tierra, se dispondrá de barreras de retención de sedimentos, para evitar el aporte de materiales a los mismos los arroyos identificados. Se evitará en la medida de lo posible la modificación o interrupción de la red de drenaje existente en la zona. En lo relativo a drenaje cabe hacer las siguientes consideraciones: <ul style="list-style-type: none"> Las obras necesarias para el cruce de arroyos por las líneas eléctricas soterradas, tanto de baja tensión como de media tensión, deberán realizarse con la metodología constructiva

Id	ACCIÓN IMPACTANTE*	DESCRIPCIÓN	PROYECTO AISLADO	SINÉRGICOS	RESIDUAL	MEDIDAS PROPUESTAS QUE EXPLICAN LA REDUCCIÓN DE LA IMPORTANCIA
						<p>adecuada para evitar el desvío de cauces y su modificación en cualquiera de sus dimensiones espaciales, siendo preciso obtener autorización administrativa previa del Organismo de Cuenca.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Los cruces de caminos con las redes de drenaje se resolverán mediante vados, descritos en el apartado correspondiente de proyecto. ○ El trazado de la rasante de los caminos discurre con una cierta sobreelevación respecto al terreno natural, para garantizar su drenaje. Además, dispondrán de una pendiente del 2% que garantiza la circulación de las aguas. El drenaje de los caminos se dirigirá hacia las salidas naturales que el terreno presenta antes de las obras.
19	Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc (cimentaciones) (FC)	Alteración o eliminación de vegetación natural (no HIC)	Moderado	Severo	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se procederá a la identificación, jalonamiento y protección mediante entablillado de aquellos árboles presentes en las parcelas de implantación. En caso de por razones técnicas o de diseño de la planta fuera necesario podar o talar algún pie arbóreo, se deberá solicitar la correspondiente autorización. ■ Se realizará una prospección de flora previa al inicio de las obras para descartar la presencia de ejemplares de especies de Interés y balizamiento de especies o formaciones. ■ Se delimitará la zona de la parcela libre de actuación y se prohibirá su acceso a la misma. Se llevará a cabo un jalonamiento previo de las zonas de obra y de tránsito y funcionamiento de la maquinaria para evitar afecciones innecesarias a la vegetación colindante, especialmente a las zonas potencialmente húmedas. ■ Se minimizarán al máximo todos los desbroces y eliminación de vegetación existente. Se retirarán los elementos vegetales de importancia que vayan a ser afectados, tomando las medidas necesarias para su conservación. Se prestará especial atención a la conservación de la tierra vegetal para las operaciones de restitución a fin de mantener tanto las condiciones físico-químicas como bióticas presentes en la misma para minimizar el impacto ocasionado. ■ Se restaurará 1:2 la vegetación afectada y no recuperada.
20	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Alteración o eliminación de vegetación natural (no HIC)	Severo	Severo	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se realizará una prospección de flora previa al inicio de las obras para descartar la presencia de ejemplares de especies de interés y balizamiento de especies o formaciones. ■ Se delimitará la zona de la parcela libre de actuación y se prohibirá su acceso a la misma. Se llevará a cabo un jalonamiento previo de las zonas de obra y de tránsito y funcionamiento de la maquinaria para evitar afecciones innecesarias a la vegetación colindante, especialmente a las zonas potencialmente húmedas. ■ Se minimizarán al máximo todos los desbroces y eliminación de vegetación existente. Se retirarán los elementos vegetales de importancia que vayan a ser afectados, tomando las medidas necesarias para su conservación. Se prestará especial atención a la conservación de la tierra vegetal para las operaciones de restitución a fin de mantener tanto las condiciones físico-químicas como bióticas presentes en la misma para minimizar el impacto ocasionado. ■ Se aplicarán podas en lugar de apeos en los casos en los que sea posible. Dicha poda se realizará de forma que el corte sea redondeado, convexo y ligeramente inclinado para que escurra el agua y evitar así su pudrición y el ataque de parásitos. ■ De forma previa a la tala de ejemplares se deberá disponer del consiguiente permiso.

Id	ACCIÓN IMPACTANTE*	DESCRIPCIÓN	PROYECTO AISLADO	SINÉRGICOS	RESIDUAL	MEDIDAS PROPUESTAS QUE EXPLICAN LA REDUCCIÓN DE LA IMPORTANCIA
						<ul style="list-style-type: none"> Mientras duren las obras, en aquellas que presenten arbolado y sólo para ejemplares aislados, se tomarán medidas para evitar los daños que puedan producirse por el impacto de máquinas en los troncos y ramas. Para ello, se cubrirán los troncos con tablas de madera de 2 cm de espesor agarradas con alambre de 2 mm. Tal y como se ha expuesto anteriormente, finalizadas las obras de construcción del parque solar y al finalizar el desmantelamiento del mismo una vez finalizada su vida útil, se procederá a realizar una restitución ambiental de todos los terrenos afectados. Realizada la restitución morfológica se procederá a revegetar todas las zonas afectadas de acuerdo a las características de la zona. En el caso concreto de finalización de la fase de obra inicial se realizará una siembra manual a voleo incluyendo la mezcla de semillas (mezcla de gramíneas y leguminosas) en aquellas zonas que se considere necesario. Se estima un 10% de la superficie que se ha descompactado. Esta medida ayudará al asentamiento y retención del suelo evitando su erosión. Se restaurará 1:2 la vegetación afectada y no recuperada.
21	Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico, etc (cimentaciones) (FC)	Afección a hábitats de interés comunitario (HIC)	Moderado	Moderado	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> La primera medida preventiva adoptada se ha desarrollado en la fase de diseño del proyecto y ha consistido en la protección de las zonas en las que la vegetación tiene un mayor valor mediante su consideración como zonas de exclusión para la ubicación de los paneles. Se realizará una prospección de flora previa al inicio de las obras para descartar la presencia de ejemplares de especies de interés y balizamiento de especies o formaciones.
22	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Afección a hábitats de interés comunitario (HIC)	Moderado	Moderado	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Se delimitará la zona de la parcela libre de actuación y se prohibirá su acceso a la misma. Se llevará a cabo un jalonamiento previo de las zonas de obra y de tránsito y funcionamiento de la maquinaria para evitar afecciones innecesarias a la vegetación colindante, especialmente a las zonas potencialmente húmedas.
23	Restauración de terrenos y accesos (FC)	Alteración o eliminación de vegetación natural (no HIC)	Ligero	Ligero	Ligero	Se trata de por si de un efecto positivo.
24	Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos) (FC)	Alteración o pérdida de biotopos	Moderado	Moderado	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> La protección de las zonas húmedas en la fase de diseño del proyecto supone el mantenimiento del hábitat más valioso para parte de la fauna, así como el mantenimiento de los corredores ecológicos de la zona. Se limitarán las operaciones constructivas a periodo diurno. El diseño de la malla de cerramiento de la parcela (malla cinegética), estará sobreelevado del suelo unos 15 cm con el fin de permitir el paso de fauna terrestre potencialmente presente (micromamíferos, reptiles y anfibios) y minimizar el efecto barrera. Se minimizarán al máximo todos los desbroces y eliminación de vegetación existente. Se retirarán los elementos vegetales de importancia que vayan a ser afectados, tomando las medidas necesarias para su conservación. Se realizará una prospección de fauna previa al inicio de las obras para descartar la presencia de especies de fauna de interés y balizamiento de aquellas áreas sensibles para su

Id	ACCIÓN IMPACTANTE*	DESCRIPCIÓN	PROYECTO AISLADO	SINÉRGICOS	RESIDUAL	MEDIDAS PROPUESTAS QUE EXPLICAN LA REDUCCIÓN DE LA IMPORTANCIA
						<p>conservación y protección. Debido a la posibilidad de que aparezcan zonas de nidificación de especies sensibles en la zona del proyecto, se hace recomendable la realización de una nueva revisión de la fauna reproductora antes de la ejecución del proyecto, de manera que se obtenga una visión actualizada de su presencia de forma previa a la ejecución del proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> Antes de la apertura de las campas, se procederá a realizar prospecciones de anfibios, reptiles y pequeños mamíferos, desplazando los individuos localizados fuera de la zona de afección. Las prospecciones de herpetofauna tendrán especial incidencia en las zonas adyacentes al cauce innominado presente en la zona
25	Restauración de terrenos y accesos (FC)	Alteración o pérdida de biotopos	Ligero	Ligero	Ligero	Se trata de por si de un efecto positivo.
26	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FC)	Alteración de los hábitos de comportamiento (reproducción, campeo, alimentación, etc.)	Moderado	Moderado	Moderado	No existen medidas preventivas ni correctoras que minimicen este efecto.
27	Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos) (FC)	Afección a Espacios Naturales Protegidos y otras figuras de interés	Severo	-	Moderado	<p>Se proponen como medidas preventivas para intentar minimizar el impacto, el replanteo previo de la obra en campo para asegurar que se minimice al máximo posible la afección y la compensación de hectáreas 1:2 de vegetación. Se utilizan pistas para meter la zanja.</p> <p>Dado que finalmente por las características del proyecto, el efecto no se puede evitar ni corregir se propone medidas compensatorias dirigidas a la compensación directa del impacto con lo cual se considera teniendo en cuenta dichas medidas la valoración final del impacto una vez realizadas dichas compensatorias podría ser de moderado.</p>
28	Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos) (FC)	Montes de utilidad Pública	Moderado	-	Moderado	No existen medidas preventivas ni correctoras que minimicen este efecto.
29	Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos) (FC)	Impacto paisajístico	Moderado	Moderado	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Al final de las obras se dismantelarán todas las instalaciones, retirando los materiales de desecho, de forma que se proceda a la restitución y restauración de los terrenos afectados por la ocupación. El camino de acceso quedará sin asfaltar y limpio en sus bordes para minimizar el impacto sobre el suelo y sobre el paisaje. Además, las zahorras que se utilicen en la apertura de nuevos caminos y/o consolidación de los existentes serán de un color acorde con el entorno. Se realizarán actuaciones de revegetación en aquellas zonas que lo necesiten, estableciendo una cobertura herbácea en aquellas zonas donde no se haya desarrollado El camino de acceso quedará sin asfaltar y limpio en sus bordes para minimizar el impacto sobre el suelo y sobre el paisaje. Además, las zahorras que se utilicen en la apertura de nuevos caminos y/o consolidación de los existentes serán de un color acorde con el entorno.

Id	ACCIÓN IMPACTANTE*	DESCRIPCIÓN	PROYECTO AISLADO	SINÉRGICOS	RESIDUAL	MEDIDAS PROPUESTAS QUE EXPLICAN LA REDUCCIÓN DE LA IMPORTANCIA
						<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dada la visibilidad de las plantas fotovoltaicas, se considera necesario proceder a la instalación de una pantalla vegetal mediante la plantación de especies arbustivas. Se procederá a la plantación especies de matorral autóctonas, únicamente en aquellas envolventes de las plantas que son más visibles. Se plantarán especies arbustivas autóctonas adaptadas al clima de la zona. Esta plantación no solo aumentará la biodiversidad de la zona, sino que ayudará a la creación de hábitat refugio para especies presa de aves esteparias y rapaces.
30	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Impacto paisajístico	Moderado	Moderado	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La ejecución del proyecto de restauración, al que ya se ha aludido en el apartado referente a vegetación, posibilitará también la corrección de los impactos sobre el paisaje, una vez que se haya procedido al desmantelamiento de las instalaciones.
31	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FC)	Impacto paisajístico	Moderado	Moderado	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Una vez finalizada la obra, se realizará una inspección visual de la zona en la que se determinará la necesidad de retirada algún elemento sobrante.
32	Depósito y acopio de materiales (FC)	Incremento de tráfico	Moderado	Moderado	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se minimizarán las afecciones a las infraestructuras existentes, de manera que cuando se utilicen viales previamente existentes, se deberá colocar, mantener, reponer y trasladar toda la señalización, pasos provisionales y elementos de seguridad necesarios. Este tipo de elementos aplicarán a la señalización de las obras, a los desvíos y la protección del tráfico. ▪ Se evitará siempre que sea posible la circulación de vehículos de transporte de materiales y maquinaria a través de los núcleos de población. ▪ Se evitará siempre que sea posible el transporte en periodo nocturno. ▪ Los caminos, viales y calzadas que se hayan deteriorado durante la fase de obra incluso aplicando las medidas preventivas, se restituirán mediante re-perfilado, nivelación o compactación.
33	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FC)	Empleabilidad	Ligero	Ligero	Ligero	Se trata de por si de un efecto positivo.
34	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FC)	Cambio de los usos tradicionales del suelo	Severo	Moderado	Moderado	Medidas compensatorias agrarias y ganaderas
35	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Afección a infraestructuras	Moderado			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se deberán considerar las normas de obligado cumplimiento en zonas que puedan estar afectadas por la existencia de gaseoductos, oleoductos y líneas de distribución eléctricas. Como medida preventiva general, en el diseño del proyecto se optó por respetar todas las servidumbres, cruzamientos y paralelismos establecidos por normativa a todas las infraestructuras existentes, así como cruzamientos y paralelismos. ▪ Se minimizarán las afecciones a las infraestructuras existentes, de manera que cuando se utilicen viales previamente existentes, se deberá colocar, mantener, reponer y trasladar toda la señalización, pasos provisionales y elementos de seguridad necesarios. Este tipo de elementos aplicarán a la señalización de las obras, a los desvíos y la protección del tráfico.

Id	ACCIÓN IMPACTANTE*	DESCRIPCIÓN	PROYECTO AISLADO	SINÉRGICOS	RESIDUAL	MEDIDAS PROPUESTAS QUE EXPLICAN LA REDUCCIÓN DE LA IMPORTANCIA
36	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Cambio climático	Ligero	Ligero	Ligero	Se trata de por si de un efecto positivo.
37	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Ocupación de suelo	Moderado	-	Moderado	No existen medidas preventivas ni correctoras que minimicen este efecto.
38	Mantenimiento preventivo y correctivo (FO)	Alteración de las condiciones físicas (compactación)	Moderado	Moderado	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Para el acceso al parque solar durante esta fase serán utilizados de forma exclusiva los viales habilitados para tal efecto, no realizando desplazamientos por zonas no destinadas para tal uso. Queda por tanto prohibida la circulación fuera de los viales establecidos al efecto.
39	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Alteración de los hábitos de comportamiento (reproducción, campeo, alimentación, etc.)	Severo	Severo	Severo	Restauración 1:2 de la vegetación afectada
						Instalación de posaderos, refugios para quiropteros, hoteles para insectos, refugios para herpetofauna, pequeños humedales.
						Colocación de dispositivos anticolidión
40	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Alteración o pérdida de biotopos	Ligero	Ligero	Ligero	Se trata de por si de un efecto positivo.
41	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Mortalidad (atropello, colisión y electrocución)	Moderado	Moderado	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> La instalación en la malla de cerramiento de placas rectangulares blancas, aumentarán la visibilidad de ésta y reducirán el riesgo de colisión de las aves
42	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Afección a Espacios Naturales Protegidos y otras figuras de interés	Moderado	-	Moderado	No existen medidas preventivas ni correctoras que minimicen este efecto.
43	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Impacto paisajístico	Severo	Severo	Severo	<ul style="list-style-type: none"> Dada la visibilidad de las plantas fotovoltaicas, se considera necesario proceder a la instalación de una pantalla vegetal mediante la plantación de especies arbustivas. Se procederá a la plantación especies de matorral autóctonas, únicamente en aquellas envolventes de las plantas que son más visibles. Se plantarán especies arbustivas autóctonas adaptadas al clima de la zona. Esta plantación no solo aumentará la biodiversidad de la zona, sino que ayudará a la creación de hábitat refugio para especies presa de aves esteparias y rapaces. La ejecución del proyecto de restauración, al que ya se ha aludido en el apartado referente a vegetación, posibilitará también la corrección de los impactos sobre el paisaje, una vez que se haya procedido al desmantelamiento de las instalaciones. Una vez finalizada la obra, se realizará una inspección visual de la zona en la que se determinará la necesidad de retirada algún elemento sobrante.
44	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Impulso económico por	Medio	Medio	Medio	Se trata de por si de un efecto positivo.

Id	ACCIÓN IMPACTANTE*	DESCRIPCIÓN	PROYECTO AISLADO	SINÉRGICOS	RESIDUAL	MEDIDAS PROPUESTAS QUE EXPLICAN LA REDUCCIÓN DE LA IMPORTANCIA
		tasas, impuestos, rentas, etc				
45	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Recursos energéticos (Incremento del recurso)	Ligero	Ligero	Ligero	Se trata de por si de un efecto positivo.
46	Operación (normal funcionamiento) (FO)	Cambio de los usos tradicionales del suelo	Moderado	Moderado	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> La instalación en la malla de cerramiento de placas rectangulares blancas, aumentarán la visibilidad de ésta y reducirán el riesgo de colisión de las aves
47	Movimientos de tierra (FD)	Polvo en suspensión *	Moderado	Moderado	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> La maquinaria de obras y otros vehículos de transporte circularán por las vías acondicionadas para tal fin, con una velocidad no superior a los 30 Km/h, y de 20 Km/h en épocas muy secas y sensibles a la generación de polvo. En particular, se velará por la no interferencia en las condiciones de visibilidad de los caminos en torno a la actuación. En época de estío y cuando la emisión de polvo a la atmósfera por el movimiento de maquinaria pueda ser elevada se dotará de un camión cisterna para riego de los caminos y viales con la frecuencia necesaria. Se deberá acreditar la procedencia del agua utilizada, de manera que se disponga de los permisos necesarios. A partir de los datos climáticos de la zona, se prevé que sea necesario regar entre los meses de mayo a septiembre, si bien se dejará a criterio de la Dirección de Obra la modificación de este período en función de la meteorología que se registre durante la ejecución del proyecto. Las operaciones de descarga de materiales se realizarán desde la menor altura posible para evitar la generación de polvo.
48	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FD)	Polvo en suspensión *	Moderado	Moderado	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> El transporte de áridos o de material pulverulento se realizará empleando lonas o cubiertas con el fin de evitar y minimizar la emisión de partículas.
49	Desmantelamiento de estructuras (FD)	Ruido *	Moderado	Moderado	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Sobre el ruido emitido por la maquinaria durante la obra, se tendrán en cuenta las disposiciones y valores recogidos en el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, para cada tipo de máquina a emplear. Las operaciones más molestas, incluido el tránsito de maquinaria en todas las fases del proyecto, se realizarán en los horarios establecidos fuera del horario nocturno de 23:00h a 07:00h, según indica el DECRETO 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco. En caso de superación de los valores de emisión sonoros establecidos en el DECRETO 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, se tomarán las medidas que se establezcan oportunas, como la revisión de los elementos que puedan generar emisiones acústicas.

Id	ACCIÓN IMPACTANTE*	DESCRIPCIÓN	PROYECTO AISLADO	SINÉRGICOS	RESIDUAL	MEDIDAS PROPUESTAS QUE EXPLICAN LA REDUCCIÓN DE LA IMPORTANCIA
50	Movimientos de tierra (FD)	Ocupación de suelo	Moderado	-	Moderado	No existen medidas preventivas ni correctoras que minimicen este efecto.
51	Depósito y acopio de materiales (FD)	Ocupación de suelo	Moderado	-	Moderado	No existen medidas preventivas ni correctoras que minimicen este efecto.
52	Movimientos de tierra (FD)	Alteración de las condiciones físicas (compactación)	Moderado	-	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Para el acceso a la zona de obra se utilizarán las pistas y caminos existentes en la medida de lo posible, limitándose el acceso al entorno de los viales mediante señalización adecuada y balizamiento. En caso de ser necesarias áreas de maniobra, éstas igualmente se acotarán debidamente. Se aprovechará al máximo la red de caminos existentes. Siempre que las condiciones del terreno lo permitan, el paso de maquinaria se realizará sobre las rodadas anteriores, evitando la compactación del suelo y las afecciones a la vegetación. Para evitar la compactación del suelo por el paso de vehículos y maquinaria durante la obra, se señalizarán los tramos de las vías de acceso a la parcela, no pudiendo ningún vehículo circular por zonas distintas a las señalizadas. Además, tendrá preferencia el uso de maquinaria ligera, que no compacte excesivamente el terreno, y se impedirá el tránsito y aparcamiento de vehículos en zonas no diseñadas a tal efecto. Al finalizarse las obras, se efectuará la retirada del material no utilizado, así como de los residuos generados, incluyendo residuos de construcción (una vez segregados los que puedan calificarse como peligrosos: envases de químico usados en obra, por ejemplo), que serán gestionados según las regulaciones locales, siempre mediante gestor autorizado.
53	Depósito y acopio de materiales (FD)	Alteración de las condiciones físicas (compactación)	Moderado	-	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Se realizará una siembra manual a voleo incluyendo la mezcla de semillas (mezcla de gramíneas y leguminosas) en aquellas zonas que se considere necesario. Se estima un 10% de la superficie que se ha descompactado. Esta medida ayudará al asentamiento y retención del suelo evitando su erosión.
54	Movimientos de tierra (FD)	Alteración de las condiciones físicas (erosión)	Moderado	Moderado	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Se realizarán los movimientos de tierra imprescindibles y necesarios para la ejecución del proyecto. Se minimizarán al máximo todos los desbroces y eliminación de vegetación existente. Se retirarán los elementos vegetales de importancia que vayan a ser afectados, tomando las medidas necesarias para su conservación. Se prestará especial atención a la conservación de la tierra vegetal para las operaciones de restitución a fin de mantener tanto las condiciones físico-químicas como bióticas presentes en la misma para minimizar el impacto ocasionado. Durante los movimientos de tierra, se dispondrá de barreras de retención de sedimentos, para evitar el aporte de materiales a los mismos los arroyos identificados. Se evitará en la medida de lo posible la modificación o interrupción de la red de drenaje existente en la zona. Se delimitará la zona de la parcela libre de actuación y se prohibirá su acceso a la misma. Se llevará a cabo un jalonamiento previo de las zonas de obra y de tránsito y funcionamiento de la maquinaria para evitar afecciones innecesarias a la vegetación colindante, especialmente a las zonas potencialmente húmedas.
55	Movimientos de tierra (FD)	Alteración física de la red	Moderado	-	Moderado	No existen medidas preventivas ni correctoras que minimicen este efecto.

Id	ACCIÓN IMPACTANTE*	DESCRIPCIÓN	PROYECTO AISLADO	SINÉRGICOS	RESIDUAL	MEDIDAS PROPUESTAS QUE EXPLICAN LA REDUCCIÓN DE LA IMPORTANCIA
		hidrológica y red de drenaje				
56	Depósito y acopio de materiales (FD)	Alteración física de la red hidrológica y red de drenaje	Moderado	Moderado	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durante los movimientos de tierra, se dispondrá de barreras de retención de sedimentos, para evitar el aporte de materiales a los mismos los arroyos identificados. ■ Tal y como se ha comentado anteriormente, las zonas en las que esté prevista la ubicación de las instalaciones auxiliares y parques de maquinaria deberán ser impermeabilizadas para evitar la contaminación de las aguas de subterráneas. Además, las aguas procedentes de escorrentía de estas zonas impermeabilizadas deberán ser recogidas y gestionadas adecuadamente para evitar la contaminación del dominio público hidráulico. Se recomienda la disposición de un depósito estanco que almacene las aguas residuales para posteriormente, ser retiradas de forma periódica para su tratamiento mediante gestor autorizado. ■ Se evitará en la medida de lo posible la modificación o interrupción de la red de drenaje existente en la zona.
57	Movimientos de tierra (FD)	Alteración de la calidad agua superficial (arrastre sedimentos)	Moderado	Moderado	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las zanjas deberán ser convenientemente protegidas y señalizadas de forma que se eviten accidentes, y con el objeto de garantizar la protección de los espacios colindantes. ■ Se dispondrá además de una zona para acopio de tierras y/o materiales de obra, también alejada de los cauces, en una parcela desprovista de vegetación y con fácil acceso. Esta zona estará debidamente jalonada y señalizada y se prestará especial atención a las condiciones de almacenamiento de los materiales, de manera que se minimicen los riesgos de contaminación de los suelos y las aguas. ■ Durante los movimientos de tierra, se dispondrá de barreras de retención de sedimentos, para evitar el aporte de materiales a los mismos los arroyos identificados. ■ Se evitará en la medida de lo posible la modificación o interrupción de la red de drenaje existente en la zona. En lo relativo a drenaje cabe hacer las siguientes consideraciones: 8Las obras necesarias para el cruce de arroyos por las líneas eléctricas soterradas, tanto de baja tensión como de media tensión, deberán realizarse con la metodología constructiva adecuada para evitar el desvío de cauces y su modificación en cualquiera de sus dimensiones espaciales, siendo preciso obtener autorización administrativa previa del Organismo de Cuenca. Los cruces de caminos con las redes de drenaje se resolverán mediante vados, descritos en el apartado correspondiente de proyecto. El trazado de la rasante de los caminos discurre con una cierta sobreelevación respecto al terreno natural, para garantizar su drenaje. Además, dispondrán de una pendiente del 2% que garantice la circulación de las aguas. El drenaje de los caminos se dirigirá hacia las salidas naturales que el terreno presenta antes de las obras.
58	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FD)	Alteración de los hábitos de comportamiento (reproducción, campeo,	Moderado	Moderado	Moderado	No existen medidas preventivas ni correctoras que minimicen este efecto.

Id	ACCIÓN IMPACTANTE*	DESCRIPCIÓN	PROYECTO AISLADO	SINÉRGICOS	RESIDUAL	MEDIDAS PROPUESTAS QUE EXPLICAN LA REDUCCIÓN DE LA IMPORTANCIA
		alimentación, etc.)				
59	Movimientos de tierra (FD)	Impacto paisajístico	Moderado	Moderado	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Se realizarán actuaciones de revegetación en aquellas zonas que lo necesiten, estableciendo una cobertura herbácea en aquellas zonas donde no se haya desarrollado El camino de acceso quedará sin asfaltar y limpio en sus bordes para minimizar el impacto sobre el suelo y sobre el paisaje. Además, las zahorras que se utilicen en la apertura de nuevos caminos y/o consolidación de los existentes serán de un color acorde con el entorno.
60	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FD)	Impacto paisajístico	Moderado	Moderado	Moderado	
61	Restauración de terrenos y accesos (FD)	Ocupación de suelo	Ligero	-	Ligero	Se trata de por si de un efecto positivo.
62	Restauración de terrenos y accesos (FD)	Alteración de las condiciones físicas (compactación)	Ligero	Ligero	Ligero	Se trata de por si de un efecto positivo.
63	Restauración de terrenos y accesos (FD)	Alteración física de la red hidrológica y red de drenaje	Ligero	-	Ligero	Se trata de por si de un efecto positivo.
64	Restauración de terrenos y accesos (FD)	Alteración o eliminación de vegetación natural (no HIC)	Ligero	Ligero	Ligero	Se trata de por si de un efecto positivo.
65	Restauración de terrenos y accesos (FD)	Afección a hábitats de interés comunitario (HIC)	Ligero	Ligero	Ligero	Se trata de por si de un efecto positivo.
66	Restauración de terrenos y accesos (FD)	Alteración o pérdida de biotopos	Ligero	Ligero	Ligero	Se trata de por si de un efecto positivo.
67	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FD)	Incremento de tráfico	Moderado	Moderado	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Se minimizarán las afecciones a las infraestructuras existentes, de manera que cuando se utilicen viales previamente existentes, se deberá colocar, mantener, reponer y trasladar toda la señalización, pasos provisionales y elementos de seguridad necesarios. Este tipo de elementos aplicarán a la señalización de las obras, a los desvíos y la protección del tráfico. Se evitará siempre que sea posible la circulación de vehículos de transporte de materiales y maquinaria a través de los núcleos de población. Se evitará siempre que sea posible el transporte en periodo nocturno. Los caminos, viales y calzadas que se hayan deteriorado durante la fase de obra incluso aplicando las medidas preventivas, se restituirán mediante re-perfilado, nivelación o compactación.

Id	ACCIÓN IMPACTANTE*	DESCRIPCIÓN	PROYECTO AISLADO	SINÉRGICOS	RESIDUAL	MEDIDAS PROPUESTAS QUE EXPLICAN LA REDUCCIÓN DE LA IMPORTANCIA
68	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FD)	Empleabilidad	Ligero	Ligero	Ligero	Se trata de por si de un efecto positivo.
69	Restauración de terrenos y accesos (FD)	Afección a infraestructuras	Ligero	-	Ligero	Se trata de por si de un efecto positivo.

*FC: Fase de construcción; FO: Fase de operación; FD: Fase de Desmantelamiento

Como se puede apreciar de esta tabla resumen, quedan dos impactos severos, en este caso sobre el factor fauna durante la fase de construcción de la planta y el factor paisaje en la fase de operación.

Todos los efectos del proyecto, una vez aplicadas las medidas preventivas y correctoras planteadas en el presente documento, quedan valorados como compatibles, a excepción de aquellos impactos que por su naturaleza no permiten la aplicación de medidas preventivas o correctoras, que quedan valorados como moderados.

Pese a producirse efectos negativos sobre el medio, y teniendo en consideración que la valoración arroja los resultados más desfavorables posibles, analizando una realidad futura en la que se autorizara el Nudo Zierbena 400 kV, se puede concluir que tras la aplicación de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias propuestas en este documento, y con un adecuado Plan de Vigilancia Ambiental, el impacto global del proyecto sobre la conservación de los recursos naturales, y sobre el mantenimiento de la calidad de vida del entorno de influencia resulta **MODERADO**.

12 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental es parte fundamental del estudio de impacto ambiental dado que garantiza el control, vigilancia y valoración en el tiempo de los impactos ambientales estimados.

La legislación vigente establece que el Programa de Vigilancia Ambiental, exigido en todo Estudio de Impacto Ambiental, *“establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, protectoras y correctoras, contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental”*.

Este sistema se establece en el siguiente apartado, en el que se diseñan, justifican, valoran y planifican las actuaciones a llevar a cabo durante la vigilancia y control ambiental de las fases de construcción, explotación y desmantelamiento.

Este plan de vigilancia se concretará en varios informes que recopilarán los datos obtenidos para los diferentes aspectos, que se enviarán al órgano ambiental, con la periodicidad que se establezca finalmente en la declaración de impacto ambiental. En el presente apartado se realiza una propuesta de la periodicidad de redacción y entrega de estos informes, si bien finalmente dependerá de lo indicado en la declaración de impacto ambiental. Los objetivos del seguimiento y control consisten en vigilar y subsanar en lo posible los principales problemas que puedan surgir durante las diferentes fases de la actividad.

Para el cumplimiento de dichas indicaciones y medidas, son de obligada referencia los siguientes documentos: la Declaración de Impacto Ambiental, así como los documentos a ellos vinculados por indicación de la Declaración de Impacto Ambiental (en este caso la referencia base será el Estudio de Impacto Ambiental y sus Anexos asociados).

El ámbito de aplicación del Programa será el correspondiente a los proyectos reflejados en el apartado 1.1 del presente documento y que constituyen el alcance del presente estudio de impacto ambiental, y afectará a las actuaciones derivadas del desarrollo de la actividad, especialmente en la fase de obras y explotación

La finalidad del seguimiento y control consistirá en evitar, vigilar y subsanar en lo posible los principales problemas que puedan surgir durante la ejecución de las medidas protectoras y correctoras especialmente en lo que respecta al suelo, agua, vegetación y fauna, en una primera fase previniendo los impactos, y en una segunda controlando los aspectos relacionados con la recuperación, en su caso, de los elementos del medio que hayan podido quedar dañados, o bien controlando el desarrollo de los que ocurren en su fase de explotación. De igual forma, es objetivo también del seguimiento y vigilancia ambiental, el velar por el cumplimiento de las medidas compensatorias que finalmente se implanten verificando su implantación y evolución.

La metodología propuesta para el seguimiento ambiental es la siguiente: A partir de las indicaciones recogidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA.) así como de las que resulten de aplicación en la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.), se desarrollará un seguimiento con el fin de establecer los aspectos que han de ser controlados en el presente Programa de Vigilancia Ambiental, entre los cuales caben destacar:

- Comprobar que los impactos generados nunca superan las magnitudes que figuran en el EsIA.

- Comprobar que se respetan las medidas desarrolladas en la Declaración de Impacto Ambiental.
- Comprobar el cumplimiento de las medidas protectoras propuestas en el EsIA.
- Comprobar y verificar que las medidas correctoras propuestas son realmente eficaces y reducen la magnitud de los impactos detectados. En el caso de que las medidas propuestas no fueran eficaces diseñar otras para paliar las posibles afecciones al medio.

Una vez debidamente procesada dicha información se desarrollará el procedimiento de control de calidad, en el cual se ha de especificar cómo debe ser el seguimiento, así como los aspectos a revisar, para lo cual se propondrá el uso de indicadores de forma que se puedan estimar los niveles de impacto; por ello y siempre que sea posible, se utilizarán indicadores cuantitativos, de manera que sea posible la determinación real de la magnitud de los impactos.

Con el conocimiento de la situación de partida (el presente EsIA) se dispone de la información básica para que una vez realizadas las obras y con la información de ellas extraídas se puedan realizar las pertinentes comparaciones de forma que se puedan conocer con exactitud las afecciones generadas.

Finalizada la obra se ha de comprobar que no se ha generado ningún impacto que no pudiera ser subsanable.

Para realizar el seguimiento y la vigilancia ambiental se han seleccionado los sistemas naturales afectados, identificando aquellos factores ambientales medibles y representativos de las alteraciones del entorno. Los indicadores ambientales afectados que serán los parámetros que han de ser sucesivamente medidos para evaluar la magnitud de los impactos son:

- Emisiones a la atmósfera.
- Nivel de ruidos.
- Medio edáfico.
- Hidrología.
- Vegetación actual.
- Modificación de hábitats faunísticos.
- Abundancia y diversidad faunística.
- Afección a otras propiedades o servicios.
- Alteraciones paisajísticas y/o visuales.

Estos indicadores se medirán sucesivamente y se reflejarán en los informes a elaborar.

A continuación se detalla el plan de seguimiento y vigilancia ambiental que se propone, si bien el mismo habrá de revisarse y completarse una vez se obtenga la declaración de impacto ambiental pertinente, actualizándose e incorporando todas aquellas cuestiones que pueden venir derivadas en dicha resolución.

12.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN

Como resultado de la valoración de los impactos se puede decir que los factores ambientales con mayor número de efectos en la fase de construcción tienen que ver con el suelo, las aguas y el medio biótico.

Una gran parte de los impactos que se producen en la construcción son temporales y desaparecerán acabadas las obras, una vez que se apliquen las medidas de restitución del proyectadas para los parques solares fotovoltaicos, las medidas contra el aumento de partículas en suspensión, ruidos y las medidas contra la alteración de las poblaciones de fauna y molestias a la población.

A pesar de que existen impactos que se pueden evitar adoptando las medidas preventivas apropiadas, otros sin embargo son impactos inevitables asociados directamente a las propias actividades de construcción. A pesar de que estos últimos impactos se pueden minimizar siguiendo con rigor ciertas medidas preventivas, son puntos clave a vigilar durante la obra al objetivo de que no se vean incrementados más allá de los límites tolerables. Hablamos de impactos tales como los riesgos de erosión, la eliminación y degradación de la cobertura vegetal y la alteración de las características del suelo y su calidad. Todos estos efectos son inevitables durante la realización de una obra, pero si existe un control y vigilancia efectivos no deberían producirse más allá de lo identificado, cuantificado y valorado en el estudio de impacto ambiental; y nunca superando esos límites valores admisibles.

La finalidad del seguimiento y control consistirá en evitar, vigilar y subsanar en lo posible los principales problemas que puedan surgir durante la ejecución de las medidas protectoras y correctoras especialmente en lo que respecta al suelo, la vegetación, la fauna y al paisaje, en una primera fase previniendo los impactos, y en una segunda controlando los aspectos relacionados con la recuperación, en su caso, de los elementos del medio que hayan podido quedar dañados, o bien controlando el desarrollo de los que ocurren en su fase de explotación en lo que se refiere a fauna y a paisaje.

Para ello se realizarán **visitas de inspección** durante esta fase, con una periodicidad que permita controlar el avance de las obras y de las diferentes acciones que se incluyen en el proyecto, a fin de comprobar el adecuado seguimiento de las indicaciones previamente propuestas en el EsIA entre las cuales se pueden destacar:

- **Comprobación documental** de licencias, autorizaciones y demás documentos administrativos necesarios previo inicio de las obras.
- Comprobación de la existencia de un Plan de Emergencia de Gestión y Actuación.
- Comprobación de la existencia de un Plan de Desmantelamiento.
- Comprobación de existencia de autorización de actuación en Zona de Policía.
- **Replanteo y jalonamiento** de las obras, especialmente, para evitar afecciones no previstas.
- Detección previa al inicio de las obras de especímenes o comunidades vegetales de Interés, de manera que se pueda proceder a su señalamiento, en caso de detección.

- De forma previa al inicio de los desbroces se realizarán **prospecciones de fauna**, localizando, protegiendo y retirando (en su caso) las especies de escasa movilidad (fundamentalmente herpetofauna).
- Verificar que se dispone de autorización de tala, para aquellos pies que finalmente es inevitable su afección.
- Verificar que se cumple con las medidas diseñadas en el proyecto de restauración en especial en lo que se refiere a la restitución de la capacidad agrológica de los suelos y revegetación perimetral.
- Comprobación visual del buen estado de las diferentes señalizaciones, tras la cual se elaborará un informe de incidencias.
- Se comprobará que de forma previa al inicio de las obras, se ha procedido a identificar las áreas de acopio, campamentos de obra, parque de maquinaria y punto limpio en las zonas con menor valor ambiental del ámbito de implantación y en las que los riesgos de contaminación sean menores, considerándose especialmente que se ubiquen alejadas de cauces o zonas de escorrentía. De forma previa a la instalación de estas instalaciones se deberá contar con el visto bueno del Director Ambiental de las Obras.
- Se comprobará la correcta adecuación y señalización de zonas de acopio de materiales, e instalaciones auxiliares (parque de maquinaria, instalaciones de saneamiento...).
- Verificación de la existencia de un parque de maquinaria y un Punto Limpio, comprobándose la correcta segregación y gestión de residuos conforme a la legislación aplicable. Se revisará la existencia de una capa impermeabilizante sobre el terreno en el parque de maquinaria y dotación de las medidas adecuadas relativas al almacenamiento de residuos. Se comprobará que las limpiezas de cubas de hormigón se realizan en zonas acondicionadas, y en todo caso impermeabilizadas; verificándose que las aguas procedentes de esta limpieza se entregan a gestor autorizado. Queda terminantemente prohibido la realización de tareas de mantenimiento de maquinaria en las propias instalaciones.
- Comprobación de que los horarios de obras comprenden el horario diurno, 8:00 y las 22:00, para evitar superar los niveles nocturnos recogidos en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido. Se verificará asimismo que no se efectúan trabajos nocturnos, para evitar la contaminación lumínica de la zona.
- En el caso de cruces de la línea de evacuación, se comprobará que se realiza el cruce conforme a las especificaciones de proyecto con la metodología adecuada para evitar el desvío de cauces y su modificación en cualquiera de sus dimensiones espaciales, siendo preciso obtener autorización administrativa previa del Organismo de cuenca.
- Se comprobará que el vaciado de los sanitarios químicos se realiza mediante gestor autorizado.
- Comprobación del buen reglaje de la maquinaria y de haber existido un buen mantenimiento y revisión de la misma en los correspondientes talleres mecánicos. Se verificará el estado de la maquinaria en lo que a derrames de aceites y combustibles se refiere.
- Se comprobará el marcado CE de la maquinaria, así como el vigor de las correspondientes inspecciones técnicas de los vehículos (ITV).

- Se comprobará que la circulación de la maquinaria y vehículos por las zonas de paso y obra no supera los 30 km/h y 20 km/h en épocas muy secas y sensibles a la generación de polvo. Se comprobará que se utilizan las pistas y caminos existentes.
- Se comprobará la correcta ubicación y gestión de los residuos de obra, tanto los peligrosos como los no peligrosos, para evitar riesgos de contaminación innecesarios, así como que se lleva una adecuada gestión de residuos, incluido el traslado de estériles a vertedero autorizado.
- Se controlarán las labores de desbroce de manera que se elimine únicamente la vegetación necesaria para ejecución de las obras, evitando la afección de la vegetación circundante. Se prestará especial atención al jalonamiento de aquellos árboles maduros que se pretende respetar.
- Se supervisará la retirada de los restos vegetales procedentes de las operaciones de despeje y desbroce.
- Se verificará la adecuación del espacio utilizado durante la ejecución de las obras al especificado en proyecto. Se acotarán las zonas de circulación de maquinaria a las estrictamente necesarias.
- Se verificará el cumplimiento de todas las medidas de prevención de incendios establecidas.
- Se verificará que la carga y descarga de materiales se realiza sólo en los lugares señalados a tal efecto y acometiendo la operación desde la menor altura posible para evitar la generación de polvo.
- En caso de que sea necesaria la utilización de préstamos de áridos o tierras, se comprobará que se realizan desde explotaciones autorizadas.
- Durante los movimientos de tierra próximos a cauces, se comprobará la existencia de barreras de retención de sedimentos, para evitar el aporte de materiales a los mismos.
- Se verificará la continuidad de la red de drenaje natural.
- Se verificará que no se producen incrementos significativos de la turbidez en los cursos hídricos próximos.
- Se comprobará la no afección a otras zonas ajenas a las que comprenden las actuaciones (especialmente zonas de hábitats naturales o zonas arboladas).
- Se comprobará la mínima incidencia de emisiones de polvo y partículas debida al transporte de materiales en la obra y excavaciones, así como la correcta ejecución de riegos, en su caso y cumplimiento de los riegos en épocas de estiaje para reducir las emisiones de polvo.
- En época de estío, se comprobará la existencia de una cuba de riego. Se verificará que se dispone de certificado y autorización para acreditar la procedencia del agua.
- Se verificará la conservación de los cauces de agua y de la red de drenaje.
- Se verificará la separación selectiva de la capa de tierra vegetal y su adecuado almacenamiento, para su posterior uso en la restauración posterior.
- En caso de detectarse escorrentías con arrastre significativo de sólidos se verificará la existencia de pequeñas balsas de decantación y zanjas drenantes en áreas delimitadas a tal efecto.

- Se comprobará la correcta instalación en número, ubicación y características de las obras de drenaje proyectadas.
- Se comprobará que no se realizan operaciones de mantenimiento de maquinaria rutinarias en el interior de las instalaciones, así como se comprobará que aquellas labores de operación extraordinarias, no se realizan fuera de las áreas destinadas a tal efecto (parque de maquinaria).
- Se comprobará que se llevan a cabo las medidas de protección de patrimonio que establezca el Órgano Competente.
- Para el caso de las plantas solares fotovoltaicas, se prestará especial atención a la comprobación del aviso al Departamento de Cultura del Gobierno Vasco y adopción de las medidas oportunas en caso de aparición de cualquier indicio arqueológico (jalonamiento, paralización de las obras, etc.).
- Para el caso de la línea eléctrica de evacuación, se prestará especial atención a la comprobación de los avisos, así como la adopción de las medidas oportunas en caso de aparición de cualquier indicio arqueológico (jalonamiento, paralización de las obras, etc.).
- Se comprobará que los caminos de acceso quedan sin asfaltar y limpios en sus bordes y que las zahorras que se utilicen en la apertura de nuevos caminos y/o consolidación de los existentes sean de un color acorde con el entorno.
- Se prestará especial atención a comprobar los avisos al Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco y adopción de las medidas oportunas en caso de accidentes que puedan provocar la contaminación del suelo. Se verificarán aquellas labores encaminadas a la restitución de las áreas afectadas por los proyectos (utilizando tierra vegetal acopiada) y se retiren todos aquellos materiales sobrantes tras la finalización de esta fase.
- Comprobación de la realización de plantaciones.
- Control de la puesta en práctica de las medidas que se contemplen en el proyecto de restauración, en especial las medidas dirigidas a la naturalización de las plantas fotovoltaicas.

De cada una de las visitas revisadas se realizará **acta de visita** correspondiente (procedente del análisis de los datos recogidos en los partes de comprobación) que posteriormente se incluirá en un **Informe Mensual**, donde se recoja el avance de las obras y posibles incidencias.

La información de los informes mensuales será recopilada y archivada al objeto de conocer la trazabilidad del seguimiento y vigilancia.

Concluida la fase de obra se redactará un **Informe Final** que recogerá los diferentes aspectos identificados y valorados mes a mes, incluyendo la información necesaria para dar cumplimiento a la D.I.A y al presente Plan de Seguimiento y Vigilancia Ambiental o su posterior actualización.

Finalizada la obra se ha de comprobar que no se ha generado ningún impacto que pudiera ser subsanable. Entre otras cuestiones se recogerán y procesarán adecuadamente todos los

residuos generados debiendo acreditarse que todos ellos han sido gestionados a través de un gestor autorizado.

El **Informe Final del Seguimiento Ambiental en Fase de Obra** habrá de recoger, a la finalización de ésta, el estado de cumplimiento de todas aquellas cuestiones ambientales e indicadores establecidos en la declaración de impacto ambiental así como los indicados en el propio Plan de Seguimiento y Vigilancia Ambiental.

12.2 FASE DE EXPLOTACIÓN

En la fase de explotación, los mayores impactos se asocian al paisaje derivados de la presencia de los paneles y del trazado de la línea eléctrica, así como sobre la fauna debido a la ocupación de suelo y la potencial mortalidad por colisión y electrocución con la línea eléctrica.

Una vez finalizadas las obras y ya en fase de explotación de las plantas fotovoltaicas, se desarrollará el seguimiento ambiental en fase de explotación, para ver cómo los posibles impactos generados han sido adecuadamente minimizados e incluso eliminados, así como analizar que no han aparecido impactos no previstos en el EslA.

Para ello se realizarán informes periódicos que darán a conocer exactamente la situación ambiental de las plantas fotovoltaicas y la línea de evacuación, atendiendo a lo indicado por parte de la autoridad ambiental.

Los principales aspectos objeto de control en esta fase se centran en los siguientes:

- Seguimiento de la adecuada gestión de residuos peligrosos y no peligrosos generados por el mantenimiento de las instalaciones.
- Se verificará que el alumbrado exterior de las plantas solares fotovoltaicas se utiliza exclusivamente en caso necesario para la reparación de averías urgentes.
- Seguimiento de la evolución de las medidas correctoras ejecutadas (plantaciones, redes de drenaje, compensatorias...)
- Seguimiento de fauna y especialmente avifauna, al objeto de comprobar el grado de impacto que las plantas fotovoltaicas y la línea de evacuación, pueden llegar a generar sobre las comunidades faunísticas existentes.

Las cuestiones abordadas y los resultados obtenidos en las visitas serán plasmados en **Informes anuales** durante la fase de explotación.

Se propone un periodo de realización inicial del seguimiento durante la fase de explotación, de cinco (5) años. Si comprobado que después de ese periodo de realización del seguimiento ambiental no se han detectado o evidenciado efectos significativos o cuestiones de Interés, se propondrá el cese en la realización del seguimiento ambiental.

12.3 FASE DE CESE DE EXPLOTACIÓN

Una vez finalizada la vida útil las plantas solares fotovoltaicas y la línea de evacuación tendría lugar la fase de desmantelamiento, en la cual las labores de vigilancia son las habituales en una obra civil, por lo que se realizarán labores similares a las establecidas para la Fase de Construcción, pudiendo destacarse como las más importantes las siguientes:

- Se realizará un seguimiento visual de las labores de desmantelamiento de las distintas instalaciones para comprobar la posible aparición de impactos no previstos y en caso de producirse tomar las medidas oportunas. Seguimiento de la gestión de residuos generados durante esta fase.
- Seguimiento del estado de la restauración ambiental.

12.4 PROGRAMACIÓN, INFORMES Y PRESUPUESTOS

Para que el Plan de Vigilancia Ambiental sea ejecutado conforme a lo especificado en apartados anteriores, y éste se plasme en informes útiles tanto para el Promotor como para la Administración Ambiental, se describe a continuación el cronograma de las actuaciones referentes al seguimiento y vigilancia ambiental, así como los momentos en los que se presentan informes y el tipo de informe.

12.4.1 Programación e Informes

Fase de construcción

Durante esta fase se realizará una vigilancia de las obras con una frecuencia al menos quincenal y preferiblemente semanal (al menos en las fases de más actividad de la obra), plasmándose los resultados en **informes mensuales**. Tras la realización de este trabajo, se redactará un **informe final del seguimiento ambiental en fase de obra** una vez que se hayan finalizado las obras, en el que se certificará el avance en el cumplimiento de los objetivos del proyecto y de la declaración de impacto ambiental del mismo, así como el grado de cumplimiento y la efectividad de las medidas correctoras durante esta fase.

Fase de explotación

Se realizará un **Informe Anual** de las medidas correctoras establecidas en este Estudio de Impacto Ambiental para esta fase, así como las que pueda establecer con carácter adicional la Administración. Se comprobará que se hayan valorado correctamente los impactos, cumpliéndose las previsiones reflejadas en el EsIA y los condicionantes de la DIA. Dentro de este informe se evaluarán las afecciones sobre el paisaje, la fauna y otros factores afectados, así como la evolución de las medidas de integración paisajística implementadas y todas las medidas de revegetación y naturalización de la planta.

Asimismo, una vez finalizada la fase explotación, se llevará a cabo un **Informe Final** en el que se detalle el estado de la zona y de las instalaciones asociadas a la planta solar fotovoltaica.

Fase de desmantelamiento

Para diseñar los trabajos de desmantelamiento de la instalación, se deberá elaborar un Plan de actuaciones, que será seguido por la vigilancia durante esta fase, y terminará reflejándose en otro **Informe Final** en el que se detalle el grado de cumplimiento del desmantelamiento en relación con lo planificado. Este Plan de desmantelamiento requerirá de autorización administrativa.

12.4.2 Presupuesto estimado del Plan de Vigilancia

A continuación, en la tabla siguiente se muestra el presupuesto estimado para la realización del Plan de Vigilancia descrito en los apartados anteriores.

Dada la existencia de tres plantas fotovoltaicas y una línea eléctrica de evacuación, el presupuesto se ha redactado atendiendo a las sinergias que surgen para la posterior ejecución del plan de vigilancia dadas las ubicaciones relativas de las diferentes instalaciones.

Tabla 180: Tabla de resumen y valoración económica estimada del Programa de Vigilancia Ambiental.

INSTALACIÓN	FASE DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL (FASE)	CONCEPTOS	Precio/mes	Precio/año	Total
PLANTAS SOLARES FOVOLTALICAS	Vigilancia ambiental en fase de construcción	Visitas de Seguimiento considerando un año de obra	3.000,00 €	38.000,00 €	38.000,00 €
		12 informes mensuales y 1 final	2.000,00 €		
	TOTAL FASE CONSTRUCCIÓN				38.000,00 €
	Vigilancia ambiental en fase de operación	Visitas de seguimiento quincenales	1.500,00 €	20.000,00 €	500.000,00 €
		Elaboración de informe final	2.000,00 €		
	TOTAL FASE OPERACIÓN (25 AÑOS)				500.000,00 €
	Vigilancia Ambiental en fase de desmantelamiento	Visitas de seguimiento considerando 3 meses de desmantelamiento	1.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €
		1 final	2.000,00 €		
	TOTAL FASE DESMANTELAMIENTO				5.000,00 €
	TOTAL PLAN DE VIGILANCIA PLANTAS SOLARES SOLARIA ZIERBENA SOLAR 2, 3 Y 4				

13 DOCUMENTO DE SÍNTESIS O RESUMEN NO TÉCNICO

El epígrafe g) del apartado 1 del Artículo 35 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, indica la necesidad de redactar, como parte integrante del Estudio de Impacto Ambiental, lo siguiente:

*“g) **Resumen no técnico** del estudio de impacto ambiental y conclusiones en términos fácilmente comprensibles.”*

En el Anexo VI de la citada Ley: “ANEXO VI Estudio de impacto ambiental, conceptos técnicos y especificaciones relativas a las obras, instalaciones o actividades comprendidas en los anexos I y II” se indica que: “El estudio de impacto ambiental, al que se refiere el artículo 35, deberá incluir la información detallada en los epígrafes que se desarrollan a continuación ...”; incluyendo en apartado 9 de su parte A: Estudio de impacto ambiental, la necesidad de desarrollar lo siguiente:

*“9. **Resumen no técnico** de la información facilitada en virtud de los epígrafes precedentes. El documento de síntesis no debe exceder de veinticinco páginas, y se redactará en términos asequibles a la comprensión general.”*

Para dar cumplimiento a lo exigido en la Ley, en el Anexo X del presente documento se presenta el Resumen no técnico o documento de síntesis del estudio de impacto ambiental.

14 HOJA DE IDENTIFICACION DEL EQUIPO REDACTOR

DATOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

TÍTULO:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS SOLARIA ZIERBENA SOLAR 2, SOLARIA ZIERBENA SOLAR 3 Y SOLARIA ZIERBENA SOLAR 4 Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL NUDO ZIERBENA 400. Versión 04

TT.MM.

TT.MM. ABANTO Y CIÉRVANA-ABANTO ZIERBENA, BARAKALDO, GÜEÑES, GALDAMES, GORDEXOLA, ARMIÑÓN, VALLE DE TRÁPAGA-TRAPAGARAN, ZIERBENA, AMURRIO, AYALA / AIARA, ERRIBERAGOITIA / RIBERA ALTA, IRUÑA OKA / IRUÑA DE OCA, OKONDO, RIBERA BAJA / ERRIBERA BEITIA, URKABUSTAIZ, VITORIA-GASTEIZ, ZIGOITIA Y ZUIA

PROVINCIA

ÁLAVA Y BIZKAIA

DATOS DEL PROMOTOR DEL PROYECTO

PROMOTOR

SOLARIA EGUZKI SORKUNTZA S.L.

C.I.F.:

B-72752959

Domicilio

Albert Einstein, 46 Edificio E7 -Rosalind Franklin- Local E7110 Parque Tecnológico de Álava C.P. 01510 Vitoria-Gasteiz Álava

Domicilio para notificaciones

C/ Princesa 2, 3ª planta 28008 Madrid
registrogeneral@solariaenergia.com

FECHA DE CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

31 de enero de 2025

DATOS DEL EQUIPO REDACTOR

Nombre y DNI	Formación	Firma
D. Muñoz Escribano, José Luis	<ul style="list-style-type: none"> Lcdo. en Ciencias Biológicas, Especialidad Ambiental Mgs. en Gestión y Administración Ambiental. 	
D. Dorado López, Joseba	<ul style="list-style-type: none"> Lcdo. en Geografía Máster en Sistemas de Información Geográfica con ArcGIS. ESRI. 	
Dña. Cruz Jiménez, Lourdes	<ul style="list-style-type: none"> Lcda. en Ciencias Biológicas Especialidad Ambiental Mgs. en Prevención de Riesgos Laborales. 	
Dña. García Blázquez, María	<ul style="list-style-type: none"> Grado en Ciencias Ambientales. Máster en Gestión Ambiental en la empresa. 	
D. Pacheco Collazos, Jesús	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniero Ambiental y Sanitario Master en Análisis y Gestión Ambiental 	

15 FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS

15.1 REFERENCIAS

Autor(es)	Año	Título y resto de detalles
Aguiló, M.	2000	Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodología (4.ª edición). Madrid, Ministerio de Medio Ambiente.
Agencia Estatal de Meteorología	2012	Guía resumida del clima en España 1981-2010
Charraza, A.	2011	Atlas climático ibérico Ed. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 79 pp.
Agencia energética del Gobierno Vasco	2017	Estrategia energética de Euskadi 2030
Gobierno Vasco	2015	Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco.
Conesa, V.	1997	Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental. Ministerio para la Transición Ecológica. Gobierno de España.	2019	Determinación de la significatividad del daño medioambiental en el contexto de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental
Gobierno de España	2014	Factores de emisión de CO ₂ y coeficientes de paso a energía primaria. Ministerio de Industria, Energía y Turismo & Ministerio de Fomento, 2014
Gobierno de España.	2010	Plan De Acción Nacional De Energías Renovables De España (PANER) 2011-2020
Gobierno Vasco	2022	Desarrollo de las energías eólica y fotovoltaica y su compatibilización con la conservación del patrimonio natural en la CAPV
Gobierno Vasco	2023	Plan Territorial Sectorial de Energías Renovables en Euskadi. Documento para aprobación inicial y Estudio Ambiental Estratégico.
Gobierno Vasco	2016	Guía para la elaboración de estudios de integración paisajística en la Comunidad Autónoma del País Vasco.
Gómez Orea, D.	1992	Evaluación de Impacto Ambiental. Editorial Agrícola Española S.A. Madrid, 222 p
Internacional Finance Corporation	2012	Manual de Buena Práctica Evaluación y Gestión de Impactos Acumulativos: Guía para el Sector Privado en Mercados Emergentes.
MAPAMA	2018	Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre Red Natura 2000 en los documentos de evaluación de impacto ambiental de la Administración General del Estado. Guía destinada a promotores de proyectos / consultores.
MAPAMA	2017	Perfil Ambiental de España 2016. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, 2017
Mikel Gurrutxaga San Vicente Dto de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda (Gobierno Vasco)	2003	Índices de fragmentación y conectividad para el indicador de biodiversidad y paisaje de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
Miguel Ángel Ferrer Baena	2012	Aves y tendidos eléctricos (Fundación Migres)
Ministerio para la transición y el reto demográfico	2022	Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental de proyectos de plantas solares fotovoltaicas y sus infraestructuras de evacuación.

Autor(es)	Año	Título y resto de detalles
Molina, J. & Tudela, M.L.	2006	Identificación de impactos ambientales significativos en la implantación de parques eólicos. Un ejemplo en el municipio de Jumilla (Murcia). Investigaciones Geográficas, nº 41. pp. 145-154
Molina, J., Tudela, M.L., Cano, M.P. & Bueno, J.M.	2001	Minimización del impacto paisajístico en la actividad minera a cielo abierto. Demostración teórica y práctica de los costes de restauración». Papeles de Geografía, 33, 123-131. Universidad de Murcia.
Savova I	2012	Europe 2020 Strategy –towards a smarter, greener and more inclusive
Unión Española Fotovoltaica	2019	El sector fotovoltaico impulsor de la transición energética.
Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Medio Ambiente del Gobierno Vasco.	2005	Cartografía de áreas para la conservación por su valor ecológico y paisajístico del Territorio Histórico de Álava.
Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Medio Ambiente del Gobierno Vasco.	2020	Catálogo del paisaje. Área funcional de Álava central.

15.2 RECURSOS WEB

Recurso consultado	Ubicación enlace
Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España	Banco de Datos de la Naturaleza (MITECO) https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/index_atlas_manual_habitats.aspx
Censo Agrario 2009	INE https://www.ine.es
Centro Nacional de Información Geográfica	IGN http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp
Cifras de población resultantes de la revisión del padrón municipal del 1 enero de 2020	INE https://www.ine.es
Convenio Europeo del Paisaje	MITECO https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/planes-y-estrategias/desarrollo-territorial/convenio.aspx
Informe cuatrienio 2012-2015	MITECO https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/agua/Informe-cuatrienio-2012_2015.aspx
Datos de desempleo	Datosmacro.com. Periódico Expansión https://datosmacro.expansion.com
Datos de viento	METEOBLUE https://www.meteoblue.com/
Dependencia energética	Eurostat https://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/database
Fichas Tipos de Hábitat de Interés Comunitario de España	Banco de Datos de la Naturaleza (MITECO) https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000/rn_tip_hab_esp_espana_acceso_fichas.aspx
Flora de la Península Ibérica	Anthos. Sistema de información sobre las plantas de España http://www.anthos.es/

Recurso consultado	Ubicación enlace
Flora de la Península Ibérica	SIVIM (Sistema de Información de la Vegetación Ibérica y Macaronésica) www.sivim.info
Eusko Jaurlaritz / Gobierno Vasco. geoEuskadi.	Geoeuskadi: https://www.geo.euskadi.eus/webgeo00-inicio/es/
Inventario Español de Especies Terrestres	Banco de Datos de la Naturaleza (MITECO) https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/
Inventario Español de Zonas Húmedas (IEZH)	MITECO https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/inventario_esp_zonas_humedas.aspx
Inventario Nacional de Erosión de Suelos (INES)	MITECO https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-espanol-patrimonio-natural-biodiv/sistema-indicadores/06d-inventario-erosion-suelos.aspx
Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas	Banco de Datos de la Naturaleza (MITECO) https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-proteccion-especial/ce-proteccion-listado.aspx
Listado de Lugares de Interés Geológico	IELIG http://info.igme.es/ielig/ListaLIGs.aspx
Mapa de ocupación del Suelo en España Escala 1:100.000 Corine Land Cover	CNIG http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/catalogo.do?Serie=SIOSE
Mapa de Series de Vegetación	Banco de Datos de la Naturaleza (MITECO) https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/memoria_mapa_series_veg_descargas.aspx
Mapa Geológico de España a escala 1:50.000	IGME http://info.igme.es/cartografiadigital/geologica/Magna50.aspx
Mapas Bioclimáticos y Biogeográficos	Centro de Investigaciones fitosociológicas https://webs.ucm.es/info/cif/form/maps.htm
Parcelas del Catastro	Visor SigPAC v 3.5 http://www.sigpac.es/
Parcelas del Catastro	Oficina virtual del catastro http://www.sedecatastro.gob.es/
Producción e importaciones de energía	Eurostat https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Energy_production_and_imports
Redes de Seguimiento del Estado	MITECO https://sig.mapama.gob.es/redes-seguimiento/
Valores climatológicos	Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) http://www.aemet.es
Visor CHE	SITEBRO http://iber.chebro.es/geoportal/
Visor geoeuskadi	https://www.geo.euskadi.eus
Visor Iberpix	IGN https://www.ign.es/iberpix2/visor/
Visor Planea	IDEM https://idem.madrid.org/visor/?v=planea

ANEXOS

- **Anexo I: Evaluación de las repercusiones del proyecto sobre espacios Red Natura 2000**
- **Anexo II: Análisis sobre la vulnerabilidad del proyecto**
- **Anexo III: Cartografía temática**
- **Anexo IV: Estudio Arqueológico**
- **Anexo V: Estudio Faunístico Preoperacional (Ciclo Anual)**
- **Anexo VI: Estudio de Integración Paisajística**
- **Anexo VII: Estudio Botánico**
- **Anexo VIII: Relación de parcelas afectadas por los proyectos de las líneas de evacuación**
- **Anexo IX: Resumen no técnico**
- **Anexo X: Índice de tablas y figuras**
- **Anexo XI: Evaluación de la Afección Sectorial Agraria**
- **Capas del proyecto para Sistema de Información Geográfica.**