



**PLANTA DE ALMACENAMIENTO DE
ENERGÍA POR MEDIO DE BATERÍAS
“BESS RETUERTO” EN EL TÉRMINO
MUNICIPAL DE BARAKALDO
(BIZKAIA, PAÍS VASCO).**

DOCUMENTO AMBIENTAL

DICIEMBRE DE 2023

BESS DEVELOPMENT 3, S.L.

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	6
2.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL DOCUMENTO.....	6
3.- MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN.....	9
4.- OTRA NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	12
4.1.- Legislación europea.....	12
4.2.- Legislación estatal.....	15
4.3.- Legislación autonómica y foral.....	19
5.- DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	21
5.1.- Objeto.....	21
5.2.- Ubicación.....	21
5.3.- Características físicas del proyecto en fase de construcción.....	23
5.3.1.- Baterías.....	25
5.3.2.- Inversores.....	27
5.3.3.- Transformadores.....	28
5.3.4.- Islas de potencia.....	29
5.3.5.- Celdas Media Tensión (MT).....	30
5.3.6.- Centro de protección y medida.....	30
5.3.7.- Cableado de corriente continua (CC).....	30
5.3.8.- Cableado de corriente alterna (CA) en baja tensión (BT) y media tensión (MT).....	31
5.3.9.- Sistema de monitorización.....	31
5.3.10.- Red interna en media tensión (MT).....	31
5.3.11.- Línea de evacuación en 30 kV entre BESS Retuerto y la subestación ST “Retuerto”.....	31
5.3.12.- Cimentaciones.....	33
5.3.13.- Zanjas.....	33
5.3.14.- Viales y acceso a la planta de almacenamiento.....	34
5.3.15.- Zonas de acopio de materiales, parque de maquinaria y punto limpio.....	35
5.3.16.- Vallado perimetral.....	36

5.3.17.- Servicios auxiliares.....	38
5.3.18.- Movimiento de tierras.....	39
5.3.19.- Plan de obra	39
5.4.- Características físicas del proyecto en fase de explotación/funcionamiento. ..	40
5.5.- Características físicas del proyecto en fase de desmantelamiento.	40
5.6.- Ocupación de las obras en fase de construcción y de explotación.	42
6.- EXAMEN DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.	
.....	44
6.1.- Alternativa 0	44
6.2.- Alternativa 1	44
6.3.- Alternativa 2	46
6.4.- Alternativa 3	47
7.- ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES QUE PUEDEN VERSE AFECTADOS DE MANERA SIGNIFICATIVA POR EL PROYECTO.	48
7.1.- Climatología.....	48
7.2.- Calidad del aire.....	48
7.3.- Geología y geomorfología.....	50
7.3.1.- Geología.....	50
7.3.2.- Hidrogeología.....	51
7.3.3.- Lugares de Interés Geológico.....	53
7.4.- Edafología.....	53
7.4.1.- Tipo de suelos.....	53
7.4.2.- Suelos de alto valor agrológico.....	54
7.4.3.- Suelos potencialmente contaminados.....	54
7.5.- Hidrología superficial.....	56
7.6.- Hábitats y vegetación.....	57
7.6.1.- Hábitats EUNIS.....	57
7.6.2.- Hábitats de Interés Comunitario (HIC).	58
7.6.3.- Flora amenazada.....	59
7.7.- Fauna.....	59
7.8.- Espacios Naturales Protegidos y de la Red Natura 2000.....	66
7.9.- Corredores ecológicos. Conectividad	67

7.10.- Paisaje.....	68
7.11.- Cambio Climático.....	70
7.12.- Plan Territorial Sectorial Agroforestal.....	73
7.13.- Plan Territorial Parcial de Bilbao Metropolitano.....	73
7.14.- Población y salud humana.....	74
7.15.- Patrimonio arqueológico y cultural.....	74
8.- VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	75
8.1.- Metodología.....	75
8.2.- Identificación de las acciones susceptibles de producir afecciones en el medio ambiente.....	77
8.2.1.- Fase de obras o ejecución.....	78
8.2.2.- Fase de explotación.....	78
8.2.3.- Fase de desmantelamiento.....	79
8.3.- Identificación, caracterización y valoración de impactos.....	79
8.3.1.- Impactos sobre el clima.....	79
8.3.2.- Impactos sobre la calidad del aire.....	80
8.3.3.- Impactos sobre la calidad acústica.....	81
8.3.4.- Impactos sobre el patrimonio geológico.....	81
8.3.5.- Impactos sobre el suelo.....	82
8.3.6.- Impactos sobre la hidrología.....	83
8.3.7.- Impactos sobre los hábitats y la vegetación.....	83
8.3.8.- Impactos sobre la fauna.....	84
8.3.9.- Impactos sobre los espacios naturales protegidos y sobre la Red Natura 2000.....	85
8.3.10.- Impactos sobre la infraestructura verde y la conectividad.....	86
8.3.11.- Impactos sobre el paisaje.....	86
8.3.12.- Impactos sobre la población y la salud humana.....	86
8.3.13.- Impactos sobre el patrimonio arqueológico y cultural.....	87
8.4.- Matriz de evaluación de impactos.....	88
9.- DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS SINÉRGICOS DEL PROYECTO EN EL MEDIO AMBIENTE.....	90
9.1.- Identificación de las infraestructuras o instalaciones con efecto sinérgico.....	90

9.2.- Identificación de sinergias.....	90
9.2.1.- Efectos sinérgicos sobre el clima	90
9.2.2.- Efectos sinérgicos sobre la calidad del aire.....	91
9.2.3.- Efectos sinérgicos sobre la calidad acústica.....	91
9.2.4.- Efectos sinérgicos sobre el patrimonio geológico.....	91
9.2.5.- Efectos sinérgicos sobre el suelo.....	92
9.2.6.- Efectos sinérgicos sobre la hidrología.....	92
9.2.7.- Efectos sinérgicos sobre los hábitats.	92
9.2.8.- Efectos sinérgicos sobre la fauna y sobre la conectividad.....	92
9.2.9.- Efectos sinérgicos sobre los espacios naturales protegidos y sobre la Red Natura 2000.....	93
9.2.10.- Efectos sinérgicos sobre el paisaje.	93
9.2.11.- Efectos sinérgicos sobre la población y la movilidad de las personas.....	94
9.2.12.- Efectos sinérgicos sobre el patrimonio arqueológico y cultural.....	94
10.- VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES.	95
10.1.- Análisis de la vulnerabilidad frente a catástrofes naturales.	95
11.- PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.....	99
11.1.- Fase preoperacional.....	99
11.1.1.- Solicitud de permisos y autorizaciones.	100
11.1.2.- Redacción del Plan de obra.....	100
11.1.3.- Delimitación del área de afección.	101
11.1.4.- Manual de Buenas Prácticas.	102
11.1.5.- Libro de Registro de Eventualidades.....	102
11.2.- Fase operacional y de desmantelamiento.	102
11.2.1.- Calidad del aire y calidad acústica.....	102
11.2.2.- Calidad del suelo.	104
11.2.3.- Calidad de las aguas.....	105
11.2.4.- Protección de los hábitats y de la vegetación.	106
11.2.5.- Protección de la fauna.	107
11.2.6.- Protección del paisaje.	108

11.2.8.- Protección de la red de infraestructuras viarias.....	108
11.2.9.- Protección de la población	109
11.2.10.- Gestión de residuos.....	109
11.2.11.- Control ambiental.	110
12.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	111
12.1.- Fase preoperacional.....	111
12.1.1.- Control de permisos y autorizaciones.	111
12.1.2.- Control del Plan de obra.....	111
12.1.3.- Control del área de afección.....	112
12.2.- Fases operacional, explotación y desmantelamiento.	112
12.2.1.- Control de la calidad del aire y calidad acústica.....	112
12.2.2.- Control de la calidad del suelo.	113
12.2.3.- Calidad de las aguas.....	113
12.2.4.- Control para la protección de los hábitats y de la vegetación.	114
12.2.5.- Control para la protección de la fauna.	115
12.2.6.- Control para la protección del paisaje.	116
12.2.8.- Control para la protección de la red de infraestructuras viarias.....	116
12.2.9.- Control para la protección de la población.	116
12.2.10.- Control para la gestión de los residuos.....	117
12.3.- Informes de seguimiento.	117

1.- INTRODUCCIÓN.

El proyecto objeto del presente Documento Ambiental contempla las actuaciones necesarias para la instalación y puesta en funcionamiento del proyecto «Planta de almacenamiento de energía por medio de baterías “BESS Retuerto” ubicada en el Término Municipal de Barakaldo (Bizkaia)», promovido por BESS DEVELOPMENT 3, S.L.

La planta de almacenamiento de energía se sitúa sobre la parcela 9004 del polígono 1070 del municipio de Barakaldo (Bizkaia), la cual tiene una superficie total de 2.690,0503 m². Esta planta de almacenamiento se conectará, a través de una línea subterránea de 30 kV, incluida en el proyecto, con la Subestación ST “Retuerto”, perteneciente a I-DE Redes Eléctricas Inteligentes (Iberdrola), que tiene una capacidad de acceso autorizada de 20 MW.

2.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL DOCUMENTO.

En 2011, la Comisión Europea publicó la “Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050” en la que se recomienda adoptar un compromiso de reducción del 80% de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990, con objetivos intermedios del 40% en 2030 y del 60% en 2040. Para este objetivo, los motores de cambio son las energías renovables, la ordenación del territorio y planificación urbanística, la transición hacia un sistema europeo de transporte más eficiente y sostenible, los edificios con emisiones de GEI prácticamente nulas y la consolidación de las nuevas tecnologías como la captura y almacenamiento de carbono.

En ese mismo año, la Comisión también publicó el “Plan de eficiencia energética”, y en 2018 actualizó el documento “Un planeta limpio para todos” (2018) con el fin de alcanzar en toda la Unión Europea una economía próspera, moderna, competitiva y climáticamente neutra en 2050.

A nivel estatal, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 es el que establece las líneas de actuación en materia de energía y clima para cumplir con los objetivos de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero.

Este PNIEC viene exigido a su vez por el 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, el cual sienta la base legislativa para asegurar el logro de los objetivos generales y de los objetivos específicos de la Unión de la Energía.

En consonancia con las políticas energéticas y normativas de la UE, el PNIEC pretende reducir al menos un 20% las emisiones de efecto invernadero en 2030, para lo que establece como meta, entre otras, un incremento del 42% de renovables sobre el uso final de la energía.

En la CAPV, en 2015 se aprobó la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco (Klima 2050), que establece nueve metas en materia de cambio climático, desglosadas a su vez en líneas de actuación. La “Meta 1-. Apostar por un modelo energético bajo en carbono” incluye la Línea de actuación 2 “Impulsar las energías renovables”.

Por su parte, en 2016 se aprobó, en Consejo de Gobierno, la Estrategia Energética de Euskadi 2030, cuyo objetivo es, entre otros, potenciar el uso de las energías renovables un 126% para alcanzar en el año 2030 los 996.000 tep de aprovechamiento, lo que significaría alcanzar una cuota de renovables en consumo final del 21%.

Para alcanzar los objetivos propuestos, la Estrategia Energética de Euskadi 2030 establece ocho líneas de actuación. De ellas, las Líneas de actuación L3 y L6 establecen, respectivamente, “Reducir el consumo e incrementar el uso de renovables en edificios y el hogar” e “Impulsar la producción de energía eléctrica renovable”.

Por otro lado, actualmente se está tramitando la Ley de Transición Energética y Cambio Climático de Euskadi, que tiene por objetivo establecer el marco normativo para adoptar las medidas dirigidas a la mitigación y a la adaptación al cambio climático, así como el Plan Territorial Sectorial de las Energías Renovables en Euskadi.

En consonancia con estos instrumentos de planificación, y con sus objetivos, BESS DEVELOPMENT 3, S.L. proyecta la instalación de una planta de almacenamiento de energía procedente de fuentes renovables por medio de baterías, cuya finalidad es almacenar y, en su caso, verter la energía almacenada al punto de conexión ubicado en la Subestación ST “Retuerto” a través de la línea soterrada de 30 KV, de forma que se disminuya la dependencia exterior de fuentes fósiles para el abastecimiento energético, contribuyendo a la implantación de un sistema energético renovable y sostenible y a una diversificación de las fuentes primarias de energía.

La eficiencia creciente de este tipo de sistemas y su flexibilidad está impulsando al mercado a su instalación para mejorar la gestión de un sistema eléctrico con creciente proporción de energía generada con fuentes de energías renovables. Almacenar energía cuando existe mayor producción e injectarla en la red en momentos de mayor demanda es una de las aplicaciones que más beneficiarían al sistema, especialmente a futuro, cuando la penetración de renovables vaya en aumento.

Así, el objeto del Proyecto «Planta de almacenamiento de energía por medio de baterías “BESS Retuerto” ubicada en el Término Municipal de Barakaldo (Bizkaia)» es:

- Disminución de la dependencia exterior de fuentes fósiles para el abastecimiento energético, contribuyendo a la implantación de un sistema energético renovable y sostenible y a una diversificación de las fuentes primarias de energía.
- Utilización de recursos renovables a nivel global.
- No emisión de CO₂ y otros gases contaminantes a la atmósfera.
- Baja tasa de producción de residuos y vertidos contaminantes en su fase de operación.

El presente documento se corresponde con el Documento Ambiental, que recoge el contenido previsto en el apartado 1 del Artículo 45 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

3.- MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN.

El marco jurídico estatal que recoge el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental es la 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, así como el 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.

A nivel autonómico, es la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi, la que determina el procedimiento a seguir.

Según estas normativas, las características del Proyecto «Planta de almacenamiento de energía por medio de baterías “BESS Retuerto” ubicada en el Término Municipal de Barakaldo (Bizkaia)» hacen que deba someterse a **evaluación de impacto ambiental simplificada**: el proyecto engloba las actividades descritas en el Anexo II del 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 de impacto ambiental, y en concreto en el Grupo 4. Industria energética: “n) Almacenamiento energético stand-alone a través de baterías electroquímicas o con cualquier tecnología de carácter hibridoado con instalaciones de energía eléctrica”.

A su vez, si bien el proyecto no presenta coincidencia territorial con un espacio protegido de la Red Natura 2000 de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV).

Por su parte, el artículo 45 de la misma Ley, en su apartado 1, dicta lo siguiente:

«Artículo 45. Solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada.

1. Dentro del procedimiento sustantivo de autorización del proyecto, el promotor presentará ante el órgano sustantivo, junto con la documentación exigida por

la legislación sectorial, una solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada, acompañada del documento ambiental con el siguiente contenido:

a) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.

b) La definición, características y ubicación del proyecto, en particular:

1.º una descripción de las características físicas del proyecto en sus tres fases: construcción, funcionamiento y cese.

2.º una descripción de la ubicación del proyecto, en particular por lo que respecta al carácter sensible medioambientalmente de las áreas geográficas que puedan verse afectadas.

c) Una exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.

d) Una descripción de los aspectos medioambientales que puedan verse afectados de manera significativa por el proyecto.

e) Una descripción y evaluación de todos los posibles efectos significativos del proyecto en el medio ambiente, que sean consecuencia de:

1.º las emisiones y los desechos previstos y la generación de residuos.

2.º el uso de los recursos naturales, en particular el suelo, la tierra, el agua y la biodiversidad.

Se describirán y analizarán, en particular, los posibles efectos directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido 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.

Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000, se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio.

En los supuestos previstos en el artículo 7.2.b), se describirán y analizarán, exclusivamente, las repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio Red Natura 2000.

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, potencialmente incluso, el buen estado o que puedan suponer, potencialmente incluso también, un deterioro de su estado, se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones a largo plazo sobre los elementos de calidad que definen el estado real o potencial de las masas de agua afectadas.

f) Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y, si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores contemplados en la letra e), 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.

g) Las medidas que permitan prevenir, reducir y compensar y, en la medida de lo posible, corregir cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.

h) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.

4.- OTRA NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Otros marcos normativos a tener en cuenta son los siguientes:

4.1.- Legislación europea.

- . 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.

- . Directiva 44/2006, de 06 de septiembre de 2006, relativa a la Calidad de las Aguas Continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la Vida de los Peces.

- . Directiva 96/1/CEE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de enero de 1996, por la que se modifica la Directiva 88/77/CEE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre las medidas que deben adoptarse contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de motores diésel.

- . Directiva 2000/14/CE, de 8 de mayo, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.

- . Directiva 2002/49/CE, del Parlamento y del Consejo de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

- . Directiva 88/2005, de 14 de diciembre de 2005, por la que se modifica la Directiva 2000/14/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.

- . 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 2013/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de junio de 2013 sobre las disposiciones mínimas de salud y seguridad relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de agentes físicos (campos electromagnéticos) (vigésima Directiva específica con arreglo al artículo 16, apartado 1, de la Directiva 89/391/CEE) y por la que se deroga la Directiva 2004/40/CE.

- . Recomendación 1999/519/CE del Consejo de 12 de julio de 1999 relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos.

- . 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.

- . Directiva 97/11/CE, de 3 de marzo, por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medioambiente.

- . Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medioambiente.

- . 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 medioambiente.

- . 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.

- . Real Decreto 1997/1995 por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

- . Directiva 2004/35/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.

- . Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de marzo de 2006 sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas y por la que se modifica la directiva 2004/35/CE.

- . Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.

- . Directiva 2009/31/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la directiva 85/337/CEE del Consejo, las directivas 2000/60/ce, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el reglamento (CE) no 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.

- . Decisión del Consejo 82/72/CEE, de 3 de diciembre de 1981, por la que se aprueba el Convenio de Berna relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa.

- . Decisión del Consejo 82/461/CEE, de 24 de junio de 1982, relativa a la celebración del Convenio sobre conservación de las especies migratorias de la fauna silvestre realizada en Bonn.

- . Decisión del Consejo de 21 de diciembre de 1998 relativa a la aprobación, en nombre de la comunidad, de la modificación de los anexos II y III del convenio de Berna relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa, adoptada durante la decimoséptima reunión del comité permanente del convenio (98/746/CE).

- . Recomendación 75/66/CEE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1974, a los Estados miembros relativa a la protección de las aves y de sus espacios vitales.

- . Directiva 94/62/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los envases y residuos de envases.

- . Decisión 532/2000, de 3 de mayo de 2000, sustituye la Decisión 1994/3/CE que establece lista de residuos de conformidad con letra a) del art.1 de la Directiva 75/442/CEE sobre Residuos y la Decisión 94/904/CE que establece la Lista de Residuos Peligrosos en virtud del art.1.4 de la Dva.91/689/CEE.

- Decisión 2001/118/CE de la Comisión de 16 de enero de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE en lo que se refiere a la lista de Residuos.

- Decisión 2001/573/CE del Consejo, de 23 de julio de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE de la Comisión en lo relativo a la lista de residuos.

- Directiva 1/2008, de 15 de enero de 2008, relativa a la prevención y a los controles integrados de la contaminación.

- Directiva 2011/97/UE del Consejo de 5 de diciembre de 2011 que modifica la Directiva 1999/31/CE por lo que respecta a los criterios específicos para el almacenamiento de mercurio metálico considerado residuo.

4.2.- Legislación estatal.

- Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.

- 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.

- Real Decreto-Ley 2/2004, de 18 de junio, por el que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio del Plan Hidrológico Nacional.

- Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.

- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

- 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.

- Real Decreto 711/2006, de 9 de junio, por el que se modifican determinados reales decretos relativos a la inspección técnica de vehículos (ITV) y a la homologación de vehículos, sus partes y piezas, y se modifica, asimismo, el Reglamento General de Vehículos, aprobado por Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.

- Decreto 833/1975, de 6 de febrero, que desarrolla la ley 38/1972 de Protección del Ambiente Atmosférico.

- Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la vegetación y fauna silvestres.

- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto de 2008, por el que se establecen medidas para la Protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

- 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.

- 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.

- 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.

- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y vegetación silvestres.

- Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

- Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

- Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

- Decreto 485/1962, de 22 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Montes.

- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias.

- Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y 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 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- 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.

- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usado.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.

- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

- Orden de 13 de octubre de 1989, por la que se determinan los métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos.

- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.

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

4.3.- Legislación autonómica y foral.

- Ley 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural de Euskadi.
- Ley 1/2006, de 23 de junio, de Aguas.
- Decreto 449/2013, de 19 de noviembre, por el que se aprueba definitivamente la Modificación del Plan Territorial Sectorial de Ordenación de los Ríos y Arroyos de la CAPV (Vertientes Cantábrica y Mediterránea).
- Decreto 181/2008, de 4 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento del Régimen Económico-Financiero del Canon del Agua.
- Orden de 24 de abril de 2017, del Consejero de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda por la que se regulan los sistemas de control de los volúmenes de agua relativos a los aprovechamientos del dominio público hidráulico en las cuencas internas del País Vasco.
- Ley 4/2019, de 21 de febrero, de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca.
- Decreto 254/2020, de 10 de noviembre, sobre Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca.
- Decreto 167/1996 por el que se regula el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora, Silvestre y Marina.
- Ley 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco.
- Norma Foral 3/1994, de 2 de junio, de Montes y Administración de Espacios Naturales Protegidos.
- Ley 6/2019, de 9 de mayo, del Patrimonio Cultural Vasco.
- Decreto 342/1999, de 5 de octubre, de Registro de Bienes Culturales Calificados y del Inventario General del Patrimonio Cultural Vasco.

- Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.

- Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Orden de 12 de enero de 2015, de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial por la que se establecen los requisitos para la utilización de los áridos reciclados procedentes de la valorización de residuos de construcción y demolición.

- Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

- Ley 4/1990, de 31 de mayo, de Ordenación del Territorio del País Vasco.

- 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 157/2008, de 9 septiembre, por el que se establecen las funciones, composición y régimen de funcionamiento de la Comisión de Ordenación del Territorio del País Vasco.

- Decreto 7/2008, de 15 de enero, del Consejo Asesor de Política Territorial del Gobierno Vasco.

- Decreto 206/2003, de 9 de septiembre, por el que se regula el procedimiento para la aprobación de las modificaciones no sustanciales de las directrices de Ordenación Territorial, Planes Territoriales Parciales y Planes Territoriales Sectoriales.

- Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.

- Orden de 21 de diciembre de 2017, del Consejo de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda, de actualización del inventario de suelos que soporten o hayan soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo.

5.- DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.

5.1.- Objeto.

Tal y como indica la “Memoria descriptiva del Anteproyecto Planta de almacenamiento de energía por medio de baterías «BESS Retuerto» en el T.M. de Barakaldo en Bizkaia”, BESS Development 3, S.L.U., obtuvo en julio de 2023 los permisos de acceso y conexión para la instalación de almacenamiento de baterías con punto de conexión en la Subestación ST “Retuerto” (Barras 30 kV) perteneciente a I-DE Redes Eléctricas Inteligentes (Iberdrola) y con una capacidad de acceso autorizada de 20 MW.

El promotor del proyecto es:

- Titular: BESS DEVELOPMENT 3, S.L.U.
 - Domicilio Social: Calle Gustavo Fernández Balbuena, 11
 - Localidad: Madrid
 - Código Postal: 28002
 - CIF: B-56216831

El proyecto consta de un sistema de almacenamiento integrado principalmente por un conjunto de baterías, sus inversores correspondientes y los centros de transformación que elevan la tensión a los 30 kV del punto de conexión a la red de distribución.

El ciclo de vida estimado de las baterías para el almacenamiento de la energía es de 20 años.

5.2.- Ubicación.

El proyecto «Planta de almacenamiento de energía por medio de baterías “BESS Retuerto” en el término municipal de Barakaldo (Bizkaia)», promovido por BESS DEVELOPMENT 3, S.L., se ubica en el sector central del Territorio Histórico de Bizkaia, en el término municipal de Barakaldo.

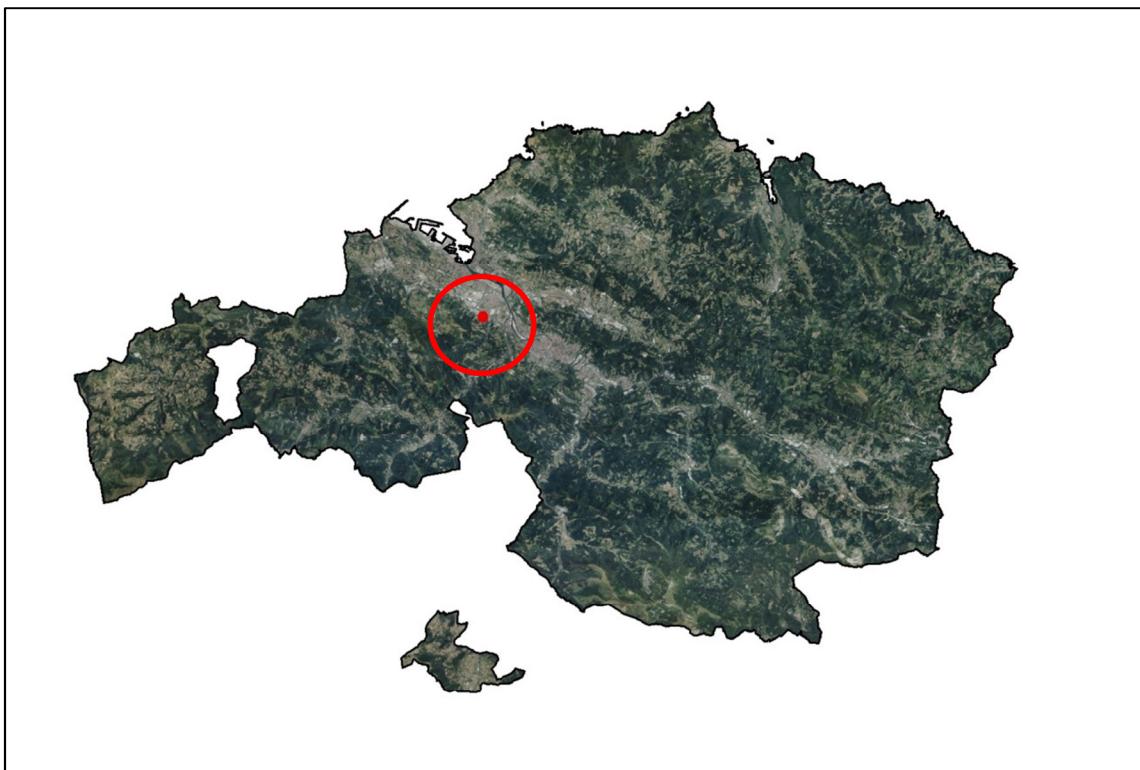


Figura 1.- Ubicación del área de actuación en el Territorio Histórico de Bizkaia.



Figura 2.- Ubicación del proyecto «Planta de almacenamiento de energía por medio de baterías “BESS Retuerto” en el término municipal de Barakaldo (Bizkaia»: Planta de almacenamiento (amarillo) y línea de evacuación (línea azul). Subestación ST “Retuerto” propiedad de Iberdrola (polígono rosa).

La planta de almacenamiento de energía se ubica sobre la parcela 9004 del polígono 1070 de Barakaldo (Bizkaia), mientras que la línea de evacuación de la energía hasta la Subestación “Retuerto” discurre por esta parcela y por la 9003 del mismo polígono. Esta línea cruza la vía pública denominada Kareaga (parcela 14001-polígono 1070).

La totalidad de los terrenos afectados se califican como urbanos.

5.3.- Características físicas del proyecto en fase de construcción.

Según el anteproyecto “Memoria descriptiva del Anteproyecto Planta de almacenamiento de energía por medio de baterías «BESS Retuerto» en el T.M. de Barakaldo en Bizkaia”, la planta de almacenamiento está conformada por 6 Islas de Potencia compuestas por baterías, inversores y transformador elevador; estas 6 islas tienen características y geometría similares.

La parcela sobre la que se proyecta la planta de almacenamiento de energía tiene una superficie de 2.690,05 m², si bien únicamente se edificará un 20% de la superficie total (540 m²) puesto que el resto del terreno se destinará a zanjas subterráneas, viales internos de la planta de almacenamiento y al parque de maquinaria y zona de acopio de materiales.

Las baterías tendrán una capacidad de almacenamiento de 81,20 MWh instalados, mientras que los inversores tendrán una potencia instalada de 24,00 MW (12 x 2 MW). La potencia de salida del inversor se limitará por parte del PPC de manera que nunca se permita una inyección de potencia mayor a 20 MW en el POI. El sistema se completa mediante una serie de transformadores 690 V / 30 kV de 4 MVA de potencia máxima a 30 grados y la aparamenta necesaria para su conexión a la red de distribución de 30 kV, en la subestación ST “Retuerto” 30 kV, de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes (Iberdrola) situada a poca distancia de la parcela.

Tabla 1.- Características de la planta de almacenamiento.

Datos generales	
Baterías	
Fabricante y modelo	NHOA, DC- BloQ 0.5C o similar
Tipo de baterías	Litio ferrofosfato (LFP)
Capacidad de las baterías	1,376 MWh (cada una)
Número de equipos	59 baterías
Capacidad instalada total	81,20 MWh (59 x 1,376MWh)
Inversores	
Fabricante y modelo	NHOA,C-BESS 2000 o similar
Potencial nominal	2,0 MWn (cada inversor)
Número de inversores	12
Potencia nominal de la planta	24 MW (12 x 2,0 MWn)
Potencia Autorizada en el POI	20 MW
Transformadores	
Fabricante y modelo	NHOA, MV Skid o similar
Potencia Transformador	4,00 MVA
Relación de transformación	0,420//30 kV
Número de transformadores	6
Cableado	
Cableado CC	XZ1-AI XLPE 1,5 kV
Cableado CA en MT	AI HEPR 18/30kV
Línea de evacuación 30 kV	
Origen-destino	CPM BESS Retuerto – ST Retuerto
Tipo de línea	Subterránea
Conductor	AI HEPR 18/30 kV 3x(1x630mm ²)
Nivel de tensión	30 kV
Distancia	60 m

Se proyecta la instalación de un sistema de almacenamiento energético con capacidad de 81,20 MWh, el cual operará de forma “stand-alone”, es decir, sin estar integrado en una central de generación.

La conexión con la red de distribución existente se realizará en la subestación ST “Retuerto” 30 kV mediante una línea de evacuación soterrada en 30 kV de 60 m de longitud.

El sistema de almacenamiento incluye los siguientes elementos:

- 59 baterías con capacidad instalada de 81,20 MWh en total.
- 12 inversores de 2,0 MW de potencia nominal (24,00 MW en total).
- 6 transformadores dotados de un transformador de potencia máxima de 4,00 MVA y relación de transformación 690 V/30 kV cada uno.
- Centro de Protección y Medida (incluye celdas de Media Tensión -MT- y aparenta de medida y protección para la evacuación de la energía vertida y consumida por el sistema de almacenamiento).
- Servicios auxiliares de planta.

5.3.1.- Baterías.

El almacenamiento de energía eléctrica se realiza en celdas con tecnología de litio ferrofosfato (LFP). Cada celda contiene litio, hierro y fosfato como cátodo y un electrodo de carbono y grafito con soporte metálico como ánodo. Las características generales de las baterías se muestran a continuación:

Tabla 2.- Características de las baterías.

Especificaciones técnicas	
Capacidad	1.376 kWh
Número de Strings	4 unidades
Número de Módulos por string	6 unidades
Tensión Nominal DC	1.228,8 V
Rango Tensión DC	1.075,2-1.382,4 V
Tipo de batería	LFP
C-Rate máxima	0,5
Sistema comunicaciones	Ethernet
Dimensiones (Ancho x profundidad x altura)	3620 x 2100 x 2590 mm
Peso	4,0 ton
Tratamiento superficial	C5-H
Protección	IP55
Rango de temperaturas	-30 a 45 °C sin derrame
Máximo consumo SSAA	8 kVA

Las baterías se instalarán en racks dentro de cabinas exteriores, que incorporarán un sistema de iluminación, sistema de detección de incendios y sistema de extinción automática, así como un equipo de refrigeración.

Adicionalmente a las baterías, la instalación de almacenamiento de energía dispondrá de un convertidor que realiza las funciones de inversor bidireccional y de un transformador de intemperie, así como un centro de protección y medida en 30 kV que albergará el sistema de protecciones, interruptor y seccionador, para la conexión del sistema de almacenamiento energético con la red de distribución existente.

Las baterías son dispositivos de corriente continua, de modo que el inversor bidireccional controla las baterías para cargarlas/descargarlas cuando sea necesario rectificando/invirtiendo la corriente para adaptarla a la señal de corriente alterna de la red a la que está conectada a través del transformador que eleva la tensión al valor requerido.

El sistema de almacenamiento de energía presenta, entre otros, los siguientes beneficios respecto al sistema eléctrico al que se interconecta:

- ✓ Respuesta ante cambios de frecuencia y/o tensión de la red
- ✓ Ayuda de integración de renovables en el mix energético del sistema eléctrico.
- ✓ Gestión de desvíos.
- ✓ Desplazamiento de la curva de producción.
- ✓ Aporte de potencia.
- ✓ Mejora de la seguridad de suministro eléctrico.



Figura 3.- Módulo de almacenamiento.

5.3.2.- Inversores.

El anteproyecto prevé la instalación de 12 inversores para la conversión de energía bidireccional DC-AC del sistema de almacenamiento de baterías. Los inversores trabajarán rectificando/invirtiendo la señal para cargar o descargar el sistema, según el modo de operación.

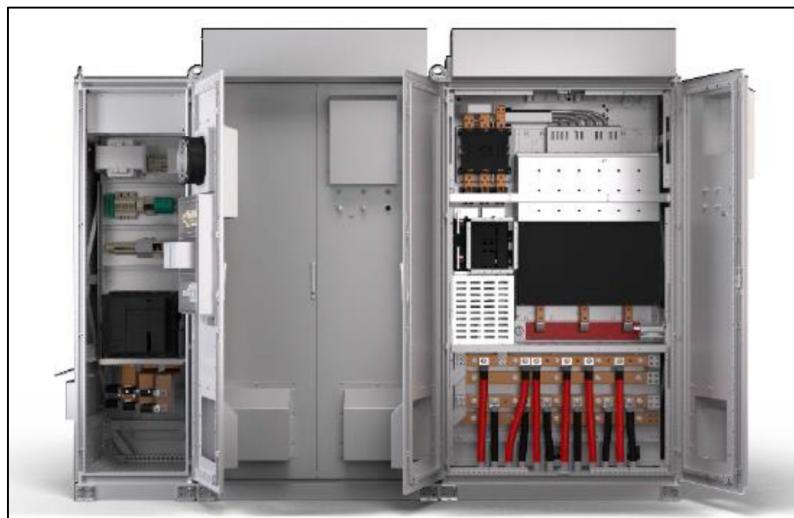


Figura 4.- Inversor tipo.

Los inversores disponen de las siguientes funcionalidades de control de energía reactiva conforme a lo exigido por los códigos de red y las normas técnicas de supervisión (NTS):

- ✓ Control Curva QV.
- ✓ Control de tensión y protección.
- ✓ Control del factor de potencia. Factor de potencia fijo.
- ✓ Control de la potencia reactiva. Potencia reactiva definida.
- ✓ Control de respuesta de potencia reactiva.

Tabla 3.- Datos técnicos de los inversores.

Especificaciones técnicas	
Potencia nominal	2,0 MW
Tensión nominal	690 V
Factor de potencia	0-1 (inductivo-capacitivo)
Eficiencia	>98,6 %
Intensidad corriente alterna nominal (Ica)	1.676 A
Intensidad máxima	1.944 A
Tensión máxima	1.500 V
Frecuencia	50 Hz
THD	<3%
Protección	IP54
Sistema de refrigeración	Ventilación forzada con control de temperatura
Dimensiones	3.125 x 1.243 x 2.297 mm
Protección	C4-H
Consumo auxiliares	<4 kW
Ruido	80 db

5.3.3.- Transformadores.

Los transformadores estarán diseñados de forma que sean capaces de soportar sin daño, en cualquiera de las tomas, las solicitudes mecánicas y térmicas producidas por un cortocircuito externo. Para la determinación de los esfuerzos mecánicos en condiciones de cortocircuito, el valor de cresta de la intensidad de cortocircuito inicial se calculará de acuerdo a lo indicado en la norma IEC 60076-5.

Tabla 4.- Datos técnicos de los transformadores.

Especificaciones técnicas	
Categoría	Hermético con aislamiento en aceite
Frecuencia nominal	50/60 Hz
Eficiencia a potencia nominal	99,4%
Potencia máxima a 30 grados	4,00 MVA
Relación de transformación	0,420/30 kV
Grupo de conexión	Dy11
Cambiador de tomas de carga	+/-2x2,5 %
Aislamiento	36 kV
Corriente en vacío	<1%
Corriente de magnetización	<12 x In
Grado de corrosión	C4H

Especificaciones técnicas	
Protección	IP54
Instalación	Interior o exterior
Tipo de refrigeración	ONAN
Altitud máxima	3.000 m
Impedancia de cortocircuito a 75 °C	8%

5.3.4.- Islas de potencia.

Las islas de potencia están formadas por el conjunto baterías-inversor (2 unidades)-transformador (1 unidad). El anteproyecto de planta de almacenamiento de energía proyecta la instalación de 6 islas de potencia, con el siguiente reparto de baterías:

- Isla potencia 1-5: 10 equipos de baterías + 2 inversores + 1 transformador.
- Isla potencia 6: 9 equipos de baterías + 2 inversores + 1 transformador.

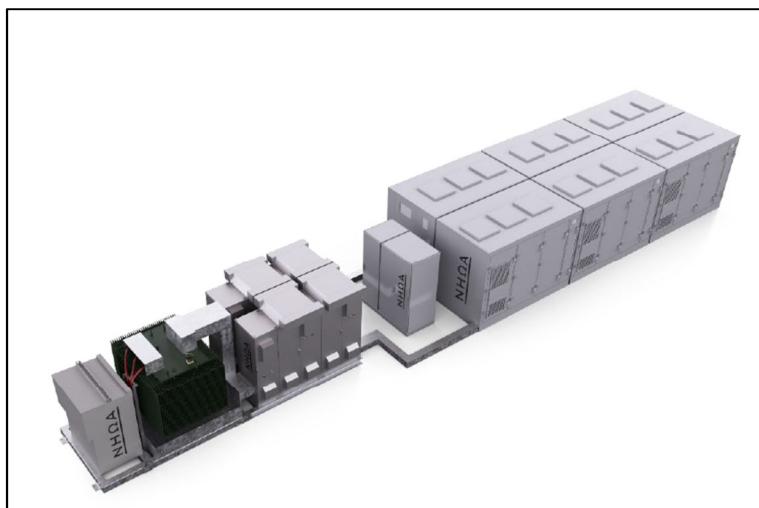


Figura 5.- Isla de potencia tipo.

5.3.5.- Celdas Media Tensión (MT).

Las celdas MT se instalarán en las mismas plataformas que alberguen los transformadores. Estas estarán compuestas por un conjunto de celdas con envolvente metálica de acuerdo con la IEC 62271-200, conteniendo toda la aparamenta de corte y protección en atmósfera de SF6. Las celdas incluirán una posición de protección de transformador equipada con interruptor automático con protección 50, 51, 50N y 51N y seccionador de tierra y una o dos posiciones de línea equipadas con seccionador, seccionador con puesta a tierra y detector de presencia de tensión.

El circuito de media tensión enlazará la salida de la “Power Station 1” con la entrada de la “Power Station 2” y así sucesivamente hasta la “Power Station 6” desde donde saldrá el último tramo de línea hasta las celdas de MT de la subestación ST “Retuerto”

5.3.6.- Centro de protección y medida.

Las salidas de las Islas de Potencia se conectarán con un centro de protección y medida ubicado dentro de la parcela del proyecto que consta de la siguiente aparamenta eléctrica:

- ✓ Tres celdas de línea para entrada de línea de MT desde el parque de baterías y salida hacia la subestación ST “Retuerto” de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes (Iberdrola).
- ✓ Una celda de protección y una celda de medida.

5.3.7.- Cableado de corriente continua (CC).

El cableado de baja tensión conectará cada rack con el Panel de CC de la batería donde estarán los equipos de seccionamiento y la aparamenta de protección.

Las características físicas del cableado de baja tensión serán las siguientes: una capa de aislamiento de XLPE, temperatura de operación 90°C, adecuado para instalación directamente enterrada, en conductos subterráneos, mediante tubo PE resistente a los rayos ultravioleta en los tramos en los que el cable sea instalado en exterior.

5.3.8.- Cableado de corriente alterna (CA) en baja tensión (BT) y media tensión (MT).

En el caso del cableado en BT se conectará mediante barras de cobre desde los terminales del inversor-rectificador hasta el transformador. La conexión es interna en las Islas de Potencia ya que tanto transformador como inversor quedan integrados en ella. La sección del cableado será la recomendada por el fabricante.

El cableado en MT enlazará las Islas de Potencia con el centro de protección y medida. Las características físicas del cableado de media tensión serán las siguientes: una capa de aislamiento de etileno-propileno de alto módulo HEPR, temperatura de operación 105°C, adecuada para instalación directamente enterrada.

5.3.9.- Sistema de monitorización.

Para monitorizar la operación de la planta de almacenamiento se instalará un sistema de monitorización centralizado dentro del centro de protección y medida que incluirá el hardware suficiente para su completa integración en la planta.

5.3.10.- Red interna en media tensión (MT).

Desde cada Isla de Potencia saldrá una línea trifásica enterrada a 30 kV que enlaza con la celda de línea correspondiente en el Centro de Protección y Medida. Finalmente, desde el centro de protección y medida se traza una línea de 30 kV soterrada hacia la posición reservada en la subestación ST “Retuerto”.

La instalación del cableado en MT entre las Islas de Potencia y el centro de seccionamiento se realizará directamente enterrada.

5.3.11.- Línea de evacuación en 30 kV entre BESS Retuerto y la subestación ST “Retuerto”.

La línea de evacuación de la planta de almacenamiento energética “BESS Retuerto” conectará el centro de protección y medida de la planta con la subestación ST “Retuerto”.

Las coordenadas (UTM ETRS89) del punto de inicio y final son las siguientes:

- Punto de inicio X: 499904,06; Y: 4792373,75
- Punto final X: 499902,61; Y: 4792432,17

La longitud de la línea es de 60 m y la tensión nominal de 30 kV.



Figura 6.- Línea de evacuación de la energía (línea azul) entre la planta de almacenamiento de energía BESS Retuerto (polígono amarillo) y la subestación “ST Retuerto” (polígono rosa). En naranja la franja de ocupación temporal de los trabajos para la instalación de la línea de evacuación.

La línea de evacuación irá soterrada salvo en los tramos de cruzamiento con caminos municipales en los cuales se realizará bajo tubo con prisma de hormigón. El cable de 30 kV cumple las especificaciones establecidas en materia de seguridad, tal y como se describe en el Documento I. Memoria descriptiva del Anteproyecto.

En el caso del tramo soterrado, la profundidad hasta la parte superior del cable será de 1 m, viéndose modificada según los requisitos del apartado 5 de la ITC-LAT 06 del Real Decreto 223/2008. La zanja ha de ser de la anchura suficiente para permitir el trabajo de una persona, salvo que el tendido del cable se haga por medios mecánicos. Los laterales de la zanja han de ser compactos y no deben desprender piedras o

tierra. La zanja se protegerá con estribas u otros medios para asegurar su estabilidad, conforme a la normativa de riesgos laborales.

Para proteger el cable frente a excavaciones hechas por terceros, éste deberá tener una protección mecánica que, en las condiciones de instalación, soporte un impacto puntual de una energía de 20 J y que cubra la proyección en planta de los cables. Deberá preverse una cinta de señalización que advierta de la existencia del cable eléctrico de AT. Se admitirá también la colocación de placas con doble misión de protección mecánica y de señalización.

Se ha estimado una anchura de zanja de 0,5 m, así como una zona de acopio de los materiales de la tierra de extracción de 0,5 m de anchura, y una zona de ocupación temporal de la maquinaria en fase de obra de 2,20 m.

En cuanto al tramo de evacuación enterrado bajo tubo hormigonado, la profundidad hasta la parte superior del tubo será de 0,8 m.

[5.3.12.- Cimentaciones.](#)

Las Islas de Potencia se dispondrán sobre una losa de hormigón con la superficie necesaria para disipar los esfuerzos estructurales sobre el terreno.

Se prevé una zona de montaje junto al acceso de la instalación para la descarga de los equipos y la grúa que se preparará tendrá en cuenta que la densidad seca de las tongadas del material para explanada, después de la compactación, no sea inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal. La compactación de la zahorra artificial que constituye el firme deberá alcanzar una densidad seca no inferior a la que corresponda al 98% de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado.

[5.3.13.- Zanjas.](#)

En los pasillos de las Islas de Potencia se excavarán zanjas para el trazado de cables de corriente continua de baterías a inversores; cables de corriente alterna de Islas de Potencia a servicios auxiliares de baterías; cables de fibra óptica entre los equipos del sistema; y cables de MT para la evacuación hacia el centro de protección

y medida. 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.

Para todas las zanjas se estima una ocupación temporal adicional a la anchura total de la zanja de 1,5 m a cada lado de la zanja. Se priorizará siempre el relleno de la zanja con el mismo material que se ha extraído para la excavación de la misma, y el resto se llenará con arena de sílice, con una capa mínima de 0,05 m entre cable y borde de la zanja; 0,05 m entre cota inferior de la zanja y cable: y 0,10 m por encima del cable.

Se estima una longitud total de 177 metros lineales de zanjas excavadas. El volumen de tierra excavada en la ejecución de todas las zanjas de la instalación se estima en 95 m³. La superficie de ocupación temporal de las zanjas durante la fase de obra se estima en 640 m².

Por otro lado, para garantizar la correcta evacuación de las aguas pluviales de escorrentía, se establecerán los pertinentes drenajes de forma que se dotará a la plataforma de una ligera pendiente hacia el lado natural sureste. Así mismo, en la cota inferior del talud resultante de las actuaciones de desmonte se proyecta una cuneta 1H:1V para evacuación de aguas de lluvia y los viales interiores se dotarán de una cuneta de tipo 1H:1V a ambos lados de la sección transversal para la evacuación del agua procedente de lluvias o escorrentía.

5.3.14.- Viales y acceso a la planta de almacenamiento.

El acceso a la planta de almacenamiento se realizará desde la calle municipal que une las calles Kareaga y Amezaga, tal y como se indica en la siguiente figura, extraída del «Anteproyecto de Planta de almacenamiento de energía por medio de baterías “BESS Retuerto” en el T.M. de Barakaldo, Bizkaia»:



Figura 7.- Acceso y vial lateral en la planta de almacenamiento de energía BESS Retuerto (polígono verde).

Así mismo, se ejecutará un nuevo vial interno que dará acceso a cada una de las islas de potencia. La anchura del camino será de 3,5 m con capa subbase de material seleccionado compactado y capa base de zahorra de entre 0,7 y 20 cm de profundidad al 95% Proctor Normal.

5.3.15.- Zonas de acopio de materiales, parque de maquinaria y punto limpio.

En la propia parcela donde se proyecta instalar la planta de almacenamiento de energía “BESS Retuerto” se proyecta una zona de acopio de materiales, punto limpio y parque de maquinaria en fase de obra y de desmantelamiento, así como de parque de maquinaria en fase de explotación. Esta zona se situará en el ámbito de instalación de las islas, así como en el vial de acceso.

El punto limpio estará integrado por un contenedor estándar de 20 pies para el almacenamiento de residuos procedentes de sprays, aceites, desengrasantes y demás materiales que requieren un tratamiento especial en el plan de gestión de residuos. Los residuos no se mantendrán en este punto limpio por tiempo superior a un mes, priorizando su traslado a vertedero por gestor autorizado para posterior tratamiento.

5.3.16.- Vallado perimetral.

Se colocará un vallado perimetral de seguridad para el sistema conjunto de almacenamiento energético para evitar que accedan personas no relacionadas con la obra o sin autorización.

El vallado tendrá las siguientes características:

- ✓ Altura de 2,20 m.
- ✓ Perímetro estimado de 215 m lineales.
- ✓ Postes metálicos galvanizados de 48 mm de diámetro.
- ✓ Malla metálica galvanizada de 45x45x2,7 mm.
- ✓ Alambre de espino galvanizado 4/14/18 en la parte superior

Las coordenadas UTM ETRS 89 del vallado perimetral de la planta de almacenamiento proyectada son las siguientes:

Tabla 5.- Coordenadas del vallado perimetral de la planta de almacenamiento.

Punto	Coordenada X	Coordenada Y
P1	499941,64	4792368,06
P2	499936,43	4792360,85
P3	499909,18	4792304,47
P4	499902,53	4792307,68
P5	499897,80	4792314,88
P6	499880,38	4792336,19
P7	499887,48	4792350,10
P8	499890,64	4792359,86
P9	499901,37	4792387,22



Figura 8.- Vallado perimetral (línea amarilla) de la planta de almacenamiento de energía BESS Retuerto.

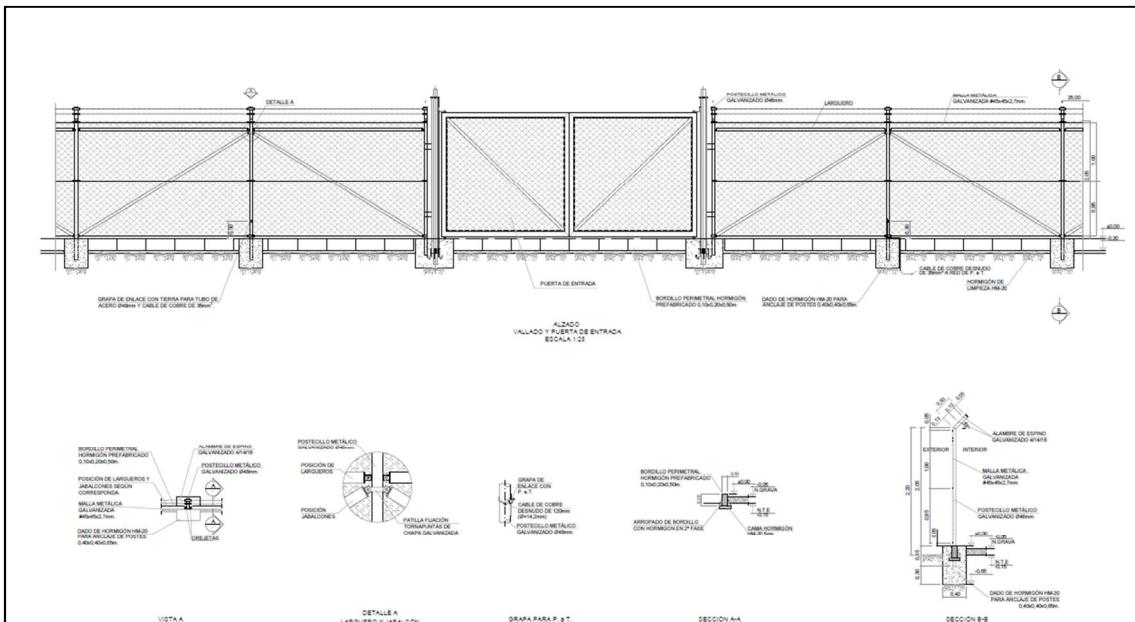


Figura 9.- Detalle del vallado perimetral de la planta de almacenamiento de energía BESS Retuerto.

5.3.17.- Servicios auxiliares.

5.3.17.1.- Sistema de extinción de incendios.

Se plantea un sistema de extinción automático en base a NFPA 855 en cada uno de los equipos de batería de la planta de almacenamiento.

La planta de almacenamiento contará con detectores de humo y temperatura, los cuales serán instalados y conectados a las alarmas de luz y sonido mediante el módulo de entrada y salida de señal.

5.3.17.2.- Sistema de ventilación y refrigeración.

El sistema de ventilación y refrigeración lo lleva incorporado el propio equipo de baterías de forma pasiva y activa a nivel de módulo. Este sistema es alimentado externamente y controlado por sensores de temperatura dentro de cada batería.

5.3.17.3.- Alumbrado.

Los exteriores y accesos a la instalación del sistema de almacenamiento con baterías irán dotados de iluminación normal adoptando criterios de uniformidad y evitando los deslumbramientos hacia el exterior, habiéndose adoptado los tipos de proyectores y farolas considerados más idóneos.

Con el fin de definir el sistema adecuado de alumbrado, se establecen los siguientes niveles lumínicos en función de la zona de la instalación:

- Vial principal de acceso: 50 luxes.
- Perímetro: 5 luxes.

5.3.18.- Movimiento de tierras.

Según el “Documento I: Memoria descriptiva del Anteproyecto de Planta de almacenamiento de energía por medio de baterías “BESS Retuerto”, se estima un volumen de tierra desplazado de 650 m³ de desmonte. Esta tierra se empleará, bajo aceptabilidad del estudio geotécnico a realizar, para la formación del terraplén complementario de la nivelación de la explanada.

Para la nivelación del terreno se proyecta la retirada de una capa de 40 cm del terreno original para rellenarla con dos tongadas de 25 cm cada una de zahorra compactada al 98% Proctor Normal de tal forma que la cota de explanación rebase en 10 cm el nivel del terreno original.

La totalidad de las cimentaciones necesarias en la planta quedarán instaladas a una cota superior a la cota de explanación del terreno resultado de esta actuación (10 cm por encima) con el objetivo de facilitar el futuro desmantelamiento.

La capa de tierra vegetal que se retire en estos trabajos quedará apilada en caballones de no más de 2 m de altura y conservados para la restitución de los terrenos, en la medida de lo posible. La tierra sobrante se retirará a través de un gestor autorizado.

5.3.19.- Plan de obra.

Tal y como se indica en Documento I Memoria del «Anteproyecto de planta de almacenamiento de la energía por medio de baterías “BESS Retuerto” en el T.M. de Barakaldo en Bizkaia» elaborado por Ingenor (2023), el plazo de desarrollo de las obras se proyecta en un plazo de seis (6) meses.

5.4.- Características físicas del proyecto en fase de explotación/funcionamiento.

En esta fase de explotación se llevarán a cabo tareas de mantenimiento de los equipos y de limpieza del área de la planta de almacenamiento de energía. Dentro de estas tareas se incluye control de la vegetación de forma semestral, aunque quedará abierto según las necesidades de operación de la planta de almacenamiento.

En la instalación de alumbrado interior se distinguirán zonas diferentes en función de su uso y equipación; en cualquiera de los casos el nivel de iluminación deberá ser suficiente, cumpliendo con los requisitos marcados por reglamento y/o por las necesidades de la propiedad.

5.5.- Características físicas del proyecto en fase de desmantelamiento.

La vida útil de los equipos se estima en 20 años.

Los elementos que conforman la planta son prefabricados y están preparados para ser montados y desmontados en cadena mediante procesos secuenciales sin elaboración de materiales en obra ni empleo de soldaduras. De este modo, el desmantelamiento puede llevarse a cabo con una demolición mínima y sobre la cota de explanación del terreno y siendo el conjunto de sus elementos fácilmente transportable y desmontable.

La totalidad de las cimentaciones necesarias en la planta quedarán instaladas a una cota superior a la cota de explanación del terreno resultado de esta actuación (10 cm por encima) con el objetivo de facilitar el futuro desmantelamiento.

Así, una vez retirados todos aquellos equipos susceptibles de reutilización, la losa de hormigón será retirada con medios mecánicos, siendo extraídas las zapatas mediante excavación del terreno y posterior relleno de este con terrenos adecuados. Los elementos metálicos serán depositados en plantas de reciclaje y los escombros serán retirados a vertedero autorizado por las administraciones ambientales competentes.

En el caso del sistema de seguridad, se procederá a retirar todos los equipos electrónicos y llevarlos a vertedero autorizado. Las columnas de sujeción de las cámaras, al igual que los báculos del vallado, se eliminarán mediante el corte de los mismos. Los dados de hormigón de sujeción de los báculos y/o columnas serán sustraídas mediante excavación del terreno y serán depositados en plantas de reciclaje.

En lo que respecta a la línea de evacuación, para que las operaciones se realicen con seguridad, se comenzará con la desconexión eléctrica total de la línea en ambos extremos, es decir, desde la salida de la planta de almacenamiento hasta la subestación ST Retuerto.

Verificada la ausencia de tensión, se procederá a efectuar una excavación de la zanja para la retirada de los conductores, los cuales serán recogidos y transportados a vertederos autorizados.

Se procederá con la restitución de los terrenos mediante el relleno de la zanja con material, bien de la zona o extraído de obras cercanas o viveros.

La extensión se realizará por tongadas, evitando en lo posible la compactación de la tierra vegetal, pero también evitando la existencia de quedades en el perfil del suelo de tal manera que tras el asentamiento del material se produzca la subsidencia de los materiales de rellenos, quedando la franja restituida a un nivel inferior que el terreno natural.

5.6.- Ocupación de las obras en fase de construcción y de explotación.

A modo resumen, a continuación se indican los elementos que forman parte del proyecto de instalación de la «Planta de almacenamiento de energía por medio de baterías “BESS Retuerto” en el T.M. de Barakaldo (Bizkaia)»:

Tabla 6.- Descripción de la ocupación de los elementos en fase de obra y de explotación.

Elemento	Superficie total máxima de ocupación en fase de construcción (m ²)	Superficie de ocupación en fase de explotación (m ²)
Planta de almacenamiento de la energía	2.631,4526	1.563,8172
Línea de evacuación	206,0868	0,0000
Total (*)	2.792,2034	1.563,8172

(*) El total se estima en base a la ocupación total de los elementos, teniendo en cuenta que la ocupación de la línea de evacuación se superpone parcialmente a la ocupación máxima estimada de la planta de almacenamiento de energía.



Figura 10.- Área de ocupación máxima en fase de construcción de la planta de almacenamiento de la energía (polígono rayado naranja) y estación ST “Retuerto” (polígono rosa).

En fase de funcionamiento, la ocupación queda relegada únicamente al ámbito de ubicación de los equipos (baterías y elementos auxiliares), así como el vial de acceso que a su vez ejercerá las funciones de parque de maquinaria para el vehículo o vehículos del personal trabajador de la planta de almacenamiento de energía mediante baterías.

En el sector noreste de la parcela donde se proyecta “BESS Retuerto” discurre actualmente una línea de alta tensión (LAT), en esta zona no se proyecta desarrollar ningún tipo de trabajo, a excepción de los vinculados con el desbroce y mantenimiento de la vegetación existente. A pesar de ello, este sector se ha computado como área de ocupación máxima en fase de obras, siguiendo el principio de seguridad.

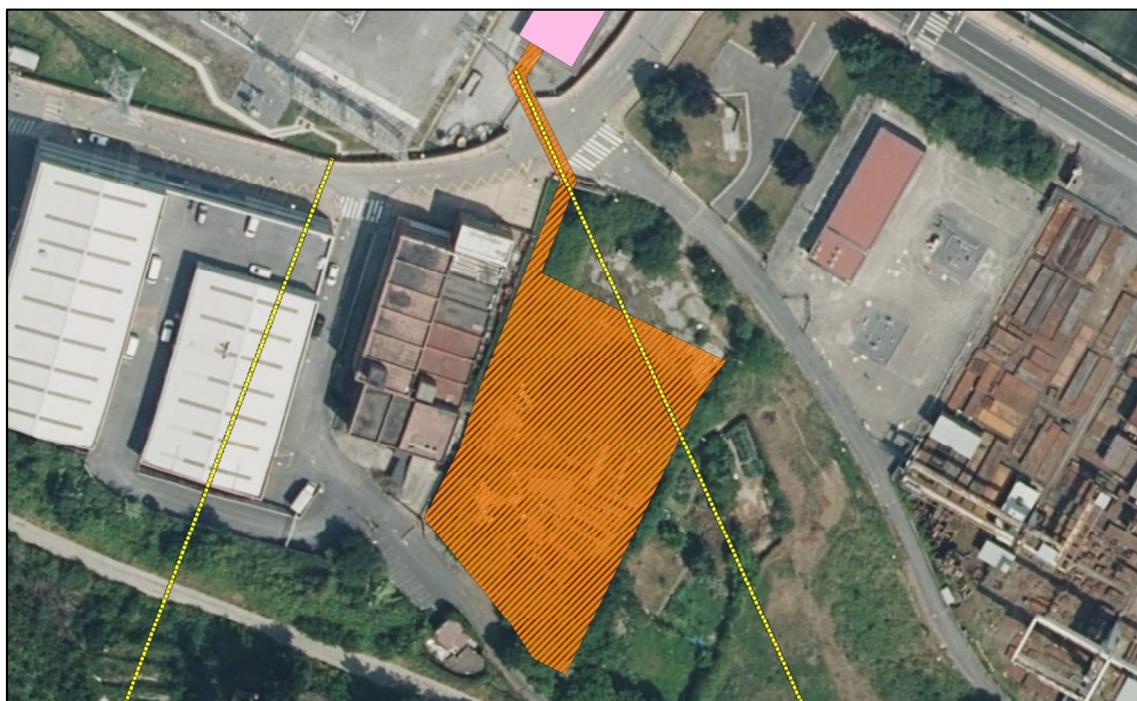


Figura 11.- Ubicación de las Líneas de Alta Tensión (LAT) (línea amarilla) en relación con la ubicación y ocupación máxima del proyecto de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” (polígono naranja).

6.- EXAMEN DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

A continuación se describe el análisis de las alternativas del proyecto «Planta de almacenamiento de energía por medio de baterías “BESS Retuerto” en el T.M. de Barakaldo (Bizkaia)» desde el punto de vista de su viabilidad ambiental y el acondicionamiento de cada una de las alternativas a lo establecido tanto en la normativa sectorial vigente, en materia de protección del patrimonio natural, como a las diferentes estrategias aprobadas en materia de energía de ámbito estatal y regional.

6.1.- Alternativa 0.

La Alternativa 0 contempla la no ejecución o desarrollo del Proyecto de «Planta de almacenamiento de energía por medio de baterías “BESS Retuerto” en el T.M. de Barakaldo (Bizkaia)».

Tal y como se ha señalado anteriormente, las políticas en materia de energía de la Comisión Europea, así como el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 y la propia Estrategia Energética de Euskadi 2030 abogan por un cambio en el consumo energético hacia un consumo más sostenible, tanto en hogares como en la industria, en el que las energías renovables juegan un papel vital. Es por ello que esta alternativa no va en consonancia con las políticas europeas, estatales y regionales en materia de energía, lo que en consecuencia no aconseja esta Alternativa

Es por ello que se descarta la Alternativa 0.

6.2.- Alternativa 1.

La alternativa 1 contempla la instalación de la planta de almacenamiento de energía por medio de baterías en el sector suroeste de la parcela 50 del polígono 3 del municipio de Barakaldo.

Se trata de una parcela rústica, de propiedad privada, ubicada en una zona de pastizal.

El área de ocupación máxima de la planta de almacenamiento de energía por medio de baterías se correspondería con 3.220,02 m².

Así mismo, la línea de evacuación que contempla esta alternativa se proyecta soterrada, y presenta una longitud de 742,03 m hasta la subestación “ST Retuerto”, discurriendo tanto por zonas de pastizal como por áreas de bosque.



Figura 12.- Alternativa 1 al proyecto de «Planta de almacenamiento de energía por medio de baterías “BESS Retuerto” en el T.M. de Barakaldo (Bizkaia»: ubicación de la planta de almacenamiento (polígono azul) y línea de evacuación (línea azul). Subestación “ST Retuerto” (polígono rosa).

Si bien esta alternativa está en consonancia con las políticas en materia de energía de la Comisión Europea, fomentando un uso de las energías renovables, la afición al patrimonio natural del País Vasco es considerable, y mayor en cualquier caso que la del resto de alternativas analizadas, principalmente en lo que respecta a los hábitats de bosque y pastizal, así como a las especies de flora y fauna.

Es por ello que se descarta la Alternativa 1.

6.3.- Alternativa 2.

La alternativa 2 comprende la instalación de una planta de almacenamiento de energía por medio de baterías en una parcela de 3.017,62 m² del municipio de Barakaldo, en concreto en la parcela urbana 5003 del polígono 1069.



Figura 13.- Alternativa 2 al proyecto de «Planta de almacenamiento de energía por medio de baterías “BESS Retuerto” en el T.M. de Barakaldo (Bizkaia)»: ubicación de la planta de almacenamiento (polígono azul) y línea de evacuación (línea azul). Subestación “ST Retuerto” (polígono rosa).

Esta parcela se sitúa en una zona altamente industrializada, y la evacuación de la energía se proyecta mediante una línea de evacuación en aéreo de 79,74 m de longitud.

Si bien la afección al patrimonio natural de esta alternativa es considerablemente inferior a la estimada en la alternativa anterior, el área de ocupación de los terrenos y su impacto visual y paisajístico se considera superior a la alternativa siguiente.

Por otro lado, esta alternativa va en consonancia con lo establecido en materia de energía por la Comisión Europea, pero dado su afección ambiental es mayor que la siguiente.

Es por ello que se descarta la Alternativa 2.

6.4.- Alternativa 3.

La alternativa 3 se sitúa sobre la parcela 9004 del polígono 1070 del municipio de Barakaldo, con una superficie total de 0,2690 ha.

La ocupación máxima de la parcela se proyecta en 0,2631 ha, si bien en el sector noreste de la misma los trabajos previstos se corresponden únicamente al desbroce de la vegetación actual.

En lo que respecta a la línea de evacuación, esta alternativa proyecta un tendido de Media Tensión soterrado de 65,65 m de longitud.



Figura 14.- Alternativa 3 al proyecto de «Planta de almacenamiento de energía por medio de baterías “BESS Retuerto” en el T.M. de Barakaldo (Bizkaia)»: ubicación de la planta de almacenamiento (polígono azul) y línea de evacuación (línea azul). Subestación “ST Retuerto” (polígono rosa).

Esta alternativa va en consonancia con las políticas en materia de energía de la Comisión Europea, fomentando el uso y aprovechamiento de energías procedentes de fuentes renovables. Así mismo, la afección sobre el patrimonio natural y paisajístico es menor que el resto de las alternativas analizadas.

Es por ello que se selecciona la Alternativa 3.

7.- ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES QUE PUEDEN VERSE AFECTADOS DE MANERA SIGNIFICATIVA POR EL PROYECTO.

7.1.- Climatología.

El clima se define generalmente como el conjunto de condiciones atmosféricas que se presentan típicamente en una región a lo largo de los años. Para determinar la climatología general del área se realizará el inventario de aquellas características que describan el clima de esa zona a través de variaciones anuales de temperatura, precipitación, vientos y humedad.

La precipitación media anual registrada en el municipio de Barakaldo es de 1.149 mm, con una temperatura media de 13,4 °C,

El clima se clasifica como cálido y templado, con precipitaciones abundantes a lo largo de todo el año, incluso en el periodo estival, siendo una zona con un claro clima atlántico.

7.2.- Calidad del aire.

El problema de la contaminación atmosférica se plantea de forma más o menos acusada en todos los grandes núcleos urbanos, en particular si su ubicación está influenciada además por efectos meso-meteorológicos.

Para evaluar la calidad del aire se utilizan, generalmente, los denominados niveles de inmisión que se definen como la concentración media de un contaminante presente en el aire durante un periodo de tiempo determinado. La unidad en que se

suelen expresar estos niveles es en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N (microgramos por metro cúbico de aire en condiciones normales).

Mantener límites correctos de inmisión exige estar permanentemente informados de estos niveles por lo que se hace necesaria la vigilancia de la contaminación y la evolución meteorológica, a través de redes de control diseñadas a tal fin.

Euskadi cuenta con una Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire conformada por más de 50 estaciones, que determinan de forma diaria la calidad del aire del territorio vasco a través del Índice de calidad del aire.

Para hacer la evaluación de la calidad del aire de la CAPV, el territorio se divide en 8 zonas, conforme a los requerimientos de la normativa vigente. Además, se aplica una zonificación específica de 5 zonas para el ozono debido a su comportamiento diferenciado del resto de contaminantes.

En la zona de estudio, la estación de control de la calidad del aire más cercana se denomina “Barakaldo” y se ubica en el municipio homónimo, incluida en la zona Bajo Nervión/Behe Nerbioi. En el caso de la zonificación establecida para el ozono, el ámbito del proyecto “Estación de almacenamiento de energía mediante baterías BESS Retuerto” se sitúa en la zona “Bilbao-Barakaldo”.

La siguiente tabla muestra los valores de inmisión registrados en la estación durante 2021:

Tabla 7.- Valores de emisión en la estación de control de la calidad de Barakaldo¹.

Parámetro		Valor
SO ₂	Máximo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	79
	P99,3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	28
	Porcentaje	97
NO ₂	Máximo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	75
	P99,79 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	60
	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	16
Partículas PM ₁₀	Promedio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20
	P90,4 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	30
	Máximo diario ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	66

¹https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/informes_anuales_calidad_aire/es_def/2021_castellano.final.pdf

Parámetro		Valor
Partículas PM _{2,5}	Porcentaje	98
	Media (µg/m ³)	12
CO	Máximo horario (mg/m ³)	1,8
	Máximo octo (mg/m ³)	0,7
Ozono (O ₃)	Porcentaje	95
	Media (µg/m ³)	131

Así, los parámetros analizados en esta estación determinan una calidad Muy Buena, por lo que la calidad del aire en el entorno de la parcela donde se pretende situar la estación de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” se considera **Alta**, a pesar de estar en una zona muy industrializada.

7.3.- Geología y geomorfología.

7.3.1.- Geología.

El ámbito de trabajo se sitúa en la ría del Nervión, la cual ha sido modelada por el paso del tiempo fruto de una progresiva evolución debida a la erosión, la sedimentación y la acción del mar y del ser humano.

Así, según la cartografía disponible en GEOEuskadi, la planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” se sitúa únicamente sobre dos tipos de suelos: fangos estuarinos y margas y/o limolitas calcáreas o silíceas.

Tabla 8.- Afección del proyecto sobre los suelos.

Tipo	Superficie (m ²)	Superficie (%)	Infraestructura del proyecto
047- Margas y/o limolitas calcáreas o silíceas. Margocalizas, calcarenitas, lutitas y arenistas.	711,4676	25,48	Planta de almacenamiento. Línea de evacuación.
190-Fangos estuarinos	2080,7352	74,52	Planta de almacenamiento.



Figura 15.- Ubicación del proyecto de planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” (en naranja) sobre los diferentes tipos de suelos (Fuente: GEOEuskadi): en verde fangos estuarinos y en morado margas y/o limolitas calcáreas o silíceas.

7.3.2.- Hidrogeología.

En lo que respecta a los acuíferos, el ámbito de estudio se sitúa sobre el Dominio Hidrogeológico Anticlinorio sur, en la demarcación Cantábrico Oriental, el cual ocupa la mitad septentrional del Dominio de la Plataforma Alavesa-Anticlinorio de Bilbao y la parte más meridional del Arco Vasco. Ambos dominios estructurales están separados por un accidente mayor que es la falla de Bilbao.

Estructuralmente, la zona de estudio está influenciada por las características geológicas del norte y del sur de la unidad. La mitad norte, con frecuentes pliegues, fallas y fracturas, de dirección predominante NO-SE, está asociada a estructuras mayores como el anticlinorio de Bilbao, anticlinal de Aralar y falla de Bilbao. Como consecuencia de la complejidad tectónica, los afloramientos se muestran muy compartimentados, originando una orografía abrupta. En la mitad Sur, sin embargo, los materiales presentan continuidad lateral debido a una mayor tranquilidad en las condiciones de sedimentación. La tectónica aquí es más suave, disponiéndose los materiales en forma monoclinal con bajos buzamientos (30°) hacia el SO.

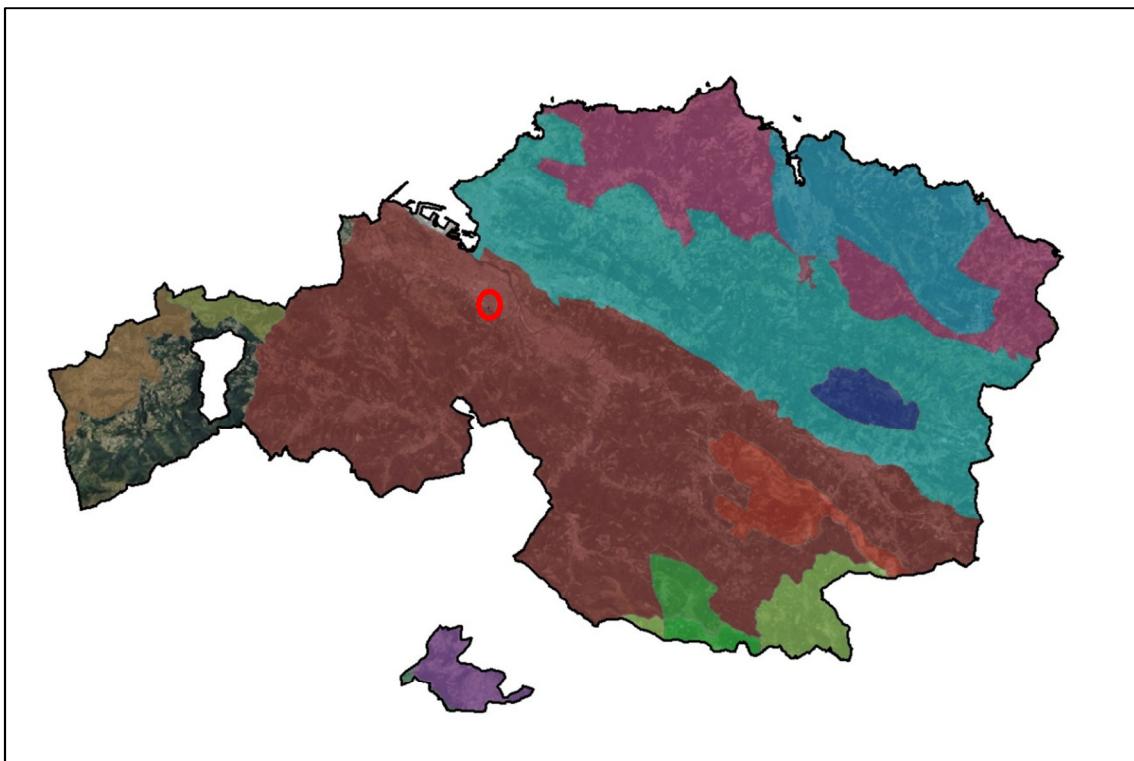


Figura 16.- Localización de las masas de agua subterráneas de Bizkaia y el ámbito de actuación (círculo rojo).

En cuanto a su estado de conservación, según la información aportada por la Agencia Vasca del Agua, las principales presiones e impactos detectados se vinculan con la contaminación de suelos y los vertederos, si bien a pesar de ello su estado de conservación es bueno, tanto cuantitativo como químico.

Su vulnerabilidad está relacionada, entre otros factores, con la permeabilidad de los materiales existentes, definida por la litología del terreno, de modo que el ámbito de desarrollo previsto para la planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” se sitúa en una zona sin vulnerabilidad apreciable.



Figura 17.- Vulnerabilidad de los acuíferos en el área del proyecto de planta de almacenamiento de la energía mediante baterías “BESS Retuerto” (polígono naranja). En verde zona sin vulnerabilidad apreciable, en morado zona de vulnerabilidad muy baja y en azul zona de vulnerabilidad baja (Fuente: GEOEuskadi).

7.3.3.- Lugares de Interés Geológico.

El proyecto de planta de almacenamiento de la energía mediante baterías “BESS Retuerto” no afecta a ningún Lugar de Interés Geológico (LIG) catalogado según la Estrategia de Geodiversidad de la CAPV.

7.4.- Edafología.

7.4.1.- Tipo de suelos.

La acción conjunta del clima, el relieve y la litología es la responsable del desarrollo de los procesos de meteorización y edafización de los suelos, añadido a la acción de la vegetación y las actuaciones antrópicas, las cuales modifican o refuerzan la acción de dichos agentes.

Según la clasificación de los suelos de la FAO, basada en las características intrínsecas de los suelos, y que los agrupa según su morfología y génesis, el ámbito de estudio se caracteriza por ser suelos del tipo Entisoles, los cuales son suelos poco evolucionados, de topografía plana, formados sobre depósitos aluviónicos recientes; en su mayoría tienen perfiles estratificados y su contenido de materia orgánica varía en forma irregular a través del espesor del suelo.

7.4.2.- Suelos de alto valor agrológico.

Los suelos de alto valor agrológico están integrados por zonas de elevada potencialidad agraria, es decir son áreas en los que el rendimiento agrario es más alto.

El proyecto de instalación de planta de almacenamiento de la energía mediante baterías “BESS Retuerto” no afecta a ningún suelo calificado como de “Alto valor agrológico” según el Plan Territorial Sectorial (PTS) Agroforestal de Euskadi.

7.4.3.- Suelos potencialmente contaminados.

Según la información disponible en el portal web GeoEuskadi, en el ámbito de estudio se incluyen varias zonas presentes en el inventario de suelos que soportan o han soportado actividad o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo.

En concreto, los siguientes emplazamientos:

Tabla 9.- Emplazamientos incluidos en el inventario de suelos que soportan o han soportado actividad o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo en el ámbito de la planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto”.

Emplazamiento	Ubicación (Polígono-Parcela)	Superficie total (m ²)	Superficie afección proyecto (m ²)	Elementos afectados
48013-00168	1070-9004 1070-9003	1.720,3134	1.022,5802	Planta de almacenamiento Línea de evacuación
48013-00180	1070-13004	11.318,7148	38,2443	Línea de evacuación

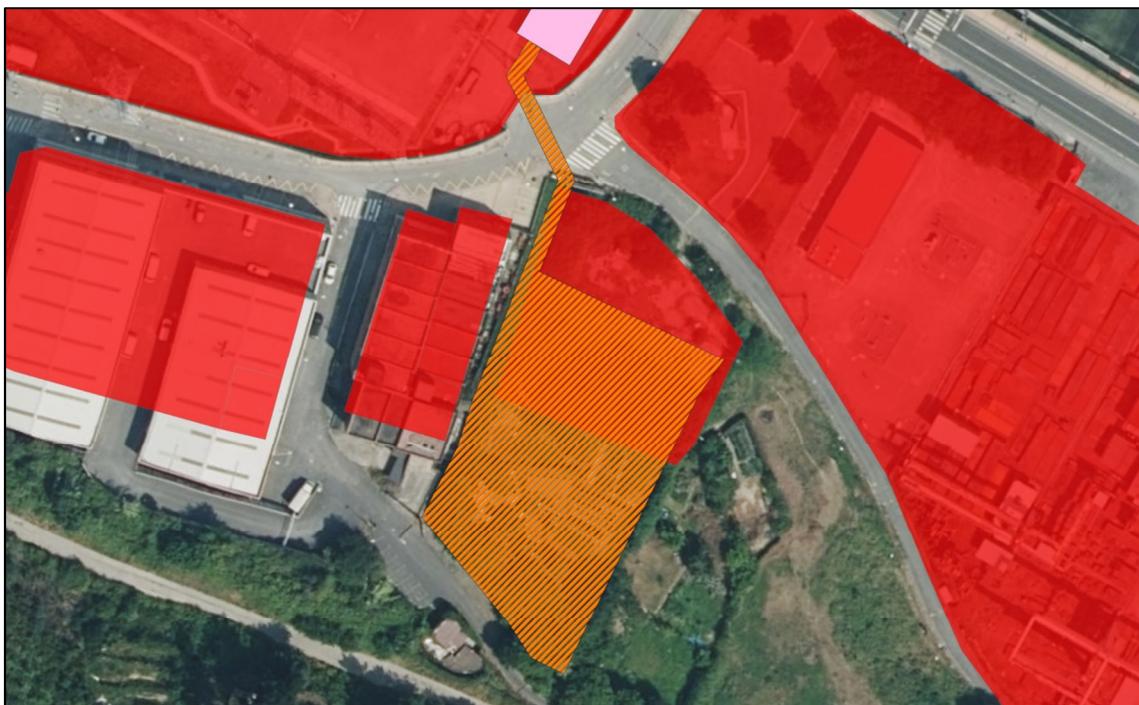


Figura 18.- Planta de almacenamiento de la energía mediante baterías “BESS Retuerto” (polígono naranja), emplazamientos incluidos en el inventario de suelos que soportan o han soportado actividad o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo (polígono rojo) y “ST Retuerto” (polígono rosa).

La Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo y la Orden de 21 de diciembre de 2017, del Consejo de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda, de actualización del inventario de suelos que soporten o hayan soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo, establecen las regulaciones en materia de desarrollo de actuaciones sobre estos suelos en Euskadi.

Así, el artículo 23 de la mencionada Ley establece lo siguiente:

“Artículo 23.– Supuestos de declaración de la calidad del suelo.

1.– Correspondrá al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma declarar la calidad del suelo cuando concurra alguna de las circunstancias siguientes:

a) Instalación o ampliación de una actividad en un suelo que soporte o haya soportado una actividad o instalación potencialmente contaminante.

- b) Ejecución de movimientos de tierras en un emplazamiento que hubiera soportado una actividad o instalación potencialmente contaminante del suelo y que en la actualidad se encuentre inactivo.
- c) Cese definitivo de una actividad o instalación potencialmente contaminante del suelo.
- d) Cambio de uso de un suelo que soporte o haya soportado una actividad o instalación potencialmente contaminante.
- e) Indicios fundados de la existencia de sustancias contaminantes en el suelo en concentraciones que puedan suponer un riesgo.
- f) A iniciativa de las personas físicas o jurídicas propietarias o poseedoras del suelo.

2.- Los movimientos de tierra que deban ejecutarse como consecuencia de alguna de las actuaciones recogidas en el apartado anterior exigirán la previa aprobación, por parte del órgano ambiental de la Comunidad Autónoma, de un plan de excavación selectiva en el marco del correspondiente procedimiento de declaración de la calidad del suelo”.

7.5.- Hidrología superficial.

El ámbito de actuación del proyecto de instalación de una planta de almacenamiento de la energía mediante baterías “BESS Retuerto” se localiza en la cuenca del Nervión.

El proyecto no afecta a ningún elemento de la red fluvial de Euskadi. El río más cercano es el Galindo, situado a más de 180 m de distancia.



Figura 19.- Proyecto de almacenamiento de la energía mediante baterías “BESS Retuerto” (polígono naranja), “ST Retuerto” (polígono rosa) y red fluvial (línea azul).

El Registro de Zonas Protegidas no identifica, en las inmediaciones del ámbito de actuación, ningún elemento reseñable.

7.6.- Hábitats y vegetación.

7.6.1.- Hábitats EUNIS.

Para definir la afección del proyecto de instalación de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” sobre los hábitats presentes en su entorno se ha utilizado la cartografía EUNIS disponible en GeoEuskadi² (Gobierno Vasco) relativa a los hábitats naturales y artificiales de la CAPV.

El proyecto afecta únicamente a dos tipos de hábitat, tal y como se describe en la siguiente tabla:

² <https://www.euskadi.eus/geograficos/habitats-vegetacion-actual-y-usos-del-suelo/web01-a2aderre/es/>

Tabla 10.- Hábitats EUNIS afectados por el proyecto de instalación de planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto”.

Cód. EUNIS	Nombre hábitat EUNIS	Sup. afectada ocupación temporal máxima (m ²)	Sup. afectada ocupación temporal máxima (%)	Infraestructuras del proyecto
G5.61	Bosques naturales jóvenes de frondosas	1.318,0002	47,2028	Planta de almacenamiento de energía Línea de evacuación
J1	Construcciones de pueblos y ciudades con alta densidad	1.474,2032	52,7971	Planta de almacenamiento de energía



Figura 20.- Hábitats EUNIS afectados por el proyecto de instalación de la planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto”.

7.6.2.- Hábitats de Interés Comunitario (HIC).

En el ámbito de afección del proyecto de instalación de la planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” no se identifican Hábitats de Interés Comunitario según la cartografía disponible en Gobierno Vasco, siendo estos los incluidos en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats).

7.6.3.- Flora amenazada.

Atendiendo a la cartografía que representa la distribución de las especies incluidas en la Lista Roja de la flora vascular de la CAPV, en las cuadrículas 1 x 1 Km en las que se ubica el Proyecto de planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” no está presente ninguna especie de flora amenazada.

7.7.- Fauna.

Para el estudio de la fauna presente en la zona de actuación se ha consultado el “Inventario Español de Especies Terrestres”, elaborado por el Ministerio para la Transición Ecológica, y regulado mediante el Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, y en el que se recoge la distribución, abundancia y estado de conservación de la fauna y flora terrestre española.

La información contenida en la Base de Datos de dicha fuente corresponde a la distribución de las especies en España contenida en el antiguo Inventario Nacional de Biodiversidad (INB), según los diferentes Atlas y Libros Rojos. Esta información se actualiza con la correspondiente a los programas de seguimiento de cada grupo taxonómico.

Además, proporciona información en relación a los taxones presentes en cuadrículas UTM, con resolución de 10x10 km. La zona de actuación se localiza en la cuadrícula identificada como 30TVN99, si bien está próxima a la 30TWN09.



Figura 21.- Ubicación del proyecto de planta de almacenamiento de la energía mediante baterías “BESS Retuerto” (en rojo) respecto a las cuadrículas UTM 10 x 10 km.

A continuación, se muestran las especies de fauna potencialmente presentes en las dos cuadrículas mencionadas, según los diferentes grupos taxonómicos, y se señala si están incluidas en a) los Anexos de las Directivas Hábitats y Aves, b) el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA), c) el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y d) el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (CVEA). También se describe si la especie en cuestión cuenta con Plan de Gestión aprobado en el Territorio Histórico de Bizkaia.

Tabla 11. Principales especies de fauna potencialmente presentes en el ámbito de trabajo.

Nombre científico	Anexo Directivas	CEEA LESRPE (*)	CVEA LESRPE (*)	Plan de Gestión
Invertebrados				
<i>Austropotamobius italicus</i>	II y V	VU	EN	-
<i>Elona quimperiana</i>	II y IV	*	-	-
<i>Gnorimus variabilis</i>	-	-	-	-
<i>Lucanus cervus</i>	II	*	*	-
Peces continentales				
<i>Anguilla anguilla</i>	-	-	-	-
<i>Carassius auratus</i>	-	-	-	-
<i>Chelon labrosus</i>	-	-	-	-
<i>Parachondrostoma miegii</i>	II	-	-	-
<i>Micropterus salmoides</i>	-	-	-	-
<i>Phoxinus bigerri</i>	-	-	-	-
<i>Platichthys flesus</i>	-	-	-	-

Nombre científico	Anexo Directivas	CEEA LESRPE (*)	CVEA LESRPE (*)	Plan de Gestión
<i>Salmo salar</i>	II y V	-	-	-
<i>Salmo trutta</i>	-	-	-	-
Anfibios				
<i>Alytes obstetricans</i>	IV	*	-	-
<i>Lissotriton helveticus</i>	-	*	-	-
<i>Pelophylax perezi</i>	V	-	-	-
<i>Rana temporaria</i>	V	*	-	-
<i>Salamandra salamandra</i>	-	-	-	-
Reptiles				
<i>Anguis fragilis</i>	-	*	-	-
<i>Coronella girondica</i>	-	*	-	-
<i>Mauremys leprosa</i>	II y IV	*	VU	-
<i>Natrix natrix</i>	-	*	-	-
<i>Podarcis muralis</i>	IV	*	-	-
<i>Trachemys scripta</i>	-	-	-	-
<i>Vipera seoanei</i>	-	-	-	-
<i>Zootoca vivipara</i>	-	*	-	-
Aves				
<i>Accipiter nisus</i>	-	*	*	-
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	*	*	-
<i>Aegithalos caudatus</i>	-	*	-	-
<i>Alauda arvensis</i>	IIB	-	-	-
<i>Alcedo atthis</i>	I	*	*	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	IIA y IIIA	-	-	-
<i>Anthus trivialis</i>	-	*	-	-
<i>Apus apus</i>	-	*	-	-
<i>Asio otus</i>	-	*	-	-
<i>Buteo buteo</i>	-	*	-	-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	I	*	*	-
<i>Carduelis cannabina</i>	-	-	-	-
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	-	*	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	-	-	-	-
<i>Carduelis chloris</i>	-	-	-	-
<i>Certhia brachydactyla</i>	-	*	-	-
<i>Cettia cetti</i>	-	*	-	-
<i>Cinclus cinclus</i>				
<i>Circus cyaneus</i>	I	*	*	-
<i>Cisticola juncidis</i>	-	*	-	-
<i>Columba domestica</i>	-	-	-	-
<i>Columba livia</i>	IIA	-	-	-
<i>Columba palumbus</i>	IIA	-	-	-
<i>Corvus corax</i>	-	-	*	-
<i>Corvus corone</i>	IIB	-	-	-
<i>Coturnix coturnix</i>	IIB	-	-	-
<i>Cuculus canorus</i>	-	*	-	-
<i>Delichon urbicum</i>	-	*	-	-
<i>Dendrocopos major</i>	-	*	-	-
<i>Dendrocopos minor</i>	-	*	*	-
<i>Ardea alba</i>	I	*	-	-
<i>Egretta garzetta</i>				
<i>Emberiza calandra</i>	-	-	-	-
<i>Emberiza cirlus</i>	-	*	-	-
<i>Emberiza citrinella</i>	-	*	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	-	*	-	-
<i>Falco peregrinus</i>	I	*	*	-

Nombre científico	Anexo Directivas	CEEA LESRPE (*)	CVEA LESRPE (*)	Plan de Gestión
<i>Falco subbuteo</i>	-	*	*	-
<i>Falco tinnunculus</i>	-	*	-	-
<i>Ficedula hypoleuca</i>	-	*	*	-
<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	-	-
<i>Fulica atra</i>	IIA	-	-	-
<i>Gallinula chloropus</i>	IIB	-	-	-
<i>Gyps fulvus</i>	I	*	*	-
<i>Hippolais polyglotta</i>	-	*	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	-	*	-	-
<i>Jynx torquilla</i>	-	*	*	-
<i>Lanius collurio</i>	I	*	-	-
<i>Larus fuscus</i>	IIB	-	*	-
<i>Larus michahellis</i>	IIB	-	-	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	*	-	-
<i>Milvus migrans</i>	I	*	-	-
<i>Motacilla alba</i>	-	*	-	-
<i>Motacilla cinerea</i>	-	*	-	-
<i>Motacilla flava</i>	-	*	-	-
<i>Muscicapa striata</i>	-	*	-	-
<i>Otus scops</i>	-	*	-	+
<i>Periparus ater</i>	-	*	-	-
<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	*	-	-
<i>Lophophanes cristatus</i>	-	+	-	-
<i>Parus major</i>	-	*	-	-
<i>Passer domesticus</i>	-	-	-	-
<i>Passer montanus</i>	-	-	-	-
<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	-	-	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	*	-	-
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	VU	VU	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	-	*	-	-
<i>Phylloscopus ibericus</i>	-	*	-	-
<i>Pica pica</i>	IIB	-	-	-
<i>Picus viridis</i>	-	*	-	-
<i>Prunella modularis</i>	-	*	-	-
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	-	*	-	-
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	I	*	*	-
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	*	-	-
<i>Regulus ignicapilla</i>	-	*	-	-
<i>Saxicola rubetra</i>	-	*	*	-
<i>Saxicola torquatus</i>	-	*	-	-
<i>Serinus serinus</i>	-	-	-	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	IIB	-	-	-
<i>Strix aluco</i>	-	*	-	-
<i>Sturnus unicolor</i>	-	-	-	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	II	*	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	-	*	-	-
<i>Sylvia communis</i>	-	*	-	-
<i>Sylvia melanocephala</i>	-	*	-	-
<i>Sylvia undata</i>	-	*	-	-
<i>Tringa ochropus</i>	-	*	-	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	*	-	-
<i>Turdus merula</i>	IIB	-	-	-
<i>Turdus philomelos</i>	IIB	-	-	-
<i>Turdus viscivorus</i>	IIB	-	-	-
<i>Tyto alba</i>	-	*	-	-

Nombre científico	Anexo Directivas	CEEA LESRPE (*)	CVEA LESRPE (*)	Plan de Gestión
Mamíferos				
<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	-	-
<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	-	-
<i>Chionomys nivalis</i>	-	-	*	-
<i>Crocidura russula</i>	-	-	-	-
<i>Eliomys quercinus</i>	-	-	-	-
<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	*	*	-
<i>Erinaceus europaeus</i>	-	-	-	-
<i>Genetta genetta</i>	V	-	-	-
<i>Lepus europaeus</i>	-	-	-	-
<i>Martes foina</i>	-	-	-	-
<i>Meles meles</i>	-	-	-	-
<i>Micromys minutus</i>	-	-	-	-
<i>Microtus agrestis</i>	-	-	-	-
<i>Microtus gerbei</i>	-	-	-	-
<i>Microtus lusitanicus</i>	-	-	-	-
<i>Mus musculus</i>	-	-	-	-
<i>Mustela lutreola</i>	II* y IV	EN	EN	Sí
<i>Mustela nivalis</i>	-	-	-	-
<i>Mustela putorius</i>	V	-	*	-
<i>Myodes glareolus</i>	-	-	-	-
<i>Neomys fodiens</i>	-	-	-	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-	-
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	*	*	-
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV	*	*	-
<i>Rattus norvegicus</i>	-	-	-	-
<i>Rattus rattus</i>	-	-	-	-
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II y IV	VU	VU	-
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II y IV	*	*	-
<i>Sciurus vulgaris</i>	-	-	-	-
<i>Sorex coronatus</i>	-	-	-	-
<i>Sorex minutus</i>	-	-	-	-
<i>Sus scrofa</i>	-	-	-	-
<i>Talpa occidentalis</i>	-	-	-	-
<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	-

- . Directiva Europea:

- Directiva Aves (Directiva 2009/147/CE del parlamento europeo y del consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres).
 - ✓ Anexo I – Especies de aves objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.
 - ✓ Anexo II – Especies cazables en el marco de la legislación nacional:

- ✓ II.A – todos los estados miembros.
- ✓ II.B – en algunos estados miembros; el caso de España se indica como II.B(ES).

- Legislatión estatal:

- LESRPE – Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero; y órdenes ministeriales de modificación y actualización; Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad)
- CEEA – Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero; y órdenes ministeriales de modificación y actualización; Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad).
 - ✓ EN – En peligro de extinción: especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
 - ✓ VU – Vulnerable: especie, subespecie o población de una 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

- Legislatión autonómica:

- CVEA – Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (Decreto 167/1996, de 9 de julio, y órdenes de modificación y actualización; Ley 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural de Euskadi).
 - ✓ EN – En peligro de extinción: aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
 - ✓ VU – Vulnerables: destinada a aquellas que corran el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas o sus hábitats no son corregidos.

Se indican también aquellas especies incluidas en las categorías Rara y De interés especial, si bien según la normativa vigente, éstas se excluyen del CVEA y se incluyen en el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial, todavía por desarrollar.

- PG – Planes de gestión de especies.

En base a estos resultados, en la cuadrícula UTM 10x10 km donde se proyecta la planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” y en la cuadrícula anexa se citan 7 especies incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitats: 2 invertebrados, 2 peces, 1 reptil y 3 mamíferos, de los cuales uno está considerado especie prioritaria (el visón europeo *-Mustela lutreola-*).

Así mismo, 8 especies de aves citadas en las dos cuadrículas analizadas se incluyen en el anexo I de la Directiva Aves.

A nivel autonómico, el cangrejo de río común y el visón europeo son especies incluidas en la categoría de En Peligro de Extinción del Catálogo Vasco de Especies Amenazadas. Estas especies están vinculadas a medios acuáticos y lógicamente no se cita su presencia en el ámbito estricto del proyecto.

Por otro lado, en el área de implantación del proyecto no existe ningún Área de Interés Especial de especies con Plan de Gestión aprobado en la CAPV.

Tampoco se identifica en el ámbito afectado por este proyecto ninguna “Zona de Protección”, según lo establecido en la 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.

7.8.- Espacios Naturales Protegidos y de la Red Natura 2000.

El ámbito de actuación de la planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” y de sus infraestructuras asociadas se sitúa fuera de las áreas declaradas como Espacios Naturales Protegidos de la CAPV. El más cercano el Paisaje Natural Protegido ES213009 “Meatzaldea-Zona Minera de Bizkaia”, a más de 5 km de distancia en línea recta respectivamente del emplazamiento.

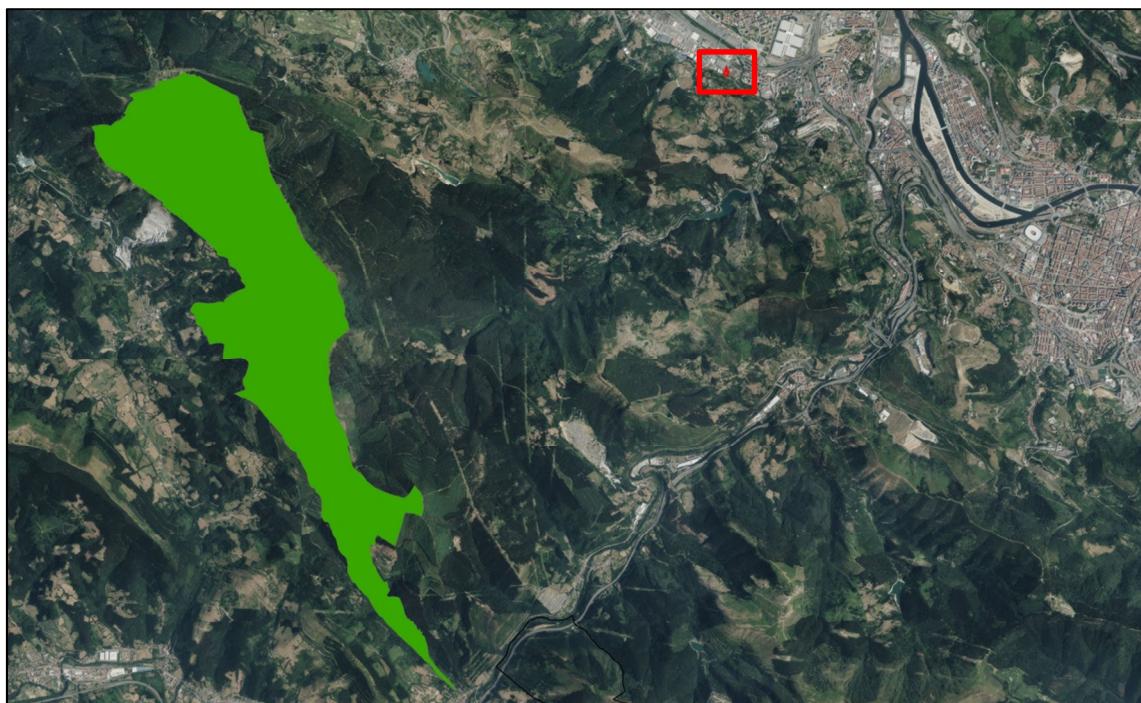


Figura 22.- Ubicación de la planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” (rectángulo rojo) y el Paisaje Natural Protegido Meatzaldea (polígono verde).

En lo que respecta a la Red Natura 2000, la instalación de almacenamiento de energía no afecta a ningún espacio declarado, ni a sus Zonas Periféricas de Protección (ZPP). El espacio de la Red Natura 2000 más próximo al emplazamiento es la ZEC Barbadungo Itsasadarra/Ría de Barbadun, a más de 10 km de distancia del emplazamiento.

7.9.- Corredores ecológicos. Conectividad.

El 27 de julio de 2015, el Consejo de Gobierno Vasco acordó iniciar el procedimiento de revisión de las Directrices de Ordenación Territorial (DOT), en cuyo Documento Base se plantea, como uno de sus objetivos, definir una infraestructura verde a nivel regional. En este sentido, la red de infraestructura verde de la CAPV está integrada por:

- Las reservas de biodiversidad, incluidos todos los Espacios Naturales Protegidos y los espacios de la Red Natura 2000.
 - La red de corredores ecológicos de la CAPV.
 - Las masas de agua superficiales y zonas húmedas.
 - La costa entendida como el dominio público marítimo terrestre y su servidumbre de protección.

El ámbito proyectado de la planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” y las infraestructuras vinculadas y su área máxima de ocupación no afectan a ningún elemento de la infraestructura verde de Euskadi.

Al este del emplazamiento se sitúa el río Galindo, incluido en la categoría “ríos y masas de agua de transición”.

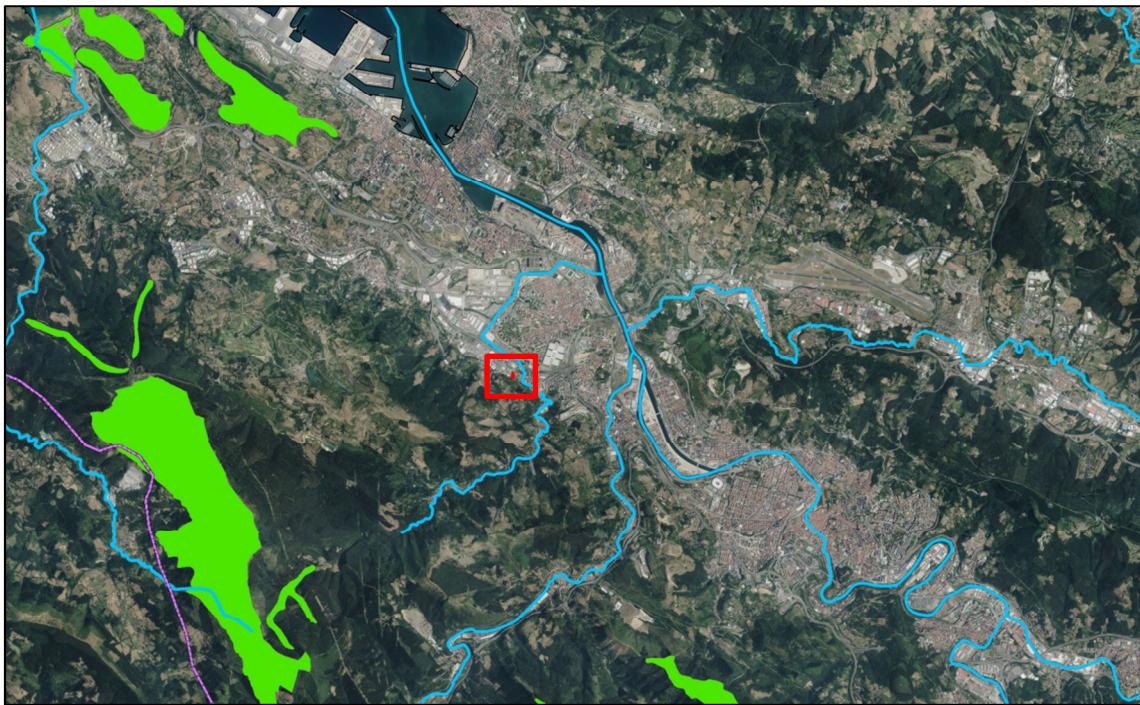


Figura 23.- Ubicación proyectada de la planta de almacenamiento de la energía mediante baterías “BESS Retuerto” (rectángulo rojo), Reservas de biodiversidad (verde), Ríos y aguas de transición (azul) y corredores (línea morada).

En lo que respecta a la conectividad ecológica a menor escala, el vallado perimetral de la planta de almacenamiento de energía será de tipo cinegético, de forma que no se impida el tránsito de mesomamíferos a la instalación.

7.10.- Paisaje.

Según la información disponible en GeoEuskadi, el ámbito de actuación del proyecto de planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” se sitúa sobre la Unidad del Paisaje del Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV “Mosaico periurbano en dominio fluvial”.

Este paisaje se caracteriza por una elevada antropización del terreno, con suelos industriales y áreas de recreo, así como la ribera del río Galindo.

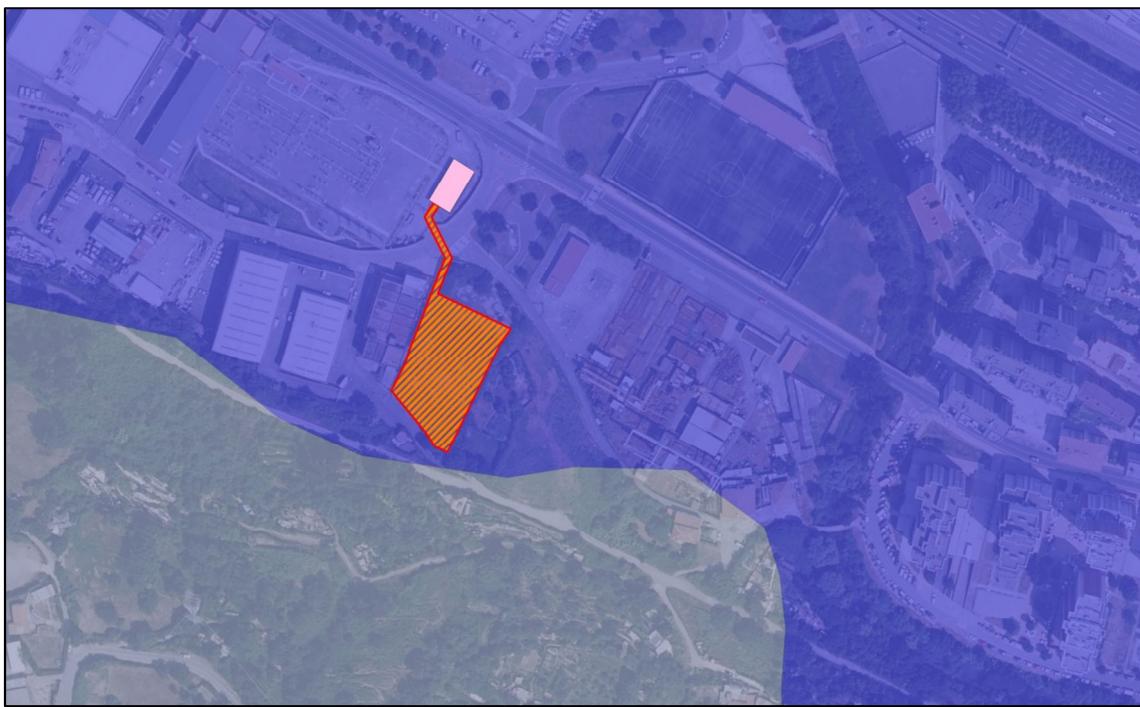


Figura 24.- Planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” (naranja), ST Retuerto (rosa), Unidad de Paisaje “Mosaico periurbano en dominio fluvial” (azul oscuro) y Unidad de Paisaje Agrario con dominio de prados y cultivos atlánticos en dominio fluvial (verde claro).

Por otro lado, el Plan Territorial Parcial de Bilbao Metropolitano establece la definición del Catálogo y determinaciones de paisaje del Área Funcional de Bilbao Metropolitano, en la cual se incluye el municipio de Barakaldo, en base a lo establecido en el Decreto 90/2014, de 3 de junio, sobre protección, gestión y ordenación del paisaje.

Así, el ámbito de estudio se incluye en la Unidad de Paisaje 09 “El Regato”, la cual abarca la cuenca alta del río Loiola y el arroyo Agirtza, que se unen para formar el río Castaños, en un territorio rural que incluye un conjunto de embalses concatenados, convertidos en un popular lugar de paseo accesible desde los núcleos urbanos situados al este de la margen izquierda de la ría.

El ámbito del emplazamiento proyectado de la planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” se califica de una calidad visual del paisaje baja, no afectando a ninguna de las Áreas de Especial Interés Paisajístico definidas.

Por otro lado, el Catálogo y determinaciones de paisaje del Área Funcional de Bilbao Metropolitana establece una serie de objetivos de calidad paisajística. En relación al establecimiento de nuevas áreas industriales establece lo siguiente: “Diseñar desde el paisaje la reutilización de solares, suelos y áreas industriales abandonadas y obsoletas evitando así la ocupación de nuevos suelos”.

7.11.- Cambio Climático.

La Estrategia vasca de cambio climático 2050 (Klima 2050) establece nueve metas en materia de cambio climático, desglosadas a su vez en líneas de actuación. La “Meta 1-. Apostar por un modelo energético bajo en carbono” incluye la Línea de actuación 2 “Impulsar las energías renovables”.

Es por ello que se prevé que los proyectos de generación de energía fotovoltaica y de almacenamiento de la misma contribuirán a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y con ello a reducir el cambio climático, al no utilizar aquellos combustibles fósiles en la generación de energía.

En relación con los escenarios previsibles, Gobierno Vasco elabora periódicamente proyecciones de las tendencias del clima por medio de modelos de circulación global bajo distintos escenarios, siendo una de las técnicas utilizadas el uso de modelos regionales (regionalización dinámica) o de área limitada (RCM-Regional Climate Model). En el ámbito europeo, las proyecciones regionales de cambio climático han sido producidas y actualizadas mediante diversos proyectos de investigación. Actualmente, estas actividades están amparadas bajo la iniciativa Euro-CORDEX.

A continuación se indican los escenarios previsibles descritos por la Sociedad Pública Ihobe, S.A. de Gobierno Vasco para el municipio de Barakaldo³:

³

http://escenariosklima.ihobe.eus/#&model=multimodel&variable=tas&scenario=rcp85&temporalFilter=YEA&R&layers=MUNICIPALITIES&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE&results=true&graph-type=boxplot&ids=146526

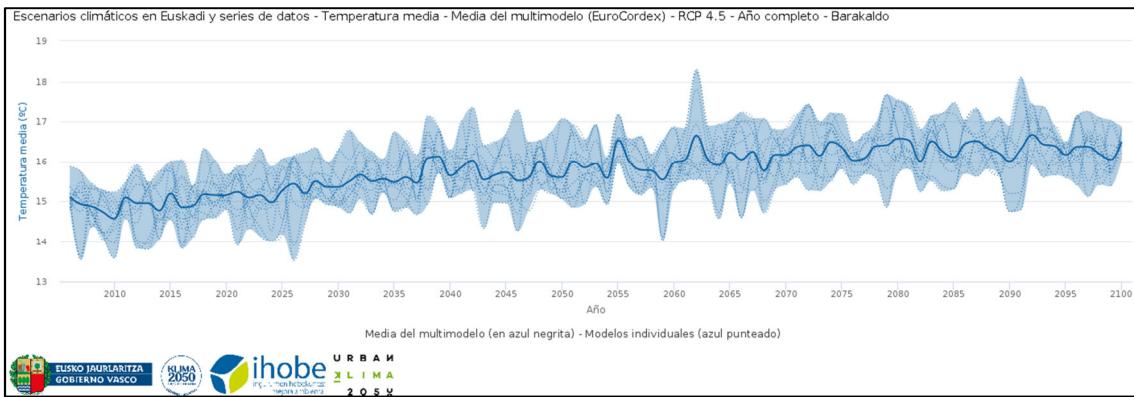


Figura 25.- Escenario previsto de temperatura medida ($^{\circ}\text{C}$) en el en municipio de Barakaldo para el escenario RCP 4.5 (Fuente Ihobe).

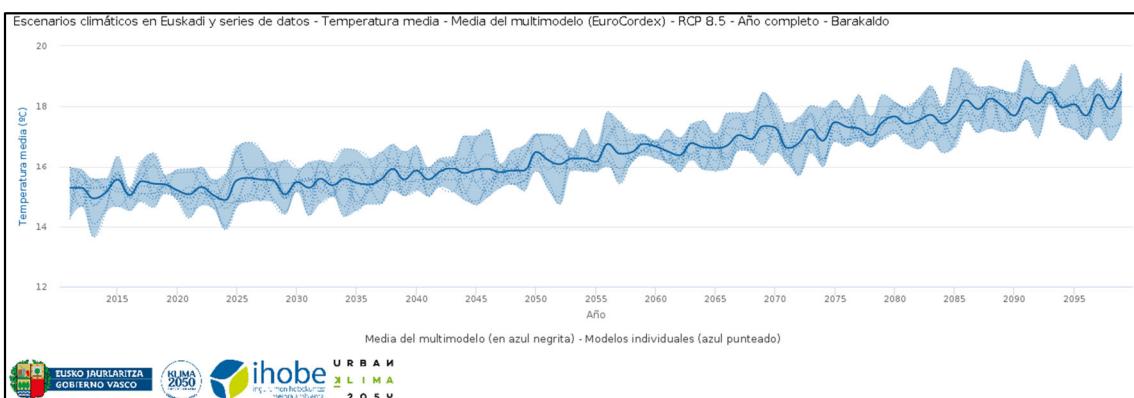


Figura 26.- Escenario previsto de temperatura media ($^{\circ}\text{C}$) en el en municipio de Barakaldo para el escenario RCP 8.5 (Fuente Ihobe).

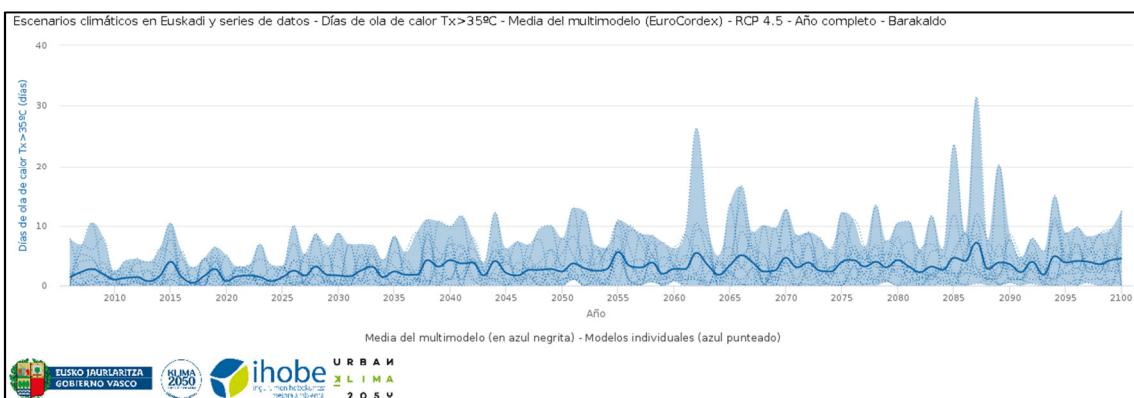


Figura 27.- Escenario previsto de días de ola de calor (días) en el municipio de Barakaldo para el escenario RCP 4.5 (Fuente Ihobe).

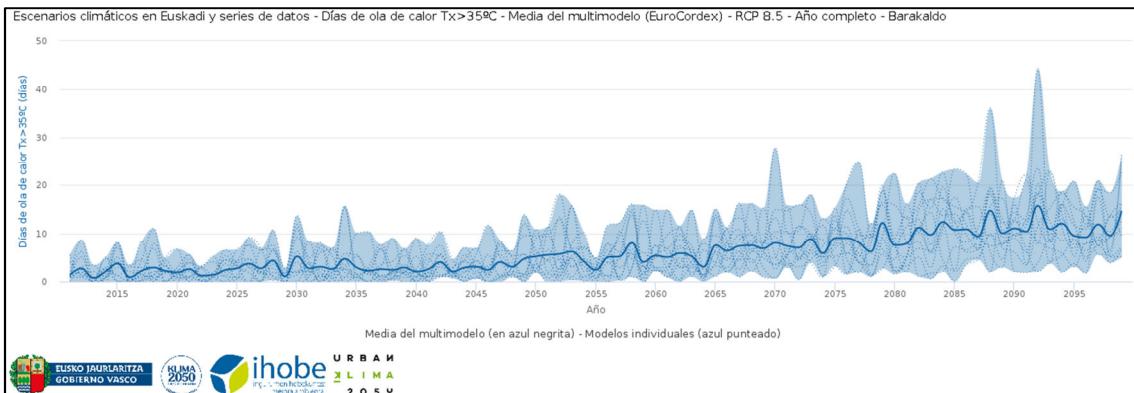


Figura 28.- Escenario previsto de días de ola de calor (días) en el municipio de Barakaldo para el escenario RCP 8.5 (Fuente Ihobe).

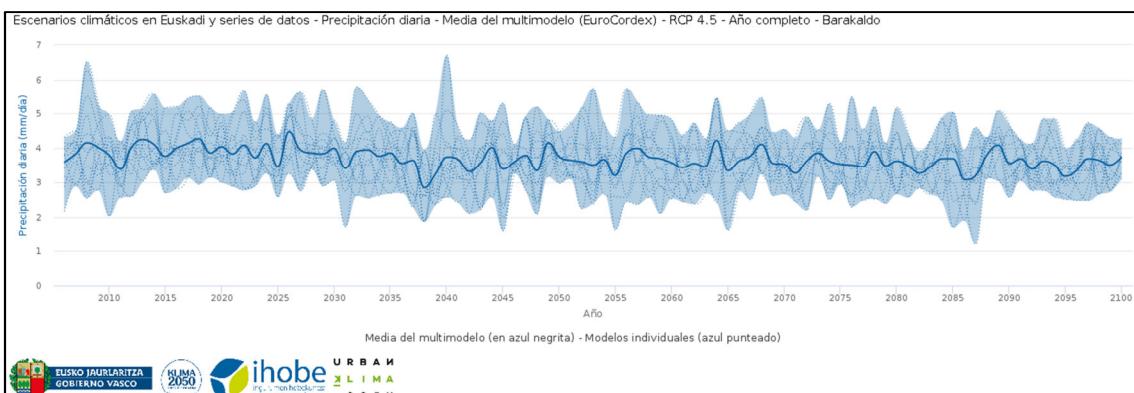


Figura 29.- Escenario previsto de precipitación diaria (mm/día) en el municipio de Barakaldo para el escenario RCP 4.5 (Fuente Ihobe).

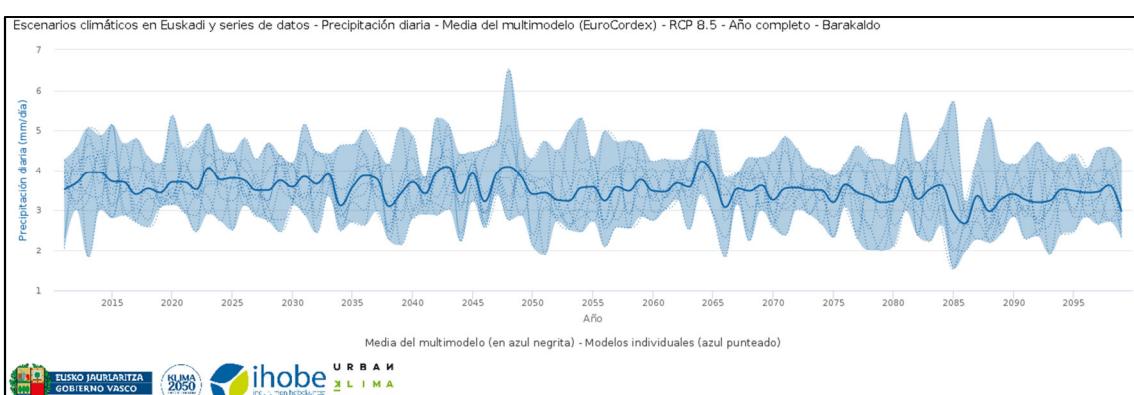


Figura 30.- Escenario previsto de precipitación diaria (mm/día) en el municipio de Barakaldo para el escenario RCP 8.5 (Fuente Ihobe).

En este contexto, la generación de escenarios climáticos regionales supone el paso inicial obligado para incrementar el conocimiento sobre el cambio climático a escala regional, permitiendo así la identificación y evaluación de los impactos, debilidades y posibles vías de adaptación.

Los cultivos agrícolas de regadío, los hábitats y las especies ligadas a los medios hídricos, etc., son los elementos más vulnerables frente al cambio climático. El ámbito del proyecto de planta de almacenamiento de la energía mediante baterías “BESS Retuerto” no afecta a ninguno de estos elementos.

7.12.- Plan Territorial Sectorial Agroforestal.

El Decreto 177/2014, de 16 de septiembre, aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial Agroforestal de Euskadi con el objeto de canalizar las actividades encaminadas a la planificación y gestión de los usos agroforestales, defendiendo los intereses de este sector agroforestal frente a otro tipo de usos.

El ámbito de actuación del proyecto de planta de almacenamiento de la energía mediante baterías “BESS Retuerto” no afecta a ninguna de las categorías establecidas en el mencionado PTS.

7.13.- Plan Territorial Parcial de Bilbao Metropolitano.

El emplazamiento previsto para la instalación de la planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” se incluye dentro del ámbito del Plan Territorial Parcial (PTP) de Bilbao metropolitano, el cual fue aprobado definitivamente por el Decreto del Gobierno Vasco 179/2006, de 26 de septiembre. Por su parte, el Acuerdo Foral de 25 de abril de 2023 aprueba provisionalmente la revisión del PTP del Área Funcional de Bilbao Metropolitano, si bien todavía no está aprobada definitivamente, por lo que en el presente documento se analizará únicamente la vinculación o condicionados al proyecto de planta de almacenamiento de energía en base a lo establecido en el PTP vigente.

En el ámbito proyectado se excluye de las zonas definidas como Especial Protección, Protección de Aguas superficiales y Protección del Medio Rural.

7.14.- Población y salud humana.

El ámbito del emplazamiento de la planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” y de las infraestructuras que lo componen se ubica en el municipio de Barakaldo.

Los terrenos sobre los que se asienta la planta de almacenamiento de energía están próximos al barrio Retuerto.

Según EUSTAT, en 2022 el municipio de Barakaldo contaba con una población de 98.304 habitantes. Por su parte, en 2023 el barrio Retuerto tiene una población de 5.810 habitantes.

7.15.- Patrimonio arqueológico y cultural.

Ley 6/2019, de 9 de mayo, de Patrimonio Cultural Vasco establece el régimen de protección del patrimonio cultural de Euskadi.

En concreto, los artículos 65.1 y 66.4. indican lo siguiente:

“Artículo 65.1. En las zonas, solares o edificaciones en que se presuma la existencia de restos arqueológicos, la persona propietaria o promotora de las obras que se pretendan realizar deberá aportar, con carácter previo al otorgamiento de la licencia urbanística, un estudio referente al valor arqueológico del solar o edificación y la incidencia que pueda tener en el proyecto de obras. Las diputaciones forales regularán los supuestos en los que no sea necesaria la presentación de dicho estudio para la realización del proyecto arqueológico.”

“Artículo 66.4. En los casos en que la actuación arqueológica o paleontológica se haga necesaria como consecuencia de cualquier tipo de obras que afecten a zonas o bienes arqueológicos o paleontológicos declarados, el promotor o la promotora de las obras deberá presentar el correspondiente proyecto arqueológico o paleontológico ante la diputación foral del territorio histórico en que radique el bien, para su aprobación previa a la ejecución de dichas obras”.

Según la cartografía disponible en el visor del Sistema de Información del Patrimonio Cultural Vasco (Ondarea), el en ámbito del emplazamiento de la planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” no se citan elementos del patrimonio cultural de Euskadi.

Por otra parte, en el ámbito de estudio del proyecto de planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” no se cita ninguna Ruta Verde o Sendero de Largo o Corto recorrido.

8.- VALORACIÓN DE IMPACTOS.

8.1.- Metodología.

Como instrumento para plasmar las interacciones se ha optado por el método de la matriz de doble entrada. En su eje horizontal se señalan las principales características de los impactos detectados, tanto en fase de construcción como en fase de explotación. En el eje vertical se listan los factores o variables del medio receptor, estudiados en el inventario ambiental y que son susceptibles de verse afectados por el proyecto.

La identificación y valoración de los impactos ambientales se realiza para cada una de las variables del medio capaces de sufrir cambios o alteraciones como consecuencia del desarrollo del proyecto de instalación de la planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto”. Asimismo, se han identificado a) aquellos impactos ambientales con posibilidades de corrección mediante la adopción de medidas que minimicen o, en su caso, eliminan las afecciones que producen, así como b) las medidas correctoras factibles.

La caracterización de los impactos se ha realizado de acuerdo con los siguientes criterios:

- CARÁCTER: hace referencia a su consideración positiva (+) o negativa (-) respecto al estado previo a la actuación. Indica si la actuación es beneficiosa o perjudicial. Se considera impacto positivo a aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un

análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada. Se considera impacto negativo a aquel que se traduce en pérdida de valor natural, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.

- TIPO DE ACCIÓN: describe el modo de producirse el efecto de la acción sobre los elementos o características ambientales: si el impacto es directo, indirecto o sinérgico con otros.
- DURACIÓN: se refiere a la escala de tiempo en la que actúa el impacto; puede ser temporal (se produce una alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede determinarse o estimarse) o permanente (supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar).
- MOMENTO: se refiere al momento en que se manifiesta el impacto. Se denomina efecto a corto, medio y largo plazo, respectivamente, aquel cuya incidencia puede manifestarse, respectivamente, dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual, antes de cinco años o en un periodo superior.
- SINERGIA: alude a la combinación de los efectos para originar uno mayor; en este caso, se habla de impactos simples, acumulativos y sinérgicos. Un efecto simple es aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia. El efecto acumulativo es el que, al prolongarse en el tiempo, la acción del agente inductor incrementa progresivamente su gravedad al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño. Un efecto sinérgico es aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.
- REVERSIBILIDAD: tiene en cuenta la posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar a la situación anterior a la actuación.

- RECUPERABILIDAD: un impacto recuperable es aquel en el que la alteración que supone puede eliminarse. Por el contrario, en un impacto irrecuperable la alteración o pérdida que se provoca es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.
- EXISTENCIA DE MEDIDAS CORRECTORAS: se tiene en cuenta cuando se pueden adoptar prácticas o medidas correctoras que aminoren o anulen el impacto.

Una vez caracterizados los diferentes impactos, se ha procedido a la valoración de los impactos negativos según la siguiente escala de niveles de impacto:

- COMPATIBLE: carencia de impacto o recuperación inmediata tras el cese de la actividad. No precisa prácticas preventivas o correctoras.
- MODERADO: su recuperación no precisa prácticas preventivas o correctoras intensivas, y la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- SEVERO: la magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones del medio, la adecuación de prácticas preventivas. La recuperación, aún con estas prácticas, exige un periodo de tiempo dilatado.
- CRÍTICO: la magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente en la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas preventivas o correctoras.

8.2.- Identificación de las acciones susceptibles de producir afecciones en el medio ambiente.

A tenor de lo indicado, las acciones asociadas al Proyecto de planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” promovido por BESS DEVELOPMENT 3, S.L.U. en Barakaldo (Bizkaia)”, susceptibles de provocar afecciones en el medio ambiente, son las siguientes:

8.2.1.- Fase de obras o ejecución.

- Desbroce de la vegetación (natural y cultivos) en el área de instalación de la planta de almacenamiento, parque de maquinaria, zonas de acopio de materiales, vial de acceso a la misma, línea de media tensión, y línea de evacuación.
- Decapado, eliminación y almacenamiento de la tierra vegetal en el emplazamiento de la planta de almacenamiento de energía y en las zanjas para la instalación de las líneas de media tensión y de evacuación.
- Movimientos de tierra.
- Apertura de zanjas (línea de media tensión y línea de evacuación).
- Cruzamientos de las zanjas con la red de carreteras del municipio de Barakaldo.
- Cierre de las zanjas y aporte de tierra vegetal en la obra.
- Cimentaciones.
- Vallado perimetral.
- Presencia de personal y circulación de maquinaria.
- Restauración de terrenos y accesos.

8.2.2.- Fase de explotación.

Durante la fase de explotación solamente existirán las afecciones derivadas de la propia presencia de la planta de almacenamiento de energía y sus infraestructuras asociadas (Centro de protección y medida, vial de acceso,...), así como a las labores de mantenimiento de la propia planta.

8.2.3.- Fase de desmantelamiento.

- Movimientos de tierras.
- Depósito y acopio de materiales.
- Presencia de personal y circulación de maquinaria.
- Desmantelamiento de estructuras y vallado.
- Restauración de terrenos y accesos.

8.3.- Identificación, caracterización y valoración de impactos.

Atendiendo a las características del proyecto objeto de análisis y a los componentes ambientales del medio susceptibles de ser afectados, a continuación se identifican, caracterizan y valoran los principales impactos previstos derivados de la ejecución del proyecto.

8.3.1.- Impactos sobre el clima.

Durante la fase de obras y de desmantelamiento, la principal afección de las obras sobre el clima reside en el uso de maquinaria, y por lo tanto en un incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI), principalmente NOx, CO, CO2, SOx.

Esto origina también efectos negativos sobre las especies y hábitats más vulnerables frente al cambio climático.

No obstante, dada la duración de las obras 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 **POCO SIGNIFICATIVO**.

8.3.2.- Impactos sobre la calidad del aire.

En la fase de obras y de desmantelamiento, las afecciones de mayor envergadura sobre la calidad del aire son el aumento de las partículas en suspensión y partículas contaminantes, derivadas de los movimientos de tierras, la utilización de maquinaria y el tránsito de vehículos.

Las emisiones de gases contaminantes de la maquinaria y los vehículos utilizados pueden suponer un aumento de la concentración de NOx, CO, hidrocarburos, SOx, por lo que pueden contribuir a un empeoramiento de la calidad del aire, así como del efecto invernadero y al cambio climático.

El número de vehículos máximo proyectado en la zona de obra hace prever que no se superen las concentraciones de estos gases en el aire fijados en la legislación vigente.

En lo que respecta a los movimientos de tierras y el propio trasiego de la maquinaria, originan levantamientos de polvo que aumentan las partículas en suspensión.

Los efectos de estas partículas afectan tanto al patrimonio natural como a las personas (viviendas y puntos de trabajo colindantes) y a las vías de comunicación próximas, principalmente en circunstancias de viento.

Así, la afección sobre la atmósfera que se produce durante la fase de obras se ha caracterizado como negativa, directa, temporal, a corto plazo, simple, reversible y recuperable.

Debido al tipo de maquinaria pesada que se empleará, que apenas trabajarán simultáneamente, se considera que es un impacto **MODERADO** por lo que es necesaria la aplicación de medidas preventivas.

En la fase de explotación no se prevén afecciones en este sentido.

8.3.3.- Impactos sobre la calidad acústica.

En la fase de obras y de desmantelamiento, la utilización de la maquinaria será el principal foco de contaminación acústica del proyecto. Las acciones que originarán un mayor nivel de ruido serán los movimientos de tierra, así como la excavación, además de las habituales tareas de carga y descarga de materiales y de tránsito de la maquinaria.

El aumento de los niveles acústicos generados en las obras no será continuo, siendo en horario diurno y de carácter temporal, no esperándose tampoco intensidades de contaminación acústica no tolerables.

Dada la ubicación del proyecto, en una zona industrial, las molestias a la población residente se consideran escasas, dados los horarios de ejecución contemplados.

La afección por ruido durante la fase de obras y de desmantelamiento se ha caracterizado como carácter negativa, directa, temporal, a corto plazo, simple, reversible y recuperable.

Se considera que es un impacto **MODERADO** por lo que es necesaria la aplicación de medidas preventivas.

En fase de ejecución el impacto se considera **COMPATIBLE**.

8.3.4.- Impactos sobre el patrimonio geológico.

En fase de obras y de desmantelamiento no se considera que exista afección sobre la hidrogeología, salvo si se produce un vertido accidental, en cuyo caso deberán ejecutarse las medidas correctoras de retirada de la tierra contaminada, y gestión de la misma conforme a la legislación sectorial vigente, de modo que el vertido no afectase a la calidad de los acuíferos.

En la fase de explotación no se producirán afección sobre las aguas subterráneas.

Por otro lado, las fases de obras y de desmantelamiento incluyen el desarrollo de actuaciones superficiales, en las que no se prevé una modificación significativa de los materiales geológicos.

Así, los impactos que puedan generarse sobre el patrimonio geológico (geología e hidrogeología) se valoran como negativos, directos, temporales, a corto plazo, simples, reversibles y recuperables. El impacto se considera **COMPATIBLE**.

8.3.5.- Impactos sobre el suelo.

Durante la fase de obras y de desmantelamiento, la alteración de las características físicas del suelo será provocada por los movimientos de tierra, el tránsito de la maquinaria, la zona de acopio y parque de maquinaria, las zanjas para la instalación del cableado de MT y línea de evacuación y por la propia instalación de los elementos que conforman la planta de almacenamiento de energía. Ello genera la disminución de la porosidad y pérdida de la estructura o disminución de la oxigenación, lo que provoca limitaciones al desarrollo vegetal, y por lo tanto un impacto negativo, directo, permanente, a largo plazo, sinérgico, no reversible.

Por otro lado, tal y como se ha señalado en el apartado anterior, parte de los terrenos se incluyen en el inventario de suelo que soportan o han soportado actividades contaminantes. Es por ello que, según la normativa vigente, los movimientos de tierra que deban ejecutarse exigirán la previa aprobación, por parte del órgano ambiental de Gobierno Vasco, de un plan de excavación selectiva en el marco del correspondiente procedimiento de declaración de la calidad del suelo.

La descontaminación de los suelos genera un impacto **POSITIVO** sobre el patrimonio natural.

Por otro lado, la tierra vegetal libre de contaminantes será almacenada con objeto de reutilizarse en la restauración de las superficies afectadas.

Así mismo, se producirá además una afección temporal y reversible sobre el suelo en el caso de las zonas de ocupación temporal (zanjas para el cableado de MT y línea de evacuación). En estas últimas pueden producirse fenómenos de erosión o compactación debido al movimiento de maquinaria, en cuyo caso se trata de

afecciones temporales y compatibles con el medio tras la aplicación de medidas correctoras.

Por otro lado, durante la ejecución de las obras y de desmantelamiento se puede producir el vertido accidental de líquidos corrosivos como aceites y/o líquidos de motor de maquinaria, lo que afectaría a la calidad del suelo.

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**.

Así, el impacto global sobre el suelo en fase de obras y de desmantelamiento se considera **MODERADO**, requiriendo la aplicación de medidas preventivas, mientras que en fase de explotación se considera **LIGERO**, siendo necesaria la aplicación de medidas compensatorias.

8.3.6.- Impactos sobre la hidrología.

En el ámbito del proyecto de planta de almacenamiento de la energía mediante baterías “BESS Retuerto” no afecta a ningún elemento de la red fluvial, estando estos a más de 180 m de distancia, tal y como se describe en el apartado 7 del presente Documento Ambiental.

Es por ello que el impacto del proyecto sobre las aguas superficiales se califica en principio, en fase de obras y de desmantelamiento, **NO SIGNIFICATIVO**.

En la fase de explotación no se prevén afecciones negativas a la red fluvial de las inmediaciones del proyecto.

8.3.7.- Impactos sobre los hábitats y la vegetación.

Tal y como se describe en el apartado 7.6., el proyecto de instalación de la planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” afecta únicamente a los hábitats EUNIS G5.61 –Bosques naturales jóvenes de frondosas y J1- Construcciones de pueblos y ciudades con alta densidad.

Así, en la fase de obras y de desmantelamiento, los impactos más significativos a este respecto serán el desbroce de vegetación y la posterior ocupación del terreno.

Dado el tipo de hábitat presente, estas afecciones se restringen únicamente al G5.61, si bien este tipo de hábitat está muy extendido en la CAPV, no siendo calificado como de interés regional. Es por ello que la magnitud del impacto se califica como **MODERADO** dada la superficie de afección, siendo objeto de las medidas correctoras descritas en el siguiente apartado, tras lo cual la afección del proyecto se considera **COMPATIBLE**.

En lo que respecta a la vegetación natural, durante la fase de explotación no se prevén impactos negativos.

8.3.8.- Impactos sobre la fauna.

Tal y como se ha indicado en el apartado 7.7. en las cuadrículas UTM 10 x 10 km que integran el ámbito de trabajo y sus inmediaciones se citan diversas especies incluidas en los Anexos I y II de las Directivas Aves y Hábitats respectivamente, así como en las categorías de “En Peligro de Extinción” y “Vulnerable” de los Catálogos Vasco y estatal de especies de fauna y flora amenazada.

La mayoría de estas especies están vinculadas a los medios hídricos, por lo que la afección del proyecto sobre ellas se considera **COMPATIBLE**.

En lo que respecta a las aves, la línea de evacuación hasta la ST Retuerto se proyecta soterrada, minimizando así el impacto generado.

Por otro lado, para minimizar el efecto barrera que pueda ocasionar el vallado perimetral de la planta de almacenamiento de energía, éste se proyecta tipo cinegético, permeable a muchas especies de fauna.

Aun así, durante la fase de obras y desmantelamiento, se prevén molestias a la fauna debido principalmente a (a) la alteración que supone en cuanto a la pérdida de hábitats, (b) molestias en los hábitos por la presencia de operarios y maquinaria y (c) mortalidad por atropello.

Tanto durante la fase de obras como en la de desmantelamiento, la instalación de la planta de almacenamiento de energía genera un impacto por la pérdida del hábitat existente, impacto irreversible en fase de explotación por la propia ocupación de las islas.

Este impacto se considera negativo, directo, permanente, a largo plazo, simple y reversible tras la fase de desmantelamiento. Se califica en consecuencia como **MODERADO**, necesitando de aplicar medidas preventivas.

Por otro lado, durante la apertura de las zanjas pueden producirse caídas de animales a su interior. Este impacto se considera temporal y **COMPATIBLE** aplicando las medidas preventivas pertinentes.

En fase de explotación, el tráfico rodado y la presencia del personal laboral para el mantenimiento de las instalaciones también puede originar molestias sobre la fauna, si bien se prevén mínimas ya que las labores de mantenimiento son puntuales.

Estos impactos se consideran negativos, directos, temporales, a corto plazo, simples y reversibles. Se califica en consecuencia como **MODERADO**, necesitando de aplicar medidas correctoras como el establecimiento de un horario laboral acorde a las necesidades biológicas de las especies.

8.3.9.- Impactos sobre los espacios naturales protegidos y sobre la Red Natura 2000.

Tal y como se indica en el apartado 7, el ámbito de actuación se sitúa fuera de la red de Espacios Naturales Protegidos de la CAPV, así como de la Red Natura 2000 y sus Zonas Periféricas de Protección.

Es por ello, que tanto en las fases de construcción, explotación y desmantelamiento los impactos a los Espacios Naturales Protegidos y a la Red Natura 2000 de la CAPV se consideran **NO SIGNIFICATIVOS**.

[8.3.10.- Impactos sobre la infraestructura verde y la conectividad.](#)

Tal y como se indica en el apartado 7, el proyecto de instalación de la planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” no afecta a ningún elemento de la Infraestructura Verde de Euskadi ni a ningún corredor ecológico.

Es por ello, que tanto en las fases de construcción, explotación y desmantelamiento los impactos a esta Infraestructura verde y a la conectividad se consideran **NO SIGNIFICATIVOS**.

[8.3.11.- Impactos sobre el paisaje.](#)

Durante la fase de obra y desmantelamiento los impactos al paisaje previstos derivan del movimiento de tierras y de la presencia de maquinaria en la zona de trabajo. Es un impacto directo, temporal, a corto plazo y simple, poco significativo, y por lo tanto **COMPATIBLE**.

En cuanto a la fase de explotación, señalemos que la obra generará una serie de estructuras de carácter permanente. Con el fin de minimizar el impacto visual de estas estructuras al paisaje, se aplicarán las medidas correctoras necesarias.

[8.3.12.- Impactos sobre la población y la salud humana.](#)

Las obras de instalación de la planta de almacenamiento de energía mediante baterías y los elementos asociados a la misma (línea de evacuación) generarán impactos en la población debido a un incremento en el ruido generado por las obras y en la cantidad de partículas en suspensión debido a los movimientos de tierra y al paso de la maquinaria (ver apartados relativos a los impactos sobre la calidad del aire y sobre la calidad acústica).

Así mismo, también se genera un impacto debido al incremento del tráfico rodado en las inmediaciones de la planta de almacenamiento de energía.

Esto generará un impacto negativo sobre la población local, principalmente en los horarios de máxima movilidad (entrada y salida de los lugares de trabajo), por lo que se valora el impacto como negativo, directo, temporal, a corto plazo, simple,

reversible y recuperable tanto en fase de obras como de desmantelamiento, siendo **MODERADO**, por lo que se deberán aplicar las medidas preventivas pertinentes.

En fase de explotación los impactos se consideran poco significativos, derivados de un incremento leve en el tráfico rodado para realizar las labores de mantenimiento pertinentes.

8.3.13.- Impactos sobre el patrimonio arqueológico y cultural.

Tal y como se describe en el apartado 7.15., el ámbito del proyecto de planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” no afecta a ningún elemento del patrimonio arqueológico y cultural de Euskadi. Es por ello que el impacto del proyecto sobre estos elementos se califica en principio, en fase de obras y de desmantelamiento, como **NO SIGNIFICATIVO**.

8.4.- Matriz de evaluación de impactos.

		MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS																				
ELEMENTO	ALTERACIÓN	CARACTERIZACIÓN DE IMPACTO										EN OBRAS Y DESMANTELAMIENTO		EN EXPLOTACIÓN								
		POSITIVO	NEGATIVO	DIRECTO	INDIRECTO	TEMPORAL	PERMANENTE	CORTO PLAZO	MEDIO PLAZO	LARGO PLAZO	SIMPLE	ACUMULATIVO	SINÉRGICO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	MEDIDAS CORRECTORAS	SIN MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS	CON MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS	SIN MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS	CON MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS
Recursos naturalísticos	Afección sobre el clima	X	X		X	X		X			X		X		X		X	Com	Com	Com	Com	-
	Afección a geología y aguas subterráneas	X	X		X	X		X			X		X		X		X	Com	Com	Com	Com	-
	Afección a suelo	X	X			X		X			X		X		X		Mod	Com	Com	Com	Com	-
	Disminución de la calidad de las aguas superficiales																	No sig	No sig	No sig	No sig	-
	Afección a vegetación de interés	X	X			X		X	X		X		X		X		X	Mod	Com	Com	Com	-
	Afección a fauna	X	X			X		X	X		X		X		X		X	Mod	Com	Com	Com	Com
	Afección a Espacios protegidos																	No sig	No sig	No sig	No sig	-
	Afección al cambio climático	X		X	X	X			X		X	X	X		X		X	Com	Com	Com	Com	Com
Recursos estético-culturales	Afección a la infraestructura verde y conectividad.																	No sig	No sig	No sig	No sig	-
	Modificación del paisaje	X	X			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Mod	Com	Com	Com	Com
Residuos e incremento de la	Afección al patrimonio cultural																	No sig	No sig	No sig	No sig	-
	Contaminación atmosférica	X	X		X	X		X			X		X		X		X	Mod	Com	Com	Com	-

MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

ELEMENTO	ALTERACIÓN	CARACTERIZACIÓN DE IMPACTO												EN OBRAS Y DESMANTELAMIENTO	EN EXPLOTACIÓN					
		POSITIVO	NEGATIVO	DIRECTO	INDIRECTO	TEMPORAL	PERMANENTE	CORTO PLAZO	MEDIO PLAZO	LARGO PLAZO	SIMPLE	ACUMULATIVO	SINÉRGICO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	MEDIDAS CORRECTORAS		
contaminación.	Afección sobre calidad acústica	X	X	X	X			X		X	X	X	X	X	X	X	Mod	Com	Com	-
Salud humana y sosiego	Generación de residuos	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	Com	Com	Com	-
Movilidad y accesibilidad	Afección sobre la movilidad y accesibilidad	X	X	X	X			X		X	X	X	X	X	X	X	Mod	Com	Com	-

9.- DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS SINÉRGICOS DEL PROYECTO EN EL MEDIO AMBIENTE.

9.1.- Identificación de las infraestructuras o instalaciones con efecto sinérgico.

En las inmediaciones el Proyecto de Planta de almacenamiento de energía por medio de baterías “BESS Retuerto” en el Término Municipal de Barakaldo (Bizkaia) se han identificado los siguientes elementos que puedan generar un efecto acumulativo y sinérgico sobre el patrimonio natural tras el desarrollo del mencionado proyecto.

- . Zona industrial y comercial.
- . Estación “ST Retuerto”.
- . Autovía del Cantábrico (A-8).
- . Vía A-634.
- . Líneas de Alta Tensión.

9.2.- Identificación de sinergias.

9.2.1.- Efectos sinérgicos sobre el clima.

En fase de obras y de desmantelamiento, el principal impacto de las obras hacia el clima reside en el incremento en las emisiones de GEI fruto de los trabajos con maquinaria necesarios para la instalación de la planta de almacenamiento de energía.

Este efecto se ve agravado en una zona ya de por si con un tráfico rodado considerable (Autovía del Cantábrico y Red Foral de Carreteras). Este impacto se considere **MODERADO**.

En fase de explotación se considera que la planta de almacenamiento de energía generará la energía suficiente para paliar los efectos del cambio climático, reduciendo así las emisiones de GEI.

9.2.2.- Efectos sinérgicos sobre la calidad del aire.

En fase de obras y de desmantelamiento las afecciones de mayor envergadura sobre la calidad del aire son el aumento de las partículas en suspensión y los gases efecto invernadero, derivadas de los movimientos de tierra y de la utilización de la maquinaria.

Al igual que en el análisis sobre el clima, esos efectos generarían sinergias con las infraestructuras ya en funcionamiento, por lo que se valoran los impactos de los efectos sinérgicos como **MODERADOS**.

9.2.3.- Efectos sinérgicos sobre la calidad acústica.

En la fase de obras y de desmantelamiento, la utilización de la maquinaria será el principal foco de contaminación acústica del proyecto. Las acciones que originarán un mayor nivel de ruido serán los movimientos de tierra, así como la excavación, además de las habituales tareas de carga y descarga de materiales y de tránsito de la maquinaria.

La proximidad de la vía A-8 puede originar un efecto sinérgico, incrementando los impactos sobre la calidad acústica, por lo que se considera necesario el establecimiento de medidas preventivas y de control del ruido generado por las obras en estas fases, evaluando el impacto de las sinergias como **MODERADO**.

9.2.4.- Efectos sinérgicos sobre el patrimonio geológico.

Las fases de obras y de desmantelamiento incluyen el desarrollo de actuaciones superficiales, en las que no se prevé una modificación significativa de los materiales geológicos. Estos impactos no se prevé que se incrementen debido a los efectos sinérgicos con otras infraestructuras colindantes, por lo que el impacto se valora **LIGERO**.

9.2.5.- Efectos sinérgicos sobre el suelo.

En fase de obras y de desmantelamiento la alteración de las características del suelo será provocada por los movimientos de tierra, el tránsito de la maquinaria, la zona de acopio y el parque de maquinaria, así como por las zanjas para la instalación del cableado de MT y de evacuación. Estos impactos no se prevé que se incrementen debido a los efectos sinérgicos con otras infraestructuras colindantes, por lo que el impacto se valora **LIGERO**.

9.2.6.- Efectos sinérgicos sobre la hidrología.

Los impactos a la red fluvial se valoran como poco significativos. No se prevé que se incrementen por efecto sinérgico de las infraestructuras existentes.

9.2.7.- Efectos sinérgicos sobre los hábitats.

Los impactos a los hábitats en las fases de obra y de desmantelamiento derivan de la afección a los hábitats EUNIS G5.61 –Bosques naturales jóvenes de frondosas y J1- Construcciones de pueblos y ciudades con alta densidad. Esta afección calificada como **MODERADA**, será compatible siempre que se establezcan las oportunas medidas preventivas.

Este efecto sinérgico se considera **MODERADO**, siempre y cuando se apliquen las oportunas medidas preventivas, siendo necesario en primera instancia realizar una correcta planificación de los trabajos, evitando en la medida de lo posible las afecciones a los hábitats naturales.

9.2.8.- Efectos sinérgicos sobre la fauna y sobre la conectividad.

Los principales impactos que genera la planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” sobre la comunidad faunística residen en la ocupación permanente del terreno, en el incremento en las molestias por ruidos durante las fases de obra y de desmantelamiento y el incremento en el riesgo de atropellos a la fauna por la maquinaria.

Dado que se trata de una zona muy humanizada, con un alto grado de transformación, se considera que este efecto se acumula respecto al resto de infraestructuras ya presentes en la zona, valorando su impacto como **MODERADO**.

9.2.9.- Efectos sinérgicos sobre los espacios naturales protegidos y sobre la Red Natura 2000.

La planta de almacenamiento de energía proyectada se sitúa fuera de la red de Espacios Naturales Protegidos de la CAPV y de la Red Natura 2000, y sus Zonas Periféricas de Protección, por lo que los impactos se evalúan como **NO SIGNIFICATIVOS**.

Estos apenas se verán incrementados por el efecto sinérgico de las infraestructuras existentes en las inmediaciones del emplazamiento, salvo en lo relativo a los procesos de conectividad ecológica y movilidad de las especies, ya descritos en el apartado 9.2.9.

9.2.10.- Efectos sinérgicos sobre el paisaje.

Durante la fase de obras y de desmantelamiento, los impactos al paisaje derivan de la presencia de maquinaria en la zona, así como de la apertura de zanjas y de los movimientos de tierra.

Estos impactos pueden verse agravados dado que el ámbito del proyecto se encuentra en una zona muy antropizada (autovía A-8, zonas industriales y comerciales, líneas de alta tensión, etc.).

En fase de explotación, las instalaciones de la planta de almacenamiento de energía generan un impacto sobre el paisaje de forma permanente, el cual sumado al resto de las infraestructuras proyectadas, se considera **SEVERO**, siendo necesario la aplicación de medidas preventivas y correctoras.

[9.2.11.- Efectos sinérgicos sobre la población y la movilidad de las personas.](#)

En las fases de obras y de desmantelamiento, la planta de almacenamiento de energía “BESS Retuerto” generará un impacto hacia la población debido al incremento en el ruido generado, a las partículas en suspensión y por el incremento del tráfico rodado en las inmediaciones de la misma debido a los movimientos de tierra y al paso de la maquinaria.

En fase de explotación, serán los efectos sobre el paisaje los más destacados hacia la población.

Estos efectos pueden verse agravados dado que se trata de una zona muy antropizada, próxima a infraestructuras viarias de relevancia, lo que puede generar un impacto **SEVERO** sobre la población local.

Es por ello que se requieren de las pertinentes medidas preventivas o correctoras para minimizar este impacto sinérgico, tales como el soterramiento de las líneas de media y alta tensión, etc.

[9.2.12.- Efectos sinérgicos sobre el patrimonio arqueológico y cultural.](#)

La planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” no afecta a ningún elemento del patrimonio cultural de Euskadi, por lo que el impacto del proyecto sobre estos elementos se califica en principio, en fase de obras y de desmantelamiento, como **NO SIGNIFICATIVO** y no se prevé que se incremente por efecto sinérgico de las infraestructuras existentes.

10.- VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES.

El artículo 45 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, establece, en su apartado 1.f), la obligatoriedad de incluir un apartado específico con la identificación, descripción, análisis y, si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra e) del mismo artículo, 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.

Según dicha ley, la definición de estos términos es la siguiente:

- «Vulnerabilidad del proyecto»: características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe.

- «Accidente grave»: suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.

- «Catástrofe»: suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.

10.1.- Análisis de la vulnerabilidad frente a catástrofes naturales.

Para definir el grado de vulnerabilidad del proyecto de Planta de almacenamiento de energía por medio de baterías “BESS Retuerto” en el T.M. de Barakaldo (Bizkaia) frente a catástrofes naturales y riesgos tecnológicos, en primer lugar se definen las catástrofes y accidentes graves objeto de análisis, así como la probabilidad de la exposición del proyecto frente a ellos. Se analiza la vulnerabilidad

del proyecto frente a cada una de las catástrofes o accidentes graves identificados, teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia de los mismos en el ámbito de trabajo, siguiendo la siguiente matriz:

		Vulnerabilidad		
		Baja	Media	Alta
Probabilidad de ocurrencia	Baja	No significativo	Compatible	Modero
	Media	Compatible	Moderado	Severo
	Alta	Moderado	Severo	Criticó

La siguiente tabla muestra la evaluación realizada:

Tabla 14.- Identificación y valoración de la vulnerabilidad de la planta de almacenamiento de energía mediante baterías frente a catástrofes.

Catástrofe	Probabilidad	Vulnerabilidad	Categoría	Efecto y consecuencias
Altas temperaturas	Media	Baja	Compatible	-
Frío intenso	Media	Baja	Compatible	
Lluvias intensas	Media	Baja	Compatible	
Nevadas extremas	Media	Baja	Compatible	
Rayos	Media	Media	Moderado	Los distintos componentes del proyecto son vulnerables al alcance de rayos.
Vientos fuertes	Media	Baja	Compatible	
Incendios forestales	Media	Media	Moderado	La zona de ubicación de la planta de almacenamiento de energía se ubica en zona catalogada como riesgo bajo de incendio según el Plan Especial de Emergencias por riesgo de Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma Vasca.
Aludes	Baja	Baja	No significativo	
Corrimientos de tierra	Media	Baja	Compatible	
Terremotos	Media	Baja	Compatible	
Tsunamis	Baja	Baja	No significativo	
Volcanes	Baja	Baja	No significativo	
Inundaciones	Baja	Media	Compatible	

Catástrofe	Probabilidad	Vulnerabilidad	Categoría	Efecto y consecuencias
Sequías	Media	Baja	Compatible	
Presas y embalses	Media	Baja	Compatible	
Transporte de sustancias peligrosas	Media	Baja	Compatible	

Así, se identifican dos fenómenos que pueden originar un efecto negativo sobre la planta de almacenamiento de energía proyectada:

A) Rayos.

Los elementos que conforman la planta de almacenamiento de energía están conectados a tierra, y además el proyecto contempla la instalación de varios pararrayos, por lo que la afección frente a este fenómeno es escasa.

B) Incendios.

La planta de almacenamiento de energía cuenta con un sistema de prevención y extinción de incendios forestales.

Así mismo, y tal y como se describen en las medidas propuestas, se realizarán desbroces periódicos de la vegetación situada en el sector noreste de la parcela, disminuyendo así el material combustible de la planta.

11.- PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.

Una vez identificados y valorados los principales impactos previstos en la ejecución del Proyecto de Planta de almacenamiento de energía por medio de baterías “BESS Retuerto” en el Término Municipal de Barakaldo (Bizkaia), se procede a la propuesta de medidas preventivas, correctoras y compensatorias dirigidas a limitar, reducir o minimizar estas afecciones.

11.1.- Fase preoperacional.

En esta fase anterior al inicio de las obras se deben tener en cuenta las siguientes actividades preparatorias:

11.1.1.- Solicitud de permisos y autorizaciones.

De forma previa al comienzo de las obras se comprobará el estado de las autorizaciones necesarias para el comienzo de las obras. Así, resultan necesarios los siguientes trámites:

- Autorización de tala de vegetación del Servicio de Montes de Diputación Foral de Bizkaia.
- Autorización del Departamento de Carreteras de Diputación Foral de Bizkaia para la apertura de las zanjas en los viales de la red de carreteras de Bizkaia.
- Permisos y autorizaciones pertinentes en relación a la gestión de residuos.
- Aprobación por parte del órgano ambiental de Gobierno Vasco del Plan de excavación en el marco del correspondiente procedimiento de declaración de la calidad del suelo.
- Notificación del inicio de obras al Ayuntamiento de Barakaldo.

11.1.2.- Redacción del Plan de obra.

- Se efectuará un plan de obra en el que se especificarán las fases y la sincronización de las distintas unidades de trabajo. Este plan de obra se redactará de tal forma que transcurra el menor tiempo posible entre los movimientos de tierra y la restitución en superficie y su restauración, de forma que se minimicen los riesgos de sufrir procesos erosivos y de inestabilidad, así como afecciones a la fauna, a los procesos de conectividad ecológica y a la movilidad de las personas, principalmente en lo referente a la apertura de zanjas.
- En el caso de la tierra vegetal, el plan de obra contemplará su almacenamiento de forma que se garantice su conservación (cordones de máximo 2 m de alto).
- Se evitará la eliminación de la vegetación de forma innecesaria, por lo que las labores se deberán coordinar de forma que la ocupación del espacio sea la mínima imprescindible.

- El plan de obra tendrá en cuenta también la planificación de los cruces de la línea de evacuación con la Red Foral de Carreteras del THB, garantizando en todo momento la movilidad del tráfico.
- Este plan de obra tendrá especialmente en cuenta los periodos de máxima actividad en la zona (horarios punta de entrada y salida a los centros de trabajo, fechas de máxima actividad comercial, etc.).

11.1.3.- Delimitación del área de afección.

- Se efectuará el replanteo general, delimitándose la zona de máxima ocupación, tanto para el desarrollo de las obras propiamente dichas como para los acopios temporales de tierras inertes y vegetales, los accesos a la obra y las plataformas de ocupación temporal de las obras (parque de maquinaria, zona de gestión de residuos, etc.). Con ello se evitarán afecciones fuera de los límites establecidos en el proyecto de planta de almacenamiento de la energía por medio de baterías “BESS Retuerto”.
- Las instalaciones auxiliares de obra, el parque de maquinaria, el área de acopio de materiales, el punto limpio, etc. se ubicarán siempre dentro de la zona de afección del proyecto. Estos se situarán en zonas impermeabilizadas.
- El parque de maquinaria y la zona de gestión de residuos (punto limpio) deberán estar impermeabilizadas.
- Asimismo, en las zonas de trabajo de la apertura de zanjas que coincidan con vegetación natural, se procederá al jalonado de estas áreas para su protección, de forma que la afección se limite únicamente al área de trabajo.
- Quedará prohibido el trasiego de maquinaria fuera de las zonas balizadas. Asimismo, se prohíbe el depósito de materiales y residuos fuera de los límites de la obra.
- El acceso al área de obra será el descrito en el presente Documento Ambiental.
- Asimismo, en caso de detectarse riesgo de afección a elementos valiosos del entorno, se procederá al jalonado para su protección.

11.1.4.- Manual de Buenas Prácticas.

- Los trabajos incluidos en el Proyecto de Planta de almacenamiento de energía por medio de baterías “BESS Retuerto” en el T.M. de Barakaldo (Bizkaia) contarán con un Manual de Buenas Prácticas Ambientales, a desarrollar tanto por la empresa adjudicataria de las obras como por las subcontratas existentes, si las hubiera.

11.1.5.- Libro de Registro de Eventualidades.

- En el área de trabajo deberá haber un Libro de Registro de Eventualidades con el fin de recoger aquellas que se produjeran durante las obras, y que puedan tener una afección directa o indirecta sobre la calidad ambiental, tanto de las zonas afectadas por las obras como de sus inmediaciones.
- Este documento recogerá aquellos eventos no previstos en el desarrollo normal de la obra y que puedan tener, de forma directa o indirecta, inmediata o futura, reversible o irreversible, permanente o temporal, una afección sobre el medio, causada por la empresa adjudicataria de la obra o por las subcontratadas por ésta si las hubiera.

11.2.- Fase operacional y de desmantelamiento.

11.2.1.- Calidad del aire y calidad acústica.

Con objeto de cumplir la normativa que regula la calidad del aire y evitar la presencia de polvo durante la ejecución de las obras, se adoptarán las siguientes medidas:

- Se realizará un adecuado mantenimiento de la maquinaria y en todo momento se llevarán a cabo las revisiones que se estimen necesarias, de modo que todos los vehículos de la obra deberán disponer de su documentación actualizada y controles de ITV. En este sentido, se deberá emplear maquinaria que cumpla la normativa relativa a la emisión de agentes atmosféricos y la emisión de ruidos.

- Para minimizar la emisión de partículas en suspensión, se realizarán riegos periódicos de las zonas por las que estén transitando camiones o maquinaria de obra. La frecuencia de estos riegos variará en función de la climatología y de la intensidad de la actividad de obra.
- El transporte de los materiales de excavación se realizará en condiciones de humedad óptima, en vehículos dotados con dispositivos de cubrición de la carga, con objeto de evitar la dispersión de lodos o partículas.
- Las operaciones de descarga de materiales se llevarán a cabo desde la menor altura posible, evitando así generación de polvo.
- La velocidad máxima de circulación de la maquinaria por el área de trabajo y zonas de acceso será de 30 km/h con el fin de disminuir la generación de polvo.
- Se contará con dispositivos limpia-ruedas o en su defecto con personal encargado de ello, con el fin de evitar arrastre de tierra y partículas hacia la Red Foral de Carreteras de Bizkaia.
- Los materiales pulverulentos que se almacenen en la zona para uso posterior (cemento, tierra de relleno, etc.) deberán estar ensacados o disponer de medidas de almacenamientos adecuados que eviten su levantamiento por el viento durante las operaciones de carga, descarga o almacenamiento.
- De acuerdo con lo previsto en el artículo 22 del 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, la maquinaria utilizada en la fase de obras debe ajustarse a las prescripciones establecidas en la legislación vigente referente a emisiones sonoras de maquinaria de uso al aire libre, y en particular, cuando les sea de aplicación, a lo establecido en 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 (modificado el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril), y en las normas complementarias.

- Se planificarán los tajos de obra de forma que no coincidan al mismo tiempo varias máquinas a la vez para que no se superen los niveles de ruido máximos permitidos por la normativa vigente.
- Se respetará un horario de trabajo diurno en fase de obra y de desmantelamiento (8,00h a 18,00 h).
- En fase de explotación, el sistema de iluminación de la planta de almacenamiento de energía se encenderá en los casos que sean estrictamente necesarios.

11.2.2.- Calidad del suelo.

- Se extremarán las medidas preventivas y correctoras en relación al riesgo de vertidos, tanto en agua como en suelo, así como las medidas de gestión de residuos que se indican para dichos elementos en este apartado.
- En la medida de lo posible, el volumen total de tierra extraída será utilizado dentro de las necesidades del proyecto.
- 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 durante la fase de obra, minimizando en la medida de lo posible su traslado a vertedero. El almacenamiento de esta tierra vegetal se realizará de forma que los caballones no superen los 2 m de alto.
- Se reducirá a lo mínimo posible la superficie afectada por las obras para evitar compactaciones del suelo.
- Las zanjas para el cableado de MT y de la línea de evacuación deberán ser convenientemente protegidas y señalizadas de forma que se eviten accidentes, y con el objeto de garantizar la protección de los espacios colindantes.
- Una vez finalizadas las obras se procederá a la regeneración de los suelos afectados mediante un laboreo del terreno y su posterior acondicionamiento.

- El mantenimiento y repostaje de la maquinaria de obra deberá realizarse fuera de la zona de obra, en una zona habilitada e impermeabilizada del parque de maquinaria.
- Los accesos a la zona de obra se realizarán por la red de caminos y carreteras existentes y definidos en el presente Documento Ambiental.
- Dentro del ámbito de la planta de almacenamiento de energía, los movimientos de la maquinaria se limitarán al vial proyectado.
- Durante la fase de desmantelamiento, se procederá al relleno de las excavaciones realizadas para eliminar los restos de las cimentaciones, restituyendo la totalidad de los suelos afectados por el proyecto.
- Se llevará a cabo el Plan de excavación para la descontaminación de los suelos, siguiendo lo establecido en la pertinente autorización del órgano ambiental de Gobierno Vasco.

11.2.3.- Calidad de las aguas.

- Se evitará cualquier vertido o derrame de sólidos o líquidos contaminantes en el área de afección del proyecto.
- La zona de instalaciones (parque de maquinaria, instalaciones auxiliares, acopios temporales, etc.) se ubicarán en zonas impermeabilizadas, siempre dentro del área de afección delimitada para la obra. El mantenimiento de la maquinaria, manejo de aceites, hidrocarburos y otras sustancias corrosivas se efectuará en dichas zonas.
- Con el fin de controlar el aporte de sólidos en suspensión de las aguas de escorrentía, en fase de obras y de desmantelamiento, se instalarán barreras longitudinales de sedimentación en la periferia del ámbito del proyecto. Estas mallas de geotextil deberán ser revisadas con periodicidad, reponiéndolas cuando se detecte que su capacidad de filtración es reducida, o presenten desgarros o rupturas.

- Como medida de prevención durante los trabajos con hormigón, el lavado de canaletas se realizará recogiendo la lechada de forma controlada en contenedores recubiertos de geotextil. En ningún caso se dejarán lechadas sobre el terreno, y fuera de los lugares habilitados para ello en el parque de maquinaria.
- Se realizará una red de drenaje que separe las aguas pluviales con objeto de evitar el arrastre de sólidos y/o sustancias peligrosas a las vías próximas.
- En caso de que se produzca un vertido accidental al suelo de alguna de estas sustancias, se tendrá disponible en la obra sepiolita, arena de diatomeas, mantas de polipropileno o cualquier otro absorbente de hidrocarburos para facilitar la absorción de las sustancias contaminantes.

11.2.4.- Protección de los hábitats y de la vegetación.

- Previamente al comienzo de las obras y durante el replanteo de las mismas se señalizarán y jalonarán las zonas de acceso restringido para el paso de la maquinaria, evitando así afecciones a los hábitats naturales fuera del ámbito de ocupación máxima temporal de las obras.
- Se deberá evitar la tala y desbroce de vegetación en aquellas zonas donde no se prevea ocupación directa, a excepción del área situada bajo la línea de alta tensión (sector noreste de la parcela).
- En los casos en los que sea necesario el apeo de arbolado, este se llevará a cabo mediante motosierra, realizando los trabajos de la manera más selectiva posible.
- Deberán adoptarse medidas de control para evitar que los terrenos removidos y desprovistos de vegetación constituyan una vía de entrada para especies vegetales susceptibles de provocar fenómenos invasivos.
- La tierra vegetal o capa superior fértil que sea necesario retirar para ejecutar los trabajos, será acopiada en montones no superiores a 2 m de altura para evitar su compactación, y se vigilará que no se mezcle o contamine con otros materiales, incluidos los materiales procedentes de excavación. Esta tierra será

empleada en las actuaciones de restauración de la propia obra. Si este empleo se demora, las tierras deberán protegerse mediante una siembra, con semillas de la misma especie que se vayan a utilizar en la restauración posterior para evitar su erosión o pérdida de materia orgánica.

- Se prohíbe la circulación de maquinaria sobre los acopios de tierra vegetal. Si se detectase algún riesgo de afección, la zona de acopio se protegerá mediante vallado o jalonado.

11.2.5.- Protección de la fauna.

- Previamente al comienzo de las obras y durante el replanteo de las mismas se señalizarán y jalonará el sector noreste de la parcela, evitando así afecciones a los hábitats presentes, y por lo tanto a la fauna.
- Previamente al inicio de cada tajo de obra, se inspeccionará la zona en busca de encames, madrigueras, refugios o nidos de fauna de interés que pudiera ser afectada. En caso de encontrar alguno se informará inmediatamente a la Administración competente.
- Si durante la obra se generasen restos de cortas o tocones, se utilizarán para elaborar refugios naturales para las especies de mamíferos en el sector noreste de la parcela de la planta de almacenamiento de energía.
- En el caso de observarse algún incidente con la fauna, se procederá su notificación a la Administración competente, y al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de Bizkaia (Diputación Foral de Bizkaia).
- Las zanjas para la instalación de las líneas de MT y de evacuación permanecerán abiertas el menor tiempo posible, y siempre serán revisadas previamente a su cierre, evitando así que la fauna quede atrapada.
- Estas zanjas deberán tener la posibilidad de escape con rampas adecuadas para el escape de la fauna que pudiera caer en ellas.
- El vallado perimetral presentará unas características de color y materiales lo más naturales posible.

- El vallado perimetral contará con dispositivos adecuados para incrementar la visibilidad del mismo por parte de las aves, tales como placas de poliestireno de color blanco y acabado mate, de 25 x 25 cm. Estas placas se deberán colocar, al menos, cada tres vanos, en la parte superior del cerramiento, y no deberán tener ángulos cortantes.
- Se respetará un horario diurno de las obras para evitar una mayor afección a la fauna en las horas crepusculares y nocturnas.
- Se prohíbe el uso de herbicidas para el control de la vegetación natural dentro de la planta de almacenamiento de energía.

11.2.6.- Protección del paisaje.

- Una vez concluidas las obras, se procederá a la revegetación de una banda de, al menos, 2 m de anchura en torno a la periferia de la planta de almacenamiento de energía, con el fin de disminuir el impacto visual y paisajístico de la misma.
- Las revegetaciones se llevarán a cabo con árboles y arbustos de planta autóctona de origen local certificado, y del cortejo florístico de la zona.

11.2.8.- Protección de la red de infraestructuras viarias.

- Las obras de cruce de la línea de evacuación con las infraestructuras viarias se llevarán a cabo conforme lo establecido en las especificaciones señaladas en las autorizaciones oportunas otorgadas por los organismos correspondientes.
- Durante el tiempo que duren las obras en las infraestructuras viarias afectadas y en las colindantes a las mismas, se llevará a cabo un control estricto de las labores de limpieza al paso de vehículos.
- Se contará con un sistema para riego del ámbito de la obra con el fin de evitar la generación de polvo.
- Durante el periodo de obras se informará a la población de los periodos de obras y de otra información que pueda ser de interés, mediante la publicación

en los tablones de anuncios municipales o mediante los sistemas de información de que disponga el Ayuntamiento de Barakaldo.

- Todo desvío, sea provisional o permanente, se señalizará adecuadamente.
- Una vez finalizadas las obras, se repondrán todos los viales afectados.

11.2.9.- Protección de la población.

- Las obras se desarrollarán únicamente en periodo diurno, entre las 08:00h y las 18:00 h.
- Se fomentará la contratación de personal del entorno.
- Se fomentará que la adquisición de materiales, maquinarias y contratación de servicios se con proveedores del entorno.

11.2.10.- Gestión de residuos.

- De forma general, los diferentes residuos generados durante las obras se gestionarán de acuerdo con lo previsto en la normativa sectorial vigente, debiendo ser, en su caso, caracterizados con objeto de determinar su naturaleza y destino más adecuado.
- En cuanto al área incluida en el inventario de suelos que soportan o han soportado actividad o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo, su gestión deberá atender a lo establecido en la Declaración de Calidad del suelo y al Plan de excavación aprobado por el órgano ambiental de Gobierno Vasco.
- Se habilitará un punto limpio para el acopio de residuos, preferiblemente en la zona de ubicación del parque de maquinaria y de las instalaciones auxiliares. El punto limpio se establecerá bajo cubierta y sobre superficie impermeable dentro de la obra, donde se puedan recoger los residuos tóxicos y peligrosos. Debe contar con recipientes estancos debidamente etiquetados y colocados en el interior de cubetos o sistemas de contención de posibles derrames o fugas.

- Se informará a las personas trabajadores de la obra la correcta gestión de los residuos que se generan en la misma.
- En caso de producirse cualquier tipo de vertido, se procederá a su inmediata retirada y gestión mediante gestor autorizado.
- La materia vegetal procedente de los desbroces y/o tala de la vegetación de las áreas afectadas se gestionará adecuadamente de acuerdo a su característica de residuo vegetal. Se procurará aprovecharse y/o reutilizarse (compostaje in situ) o se trasladará al centro más cercano de compostaje de material vegetal, incluyéndose el costo del traslado y la gestión en el Plan de Gestión de residuos de construcción y demolición. En cualquier caso, queda prohibida su quema.
- Una vez finalizada la obra, se llevará a cabo una limpieza de la zona de actuación, procediendo a la restauración total del área afectada.

[**11.2.11.- Control ambiental.**](#)

- Durante las fases de obras y de desmantelamiento será necesario el control específico del cumplimiento del Plan de Vigilancia Ambiental, que se detalla en el siguiente apartado, por parte de técnico cualificado.
- Las medidas establecidas serán de aplicación para todas las empresas contratistas y subcontratistas que formen parte de algún modo en el presente proyecto.

12.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

Los objetivos del Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) son los siguientes:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias de impacto ambiental previstas, y su adecuación a los objetivos de calidad establecidos para cada factor ambiental.
- Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en las actuaciones proyectadas de índole ambiental.
- Comprobar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, se determinarán las causas para establecer los remedios adecuados.
- Detectar impactos no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Describir el tipo de informes que deben redactarse fruto del seguimiento realizado, así como la frecuencia y el periodo de su emisión.
- Asesorar a la Dirección de Obras en aspectos ambientales del proyecto.

12.1.- Fase preoperacional.

12.1.1.- Control de permisos y autorizaciones.

- Se comprobará la existencia de las autorizaciones necesarias de las instituciones pertinentes para el comienzo de las obras, así como las notificaciones a los organismos correspondientes y demás trámites obligatorios, tal y como se ha señalado en el apartado 11.1.1. del presente documento.

12.1.2.- Control del Plan de obra.

- Se verificará que el Plan de Obra cumpla con los requisitos establecidos en el apartado 11.1.2. del presente documento. Dichos requisitos están en relación con la especificación de las distintas fases de la obra y la sincronización de las

diferentes unidades. Estos requisitos son el tiempo que debe transcurrir entre el movimiento de tierras y la revegetación de las superficies.

12.1.3.- Control del área de afección.

- La Dirección Ambiental de la Obra verificará y juzgará la idoneidad del replanteo y balizado de la superficie de afección del proyecto de planta de almacenamiento de energía mediante baterías “BESS Retuerto” y de sus infraestructuras vinculadas, comprobando que las delimitaciones de las superficies a alterar no supongan afecciones innecesarias. Se garantizará el correcto mantenimiento de este balizado, procediendo, en su caso, a su reposición o a la subsanación de posibles desperfectos en el mismo.
- Asimismo, se verificará y juzgará la idoneidad de la ubicación y la impermeabilización de la superficie sobre la que se asientan las instalaciones auxiliares de obra, parque de maquinaria, zona de acopios, etc.

12.2.- Fases operacional, explotación y desmantelamiento.

12.2.1.- Control de la calidad del aire y calidad acústica.

- Se realizarán controles visuales de la presencia de polvo en la atmósfera y, en caso de considerarlo necesario, se procederá al riego periódico de la parcela, así como a la retirada del lecho de polvo acumulado mediante motoniveladora.
- Se llevará a cabo un registro de las ITV de la maquinaria de obra, añadiendo aquellas que se vayan incorporando a lo largo del periodo de ejecución.
- Se respetará el horario diurno de las obras: de 8:00 a 18:00 h.
- Se llevará a cabo un control bimensual de los niveles sonoros en fase de obras y de desmantelamiento de la planta de almacenamiento de energía, para determinar potenciales afecciones a la población local y poder establecer las medidas preventivas oportunas.

- En la visita final de la fase de obras se asegurará que se ha llevado a cabo la limpieza final de la obra.

12.2.2.- Control de la calidad del suelo.

- Se controlará que los trabajos desarrollados de excavación se desarrollarán acorde a lo establecido en el Plan de excavación y en la Declaración de Calidad del suelo.
- Se controlará que los cambios de formas y relieves de las zonas afectadas por la instalación de las líneas de MT y evacuación se ajusten a lo definido en el Proyecto constructivo.
- Se comprobará periódicamente la correcta señalización de los caminos de tránsito de la maquinaria en la zona de obra y en el acceso a la misma.
- Se controlará que el almacenamiento de la tierra vegetal sea el correcto, para lo cual se revisará su estado, así como el desarrollo de las labores de mantenimiento del mismo (riegos, etc.).
- Se controlará que las labores de restauración de las áreas afectadas por las obras, se lleven a cabo de manera correcta, evaluando la presencia de zonas compactadas o de residuos.

12.2.3.- Calidad de las aguas.

- Se asegurará que las instalaciones permanentes de la planta de almacenamiento de la energía mediante baterías están correctamente impermeabilizadas y cuentan con un sistema de recogida de escorrentía dirigido a arqueta con filtro de hidrocarburos, y es allí donde se realiza el mantenimiento de los vehículos y, en su caso, el abastecimiento de combustible.
- En las cercanías de los trabajos con hormigón se velará por la existencia y correcto funcionamiento de las pozas para el lavado de cubas de hormigón y canaletas, y de que se realizan las tareas de mantenimiento necesarias.

- Se controlará la instalación, ubicación y mantenimiento de las barreras longitudinales de sedimentación y filtrado, evitando el aporte de sólidos en suspensión por escorrentía fuera del área de obra.

12.2.4.- Control para la protección de los hábitats y de la vegetación.

- Se controlará que el sector noreste de la parcela esté debidamente jalonada, evitando el acceso de la maquinaria a la misma.
- Un técnico especialista realizará una prospección previa para determinar si existen ejemplares que es preciso proteger de forma específica.
- Se asegurará que los acopios de tierra vegetal se ubican en las zonas destinadas a ello, sin riesgo de afección por el tránsito de maquinaria, o por arrastres de escorrentía. Se realizarán montones exclusivos de esta tierra cuya altura no exceda los 2 m.
- Igualmente, se verificará el correcto mantenimiento de estos acopios, su correcta aireación y su preservación de compactaciones y contaminación por vertidos accidentales o mezcla con otros materiales. Si se produce compactación en los acopios de tierra vegetal se voltearán y airearán para favorecer su descompactación.
- En los casos en los que se prolongue el tiempo de acopio de estas tierras sin que hayan sido empleadas para actuaciones de revegetación se comprobará que se lleven a cabo las pertinentes siembras de estos acopios con las mismas especies con las que se realizarán las siembras posteriores.
- En caso de riesgo de presencia de especies invasoras, se controlará el origen de la tierra vegetal, garantizando que está exenta de semillas de dichas especies. Además, en su caso, se cubrirán los terraplenes con 30 cm de tierra vegetal para dificultar su germinación.
- Se controlará que los trabajos de poda o apeo de ejemplares arbolados que tengan que desarrollarse como consecuencia de los trabajos se lleven a cabo según lo indicado en el apartado relativo a las medidas preventivas.

- Se controlará que los trabajos de instalación de las líneas de MT y de evacuación que afecten a hábitats naturales se reducirán a la superficie mínima posible para el desarrollo de los trabajos.
- Se controlará que las tareas de restauración se realicen de manera simultánea a la realización de las obras, en cumplimiento del plan de trabajo presentado.
- Asimismo, se controlará la calidad de los materiales empleados, tanto del suelo como de las especies y ejemplares autóctonos utilizados, así como de sus proporciones, con objeto de realizar una correcta ejecución de las labores de restauración. Además, se controlará la ejecución de cada trabajo en su época adecuada.
- Una vez finalizadas las obras se llevará a cabo el seguimiento de las labores de revegetación. Se realizará un conteo de marras, porcentajes de éxito, aspecto de la planta, etc. Se realizarán controles durante el periodo de brote.
- Asimismo, se vigilará la aparición de especies invasoras con objeto de eliminarlas lo antes posible.

12.2.5.- Control para la protección de la fauna.

- Se respetará estrictamente el área de afección de la obra definida en el replanteo.
- Previamente al inicio de cada tajo de obra, se inspeccionará la zona en busca de encames, madrigueras, refugios o nidos. En caso de encontrar alguno se informará a la administración competente.
- Se respetarán las demás indicaciones requeridas por el Departamento competente en materia de protección y conservación del patrimonio natural de la Diputación Foral de Bizkaia en relación a la fauna presente en el área.
- Se controlará la instalación de dispositivos de escape en las zanjas abiertas, así como la correcta instalación del vallado perimetral y de los dispositivos anticolisiones.

- Se establecerá un control de la posible mortalidad de fauna por atropellamiento dentro de las instalaciones de la planta de almacenamiento de energía, tanto en fase de obras, como de explotación y de desmantelamiento.
- Se controlará la posible mortalidad por colisión de especies de fauna con las infraestructuras de la planta de almacenamiento de energía (estructuras, vallado perimetral, etc.).
- El horario de trabajo será diurno, no existiendo actividad en la obra fuera del horario establecido (08:00h a 20:00 h).

12.2.6.- Control para la protección del paisaje.

- Se controlará el correcto desarrollo de los trabajos de restauración ambiental.

12.2.8.- Control para la protección de la red de infraestructuras viarias.

- Se comprobará la restauración final de los caminos afectados por las obras, de manera que tanto el firme como la estructura serán similares a las actuales.
- Se realizarán controles visuales de la presencia de polvo, barro o restos de materiales, arrastrados por el tránsito de camiones y demás vehículos de obra en las vías públicas del entorno de las obras. En el momento en que se detecten afecciones de este tipo, se limpiará inmediatamente la calzada mediante un rodillo de limpieza de carreteras o manguera. Si fuera necesario, se consideraría la opción de colocar dispositivos lava-ruedas.

12.2.9.- Control para la protección de la población.

- Se comprobará la correcta señalización de las obras, así como que el desarrollo de los trabajos sea el establecido en el Plan de obra en cuanto a plazos de ejecución, etc., principalmente en lo concerniente a aquellos tajos que puedan afectar en mayor medida a la población local: cruce de zanjas con las infraestructuras viarias, etc.

12.2.10.- Control para la gestión de los residuos.

- Se comprobará la existencia de un Plan de Gestión de residuos de construcción y demolición y la definición de una persona responsable para su correcta ejecución.
- Asimismo, se comprobará la presencia de un punto limpio adecuado y mantenido correctamente, así como la ausencia de vertidos incontrolados. Se realizarán controles visuales del estado del punto limpio y se garantizará el cumplimiento de la legislación vigente en materia de residuos llevándose a cabo un registro de recogida y gestión de los diversos tipos de residuos generados y guardándose copia del mismo.
- De igual forma, se vigilará el cumplimiento de la legislación vigente aplicable a la gestión de residuos.
- Tras las fases de obra y de desmantelamiento, se comprobará que se ha efectuado correctamente la campaña final de limpieza. Se llevará a cabo la inspección de toda la zona de ocupación de las obras y su entorno, así como el control de la existencia de basuras o residuos, restos de material constructivo, restos de los desbroces, acopios de tierras o cualquier otro resto de la fase de obras.

12.3.- Informes de seguimiento.

- En las fases de obra y de desmantelamiento, se redactarán informes de seguimiento de forma mensual que incluirán el cumplimiento del Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) durante las obras, así como la adopción de las medidas tanto preventivas, correctoras y compensatorias adoptadas, de forma que englobará todas las actuaciones llevadas a cabo a lo largo de dicho periodo, incluyendo las eventualidades y la documentación generada.
- Asimismo, se redactará un informe fin de obra, en las fases de obra y de desmantelamiento, en el que se dé cuenta de las eventualidades surgidas durante el desarrollo de las obras y del nivel de cumplimiento de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias recogidas en el presente documento

ambiental. Comprenderá la documentación detallada de las modificaciones puntuales introducidas con justificación desde el punto de vista de su incidencia ambiental y los resultados del PVA de la fase de obra.

A continuación, se indican los autores del Documento Ambiental del “Proyecto Planta de almacenamiento de energía por medio de baterías «BESS Retuerto» en el Término Municipal de Barakaldo (Bizkaia)”:



C/ Castillo de Quejana, 11 – Of. 20
01007, Vitoria-Gasteiz
general@crnaturales.com
945 234 352

Nieves Navamuel Muñoz

Grado en Ingeniería Forestal

DNI: [REDACTED]

Col. Nº [REDACTED]

Mario Sáenz de Buruaga Tomillo

Licenciado con Grado

en Ciencias Biológicas

DNI: [REDACTED]

Col. Nº [REDACTED]