



Estudio de Impacto Ambiental

"BIZKAIMETAL RECYCLING S.L."

BIZKAIMETAL RECYCLING S.L

ENERO 2025

Índice de Contenido

1.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES	7
1.1.	Justificación para el uso de la Evaluación Simplificada	7
1.2.	Objeto	7
2.	UBICACIÓN, DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	8
2.1.	Ubicación del proyecto	8
2.2.	Descripción de las características físicas del proyecto en sus tres fases: construcción, funcionamiento y desmantelamiento	10
2.2.1.	Dimensiones del proyecto.....	10
2.2.2.	Descripción detallada de la actividad	11
2.3	Consumos de la planta.....	32
2.4	Huella de Carbono.....	34
2.5	Residuos de la planta	36
2.5.1	Emisiones atmosféricas	36
2.5.2	Vertidos de aguas residuales	36
2.5.3	Generación de residuos	37
2.5.4	Generación de ruidos.....	37
3.	DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	38
3.1.	Alternativa 0: No ejecución del proyecto	39
3.2.	Alternativa 1	39
3.3.	Alternativa 2	40
3.4.	Análisis comparativo	41
3.5.	Conclusión.....	44
4.	CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA E INVENTARIO AMBIENTAL	45
4.1.	Climatología.....	45
4.2.	Atmósfera	49
4.3.	Geología y geomorfología	55
4.4.	Edafología	59
4.5.	Hidrología	62
4.6.	Hidrogeología	63
4.7.	Vegetación	67
4.8.	Fauna	72
4.9.	Paisaje	83
4.10.	Espacios Naturales Protegidos	89

4.11.	Patrimonio cultural	94
4.12.	Medio socioeconómico	95
5.	ANÁLISIS DE POTENCIALES IMPACTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE	98
5.1.	Impactos en fase preoperacional	101
5.2.	Impactos en fase de construcción	102
5.3.	Impactos en fase de funcionamiento	105
5.4.	Impactos en fase de desmantelamiento	108
5.5.	Valoración de los impactos del proyecto	110
6.	VULNERABILIDAD ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES	119
6.1.	Metodología	119
6.2.	Vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves	128
6.3.	Vulnerabilidad del proyecto ante catástrofes naturales	135
6.4.	Vulnerabilidad global del proyecto	149
7.	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	152
7.1.	Medidas para la seguridad y salud	154
7.2.	Medidas para la atmósfera	155
7.3.	Medidas para el agua y el suelo	156
7.4.	Medidas para la gestión y almacenamiento de residuos	157
7.5.	Medidas para el medio biótico	159
7.6.	Medidas para el paisaje	159
8.	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	160
9.	CONCLUSIONES	164

Índice de Tablas

Tabla 1.	Ubicación del emplazamiento ETRS89 UTM (HUSO 30).	8
Tabla 2.	Información catastral de la parcela del proyecto.	9
Tabla 3.	Dimensiones de las dependencias del proyecto.	11
Tabla 4.	Datos para la estimación de la cantidad de residuos admisibles en la instalación.	13
Tabla 5.	Capacidad máxima de almacenamiento (t) de los residuos.	13
Tabla 6.	Cálculo de la capacidad de gestión prevista (t/año).	14
Tabla 7.	Residuos no peligrosos admisibles.	14
Tabla 8.	Fontanería, caudal y diámetro mínimo de los aparatos de saneamiento.	22
Tabla 9.	Relación de potencias aproximadas instaladas para el proyecto.	33
Tabla 10.	Emisiones alcance 2 del proyecto (sin GdO).	35
Tabla 11.	Emisiones alcance 2 del proyecto (con GdO).	35
Tabla 12.	Niveles de recepción externos.	38
Tabla 13.	Comparativa de las distintas alternativas planteadas.	42
Tabla 14.	Máximos y mínimos de temperatura promedio en el municipio de Iurreta.	47

Tabla 15. Promedio de días de precipitaciones y lluvia acumulada en el municipio de Iurreta	48
Tabla 16. Valores límite para los contaminantes evaluados.....	50
Tabla 17. Valores límite específicos para el ozono horario.	51
Tabla 18. Valores límite específicos para el ozono diario de las medias móviles octohorarias..	51
Tabla 19. Rangos de calidad del aire para los contaminantes evaluados.	52
Tabla 20. Valores límite de ruido en la zona de estudio.	53
Tabla 21. Especies de flora presentes en la zona de estudio	70
Tabla 22. Especies de fauna presentes en la zona de estudio.....	72
Tabla 23. Estados de protección de las especies de fauna presentes en la zona de estudio.....	74
Tabla 24. Clasificación de la calidad visual del paisaje de la zona de estudio.	85
Tabla 25. Categorización de la calidad visual del paisaje de la zona de estudio	87
Tabla 26. Clasificación de la fragilidad visual del paisaje de la zona de estudio.	87
Tabla 27. Capacidad de absorción visual (C.A.V) del proyecto.....	89
Tabla 28. Zonas húmedas de Bizkaia.	91
Tabla 29. Patrimonio cultural de la zona de estudio.....	95
Tabla 30. Censo de población de Iurreta (2020-2024)	96
Tabla 31. Activos por sector económico del País Vasco (2023)	97
Tabla 32. Valoración cualitativa y cuantitativa de las medidas de la fase preoperacional.	102
Tabla 33. Valoración cualitativa y cuantitativa de las medidas de la fase de construcción.....	104
Tabla 34. Valoración cualitativa y cuantitativa de las medidas de la fase de funcionamiento.....	106
Tabla 35. Valoración cualitativa y cuantitativa de las medidas de la fase de desmantelamiento.	109
Tabla 36. Resumen de la identificación y valoración de impactos en las fases de construcción, funcionamiento y desmantelamiento.	111
Tabla 37. Matriz cualitativa de impactos.	113
Tabla 38. Matriz cuantitativa de impactos global.	115
Tabla 39. Resultado del impacto máximo y mínimo por fase.....	116
Tabla 40. Correlación porcentaje - evaluación.	116
Tabla 41. Resultados fase preoperacional.....	117
Tabla 42. Resultados de la fase de construcción.....	117
Tabla 43. Resultados de la fase de funcionamiento.....	117
Tabla 44. Resultados de la fase de desmantelamiento.	117
Tabla 45. Impacto neto del proyecto.	118
Tabla 46. Impacto residual del proyecto	119
Tabla 47. Determinación de la probabilidad.	122
Tabla 48. Determinación de la consecuencia.	122
Tabla 49. Matriz de riesgos.	124
Tabla 50. Clasificación de riesgos.	125
Tabla 51. Determinación de la capacidad de adaptación.	126
Tabla 52. Vulnerabilidad del sistema a una determinada amenaza.	127
Tabla 53. Tipología de la vulnerabilidad.	127
Tabla 54. Escenarios de accidentes graves considerados para el proyecto.	129
Tabla 55. Cuantificación de los escenarios de accidentes graves.	131

Tabla 56. Matriz de riesgos de los escenarios de accidentes graves evaluados.	131
Tabla 57. Resultado de riesgos para los escenarios de accidentes graves evaluados.	132
Tabla 58. Capacidad de adaptación de las instalaciones ante accidentes graves. ..	132
Tabla 59. Matriz de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves.	134
Tabla 60. Resultados de vulnerabilidad ambiental para los escenarios de accidentes graves evaluados.	134
Tabla 61. Cuantificación de riesgos para catástrofes naturales.	144
Tabla 62. Matriz de riesgos para catástrofes naturales.	144
Tabla 63. Resultado de riesgos para las diferentes catástrofes naturales.	145
Tabla 64. Determinación de la capacidad de adaptación de los escenarios evaluados.	145
Tabla 65. Matriz de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de catástrofes naturales.	148
Tabla 66. Resultados de vulnerabilidad ambiental para los escenarios catástrofes naturales evaluadas.	148
Tabla 67. Resumen de la vulnerabilidad global del proyecto.	149
Tabla 68. Matriz de vulnerabilidad global del proyecto.	152
Tabla 69. Medidas preventivas de seguridad y salud.	154
Tabla 70. Medidas correctoras de seguridad y salud.	154
Tabla 71. Medidas preventivas para la atmósfera.	155
Tabla 72. Medidas preventivas para el agua y el suelo.	156
Tabla 73. Medidas correctoras para el agua y el suelo.	157
Tabla 74. Medidas preventivas para la gestión y almacenamiento de los residuos.	157
Tabla 75. Medidas correctoras para la gestión y almacenamiento de los residuos.	158
Tabla 76. Medidas preventivas para el medio biótico.	159
Tabla 77. Medidas preventivas para el paisaje.	159

Índice de Mapas

Mapa 1. Ubicación del proyecto.	8
Mapa 2. Emplazamiento de la Alternativa 1 propuesta.	40
Mapa 3. Emplazamiento de la Alternativa 2 propuesta.	41
Mapa 4. Clasificación climática de Köppen (1991-2020).	46
Mapa 5. Geología de la zona de estudio.	57
Mapa 6. Lugares de Interés Geológico.	58
Mapa 7. Modelo digital de pendientes.	59
Mapa 8. Edafología de Vizcaya, según la Taxonomía de suelos del USDANRCS.	60
Mapa 9. Usos del suelo.	61
Mapa 10. Hidrografía superficial de la zona de estudio.	63
Mapa 11. Litoestratigrafía de la zona de estudio.	64
Mapa 12. Permeabilidad de la zona de estudio.	65
Mapa 13. Vulnerabilidad de los acuíferos de la zona de estudio.	67
Mapa 14. Regiones biogeográficas de España.	68
Mapa 15. Mapa forestal de España.	69
Mapa 16. Unidades del paisaje en la zona de estudio.	84
Mapa 17. Zonas húmedas catalogadas.	91
Mapa 18. Patrimonio cultural de la zona de estudio.	95
Mapa 19. Erosión potencial de la zona de estudio.	137

Mapa 20. Inundabilidad de la Comunidad Autónoma del País Vasco.	138
Mapa 21. índice meteorológico del riesgo de incendio forestal en el País Vasco a fecha de 07/01/2025.	140
Mapa 22. Sismicidad de la Península Ibérica.	141
Mapa 23. Peligrosidad sísmica de España (período de retorno de 500 años).	142

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Parcela y subparcelas del proyecto.	10
Ilustración 2. Diseño de la Briquetadora RUF 11/2800/60.....	28
Ilustración 3. Dimensiones de la Briquetadora RUF 11/2800/60.....	29
Ilustración 4. Catastro con la ubicación de la parcela en la Alternativa 2.	41
Ilustración 5. Zonificación del territorio para la evaluación de NO ₂ , SO ₂ , CO, PM ₁₀ y PM _{2,5}	50
Ilustración 6. Zonificación del territorio para la evaluación del Ozono (O ₃).	51
Ilustración 7. Hábitats de Interés Comunitario.	93
Ilustración 8. Componentes de desarrollo de la metodología.....	121

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Representación de las temperaturas máximas y mínimas promedio de Iurreta en 2024.....	47
Gráfico 2. Promedio mensual de precipitaciones en el municipio de Iurreta en 2024....	48
Gráfico 3. Calidad del aire en los últimos 366 días.	52
Gráfico 4. Índice de evolución de emisiones de gases de efecto invernadero en la C.A. de Euskadi, Unión Europea-27 y España (2021).	54
Gráfico 5. Evolución de las emisiones respecto al objetivo de la Estrategia de Cambio Climático 2050, KLIMA 2050.	55
Gráfico 6. Pirámide demográfica Iurreta 2022.	96
Gráfico 7. CNAE activos en Iurreta (2023).....	97

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

1.1. Justificación para el uso de la Evaluación Simplificada

El proyecto analizado en este documento corresponde a la iniciación de la actividad de gestión de residuos no peligrosos. De acuerdo con la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la actividad evaluada se enmarca en:

ANEXO II. Grupo 9. Otros proyectos.

d) Almacenamiento de chatarra, incluidos vehículos desechados.

Por tanto, debe someterse al procedimiento de **Evaluación Ambiental Simplificada**.

La realización del presente proyecto se tratará en una evaluación ambiental simplificada al no tener un impacto significativo sobre el medio ambiente que justifique una evaluación más exhaustiva.

1.2. Objeto

El documento presente constituye el informe ambiental relativo al proyecto de comercialización al por mayor de residuos no peligrosos impulsado por el promotor BIZKAIMETAL RECYCLING S.L., ubicado en un pabellón ubicado en el Polígono industrial de Tabernabarri, Bizkaia, en el País vasco. Para ello, será necesario evaluar las actividades a desarrollar en las instalaciones y revisar el marco normativo tanto a nivel regional como nacional para determinar si hay cumplimiento de los estándares ambientales y de seguridad establecidos, y con ello, garantizar una gestión eficiente de los residuos.

La actividad de gestión de residuos se llevará a cabo en el interior de una nave industrial situada en el polígono industrial de Tabernabarri, ubicado en el municipio vizcaíno de Iurreta. Dicha actividad será desarrollada por la empresa BIZKAIMETAL RECYCLING S.L. y consistirá en la comercialización al por mayor de residuos no peligrosos, más concretamente chatarra y demás productos de desecho. Se trata de una actividad sujeta a la autorización de gestión de residuos no peligrosos.

Este proyecto se encuentra incluido dentro de los sometidos al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental respecto al 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. En concreto, este proyecto se somete a la evaluación de impacto ambiental simplificada, al ser una instalación de gestión de residuos que desarrolla su actividad en una zona industrial, incluido dentro del Anexo II, grupo 9 b).

También se encuentra incluido en el Anexo I.C de la LEY 10/2021 de 9 de diciembre de la Administración Ambiental de Euskadi.

La actividad que se va a realizar pretende la valorización de productos de desecho y chatarra promoviendo el aprovechamiento de los residuos y el concepto de economía circular, considerando los aspectos prioritarios en lo referente a la gestión de residuos y el beneficio aportado al medio ambiente al contribuir significativamente a la reducción del volumen de residuos generados mediante la reutilización y el reciclaje.

2. UBICACIÓN, DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

2.1. Ubicación del proyecto

El proyecto, consistente en la comercialización de chatarra y materiales de derecho, se realizará en el pabellón existente ubicado en 146 PG/Polígono Tabernabarri, 6-7, en Iurreta (Bizkaia).



Mapa 1. Ubicación del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1. Ubicación del emplazamiento ETRS89 UTM (HUSO 30).

Ubicación del proyecto	
Coordenadas X	527911,636126

Coordenadas Y	4780694,03828
Superficie total parcela	2.000,17 m ²
Superficie utilizada	1.055,97 m ²

El pabellón, construido en 2018, presenta una forma alargada y rectangular, con las fachadas norte y sur orientadas hacia el exterior, mientras que las fachadas este y oeste colindan con otros pabellones. Según el plano nº 10 "Clasificación y Ordenación del Suelo" de las Normas Subsidiarias del Ayuntamiento de Iurreta, se ubica en suelo urbanizable industrial.

Anteriormente destinado a actividades de almacenamiento y logística, el pabellón conservará las puertas existentes: dos entradas para vehículos y dos puertas peatonales en la fachada norte, y otras dos entradas para vehículos junto con dos puertas peatonales en la fachada sur.

Tras consultar el catastro de Bizkaia, se ha observado que la parcela se divide en 8 subparcelas, de las cuales solo se va a utilizar la mitad de esta superficie. Asimismo, todas se encuentran en un suelo con uso industrial y con un coeficiente de participación del 100% en conjunto. A continuación, se muestra la información catastral correspondiente:

Tabla 2. Información catastral de la parcela del proyecto. Fuente: Catastro de Bizkaia.

Elemento	Bien Inmueble	Valor catastral	Superficie (m ²)	Nº Fijo
Parcela total	910 1202 07002 0010	1.116.272,54	2.000,17	-
UPB7A	910 1202 07002 0008	123.063,90	220,51	N1802977R
UPB6A	910 1202 07002 0007	115.586,90	207,11	N1802976J
UUPB1F007	910 1202 07002 0004	158.757,15	284,47	N1802973Y
UPB1F006	910 1202 07002 0003	158.838,90	284,61	N1802972A

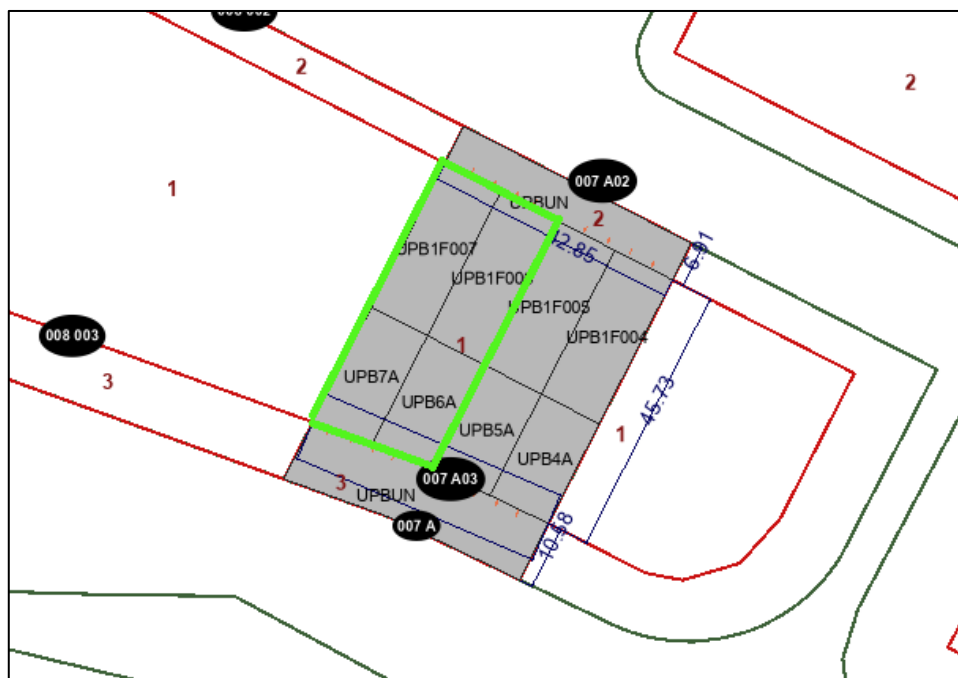


Ilustración 1. Parcela y subparcelas del proyecto. Fuente: Catastro de Bizkaia.

En las cercanías del proyecto se encuentra el río Ibaizabal, a aproximadamente 70 metros de la instalación, y el espacio protegido ZEC "Parque Natural Urkiola", perteneciente a la Red Natura 2000, ubicado a 2,86 km de distancia. Asimismo, la instalación será desarrollada en una zona industrial, considerándose como el núcleo poblacional más cercano Durango, situado a 1,20 kilómetros aproximadamente.

La actividad estará localizada en el término municipal de Iurreta (Bizkaia), que ofrece excelentes accesos a través de la carretera nacional N-634 y la autopista del Cantábrico (E-70/AP-8), además de contar con diversas entradas desde el núcleo urbano del municipio.

2.2. Descripción de las características físicas del proyecto en sus tres fases: construcción, funcionamiento y desmantelamiento

2.2.1. Dimensiones del proyecto

El presente proyecto de actividad, a cargo de BIZKAIMETAL RECYCLING S.L., se desarrollará en el pabellón existente situado en 146 PG\Polígono Tabernabarri, 007ª en Iurreta (Bizkaia).

La instalación consistirá en establecer la comercialización al por mayor de chatarra y materiales de desecho en una nave preexistente de dicho pabellón, el cual conservará todas las puertas actuales: en la fachada norte, dos puertas de acceso para vehículos y dos peatonales, al igual que en la fachada sur. Este lugar, construido en 2018 y destinado anteriormente como centro logístico y para almacenamiento, presenta una

forma rectangular alargada, con las fachadas norte y sur orientadas hacia el exterior, mientras que las fachadas este y oeste limitan con otros pabellones. Asimismo, para la operación se compone de una planta baja y una primera.

La plantilla de mano de obra estará compuesta por un único operario, no obstante, no se descarta incorporar a otra persona en caso de requerirse por las necesidades de mercado y/o de gestión de la compañía.

En el área administrativa se han dispuesto un vestíbulo, dos oficinas, dos aseos y unos vestuarios. Considerando el espacio de trabajo y estas instalaciones auxiliares, se obtiene una superficie total utilizada de **1055,97 m²**, la cual se divide en las siguientes dimensiones:

Tabla 3. Dimensiones de las dependencias del proyecto.

Dependencias	Superficie (m²)
Espacio de trabajo	952,79
Oficina 01	18,00
Oficina 02	52,50
Vestuarios y aseos	32,68

2.2.2. Descripción detallada de la actividad

Se estima que la actividad no requiere consumo significativo de materias primas ni generará impactos contaminantes, dado que no se llevan a cabo procesos de fabricación ni transformaciones químicas.

Para describir el proceso productivo, se diferencian dos actividades complementarias. Por un lado, está la propia actividad de clasificación de la chatarra recibida y, por otro, el tratamiento mecánico de los residuos metálicos para su posterior comercialización.

La actividad relativa a la gestión de residuos (objeto de la presente solicitud) contemplará los siguientes procesos:

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN

A continuación, se procede a explicar detalladamente las operaciones de valorización que se van a llevar a cabo en la instalación según la Ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados:

Proceso NP01: Recogida y clasificación de residuos no peligrosos

- **R1201** Clasificación de residuos.

Los residuos metálicos serán transportados hasta la nave industrial a través de una de las puertas principales. Una vez en la instalación, los camiones serán pesados en una báscula para tráiler de 17,2 metros, que permitirá registrar el peso bruto del material recibido y garantizar un control preciso de los residuos. Se realizará una inspección visual de la mercancía para comprobar que el contenido es el indicado, así como la calidad del mismo. La finalidad es asegurarse de que a este no le acompañen residuos para los que no se disponga de autorización o no sean ámbito de la actividad.

Posteriormente, los materiales serán descargados manualmente en la zona de recepción, asegurando un manejo seguro y eficiente. Cabe destacar que, inicialmente, todo el proceso será manual, ya que no se admitirán residuos de gran tamaño. No obstante, en un futuro no se descarta la adquisición de maquinaria especializada, como un pulpo hidráulico para optimizar la manipulación de metales.

Una vez descargados, la chatarra pasará a un proceso de clasificación manual en las áreas específicas dentro del pabellón. Este procedimiento tiene como objetivo separar los materiales por aleaciones y tipos, con especial atención al aluminio y otros componentes metálicos relevantes.

Una vez clasificados los materiales o una vez recibidos los materiales ya clasificados, se almacenan en la planta por separado. Este almacenaje se realiza con los métodos más adecuados y en condiciones de seguridad, de acuerdo con lo que marcan las normas estipuladas. El almacenamiento de los residuos no peligrosos se realiza en contenedores o sobre suelo hormigonado impermeable dentro de la nave.

Estimación de los residuos admisibles

A continuación, se muestra una tabla donde aparecen las zonas de almacenamiento en las que está dividida la nave según los materiales que estará destinada a albergar. Además, se incluyen las dimensiones de cada zona y el valor medio de las densidades de los distintos materiales, información que será útil más tarde para calcular la capacidad de almacenamiento.

Tabla 4. Datos para la estimación de la cantidad de residuos admisibles en la instalación.

Zona de la nave	Densidad promedio del material (t/m ³)	Superficie de la zona de almacenamiento (m ²)	Altura promedio de almacenamiento (m)	Volumen (m ³)
Metales férreos	2	25	1,5	37,5
Aluminio (no férreo)	0,5	250	1,5	375
Otros metales no férreos (cobre, bronce, etc)	1,5	65	1,5	97,5
Metales mezclados	1	70	1,5	105
Impropios y residuos peligrosos	1	30	1,5	45

Tras calcular el volumen de cada zona de almacenamiento, se procede a multiplicar este por la densidad promedio estimada del conjunto de materiales que está destinada a almacenar. Es importante señalar que dichas densidades representan un valor medio, ya que cada grupo de materiales puede incluir diferentes componentes con variaciones en su densidad.

Este cálculo permite obtener un valor aproximado en toneladas, correspondiente a la capacidad máxima de almacenamiento de cada zona:

Tabla 5. Capacidad máxima de almacenamiento (t) de los residuos.

Material	Capacidad máxima de almacenamiento (t)
Metales férreos	75
Aluminio (no férreo)	187,5
Otros metales no férreos (cobre, bronce, etc)	146,25
Metales mezclados	105
Impropios y residuos peligrosos	45

Una vez se ha determinado la capacidad máxima de almacenamiento en peso de cada residuo, se debe reflejar cuánta cantidad se prevé gestionar anualmente. Debido a que la actividad todavía no se ha iniciado, resulta impreciso realizar una estimación

que refleje la cantidad de entradas y salidas que se van a producir, por ello se ha optado por emplear los datos estimados por el propio cliente:

Tabla 6. Cálculo de la capacidad de gestión prevista (t/año).

Material	Capacidad máxima de almacenamiento (t)	Capacidad de gestión prevista (t/año)
Metales férreos	75	250
Aluminio (no férreo)	187,5	325
Otros metales no férreos (cobre, bronce, etc)	146,25	650
Metales mezclados	105	600
Impropios y residuos peligrosos	45	257

Los códigos LER que se pretender gestionar se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 7. Residuos no peligrosos admisibles.

PROCESO	Operaciones		Descripción residuo	Código LER	Capacidad máxima de almacenamiento (t)		Capacidad de gestión prevista (t/año)	
	Descripción	Id.			Residuo	Proceso	Residuo	Proceso
NP 03	Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	R04	Metales no férreos	19 12 03	34	34	150	150
NP 03	Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	R04	Residuos de hierro y acero	191001	15	15	50	50
NP 03	Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	R04	Residuos no férreos	19 10 02	22	22	100	100
NP 03	Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	R04	Metales férreos	19 12 02	15	15	50	50

PROCESO	Operaciones		Descripción residuo	Código LER	Capacidad máxima de almacenamiento (t)		Capacidad de gestión prevista (t/año)	
	Descripción	Id.			Residuo	Proceso	Residuo	Proceso
NP 03	Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	R04	Escorias de la producción primaria y secundaria	10 05 01	18	18	100	100
NP 03	Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	R04	Otras partículas y polvos	10 05 04	4	4	25	25
NP 03	Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	R04	Granzas y espumas distintas de las especificadas en el código 10 05 10	10 05 11	18	18	100	100
NP 03	Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	R04	Limaduras y virutas de metales féreos	12 01 01	7,5	7,5	25	25
NP 03	Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	R04	Limaduras y virutas de metales no féreos	12 01 03	28	28	125	125
NP 03	Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	R04	Polvo y partículas de metales no féreos	12 01 04	12	12	50	50
NP 03	Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	R04	Residuos de soldadura	12 01 13	4	4	25	25
NP 03	Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	R04	Envases metálicos	15 01 04	8	8	50	50

PROCESO	Operaciones		Descripción residuo	Código LER	Capacidad máxima de almacenamiento (t)		Capacidad de gestión prevista (t/año)	
	Descripción	Id.			Residuo	Proceso	Residuo	Proceso
NP 03	Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	R04	Envases compuestos	15 01 05	17	17	50	50
NP 03	Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	R04	Metales ferrosos	16 01 17	15	15	50	50
NP 03	Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	R04	Metales no ferrosos	16 01 18	22	22	100	100
NP 03	Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	R04	Componentes retirados de equipos desechados distintos de los especificados en el código 16 02 15	16 02 16	8,5	8,5	25	25
NP 03	Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	R04	Cobre, bronce, latón	17 04 01	18	18	100	100
NP 03	Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	R04	Aluminio	17 04 02	188	188	200	200
NP 03	Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	R04	Plomo	17 04 03	6	6	25	25
NP 03	Reciclado o recuperación de metales y	R04	Zinc	17 04 05	17,5	17,5	75	75

PROCESO	Operaciones		Descripción residuo	Código LER	Capacidad máxima de almacenamiento (t)		Capacidad de gestión prevista (t/año)	
	Descripción	Id.			Residuo	Proceso	Residuo	Proceso
	compuestos metálicos							
NP 03	Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	R04	Hierro	17 04 05	22,5	22,5	75	75
NP 03	Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	R04	Estaño	17 04 06	6	6	25	25
NP 03	Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	R04	Metales mezclados	17 04 07	18	18	100	100
NP 03	Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	R04	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	18	18	100	100

Cabe destacar que los valores descritos para algunos metales tales como el cobre, plomo, zinc y estaño son los mismos debido a que se almacenarán en la misma zona, categorizada como “zona de almacenamiento de metales no férreos diferentes del aluminio”. Por tanto, no implica directamente que se gestionen tales cantidades de cada material, si no que se encuentran dentro del mismo grupo.

Las columnas correspondientes a la capacidad máxima de almacenamiento y la capacidad de gestión prevista están divididas en las categorías de “residuo” y “proceso”, ya que consideran tanto las entradas como las salidas de los residuos a cuantificar. El valor se mantiene igual en ambos casos, dado que todo el material que ingrese a las instalaciones será posteriormente gestionado y retirado.

Los valores anteriores que reflejan la capacidad máxima de almacenamiento de cada tipo de residuo han sido obtenidos a partir de la capacidad máxima de almacenamiento de la propia zona destinada a albergar dicho residuo. Para ello, se ha tenido en cuenta la proporción del conjunto de residuos que coexistirán en esa zona.

Se debe resaltar que estas estimaciones de la densidad son aproximadas y pueden variar dependiendo de factores como el nivel de procesamiento (compactación, trituración, prensado).

A continuación, se detalla qué códigos LER están destinados a cada zona de almacenamiento de la nave. Cabe destacar que dentro de dichas zonas de almacenamiento los residuos estarán separados y correctamente diferenciados por tipos de material, con el fin de cumplir con la normativa vigente.

Zona de Aluminio

- 17 04 02: Aluminio
- 12 01 03: Limaduras y virutas de metales no férreos

Zona de otros metales no férreos

- 19 12 03: Residuos no férreos
- 12 01 04: Polvo y partículas de metales no férreos
- 17 04 03: Plomo
- 17 04 04: Zinc
- 17 04 06: Estaño

Zona de metales férreos

- 19 10 01: Residuos de hierro y acero
- 19 12 02: Metales férreos
- 12 01 01: Limaduras y virutas de metales férreos
- 16 01 17: Metales ferrosos
- 17 04 05 Hierro y acero

Zona de metales mezclados

- 10 05 01: Escorias de la producción primaria y secundaria
- 10 05 04: Otras partículas y polvos
- 10 05 11: Granzas y espumas distintas de las especificadas en el código 10 05 10
- 12 01 13: Residuos de soldadura
- 16 01 18: Metales no ferrosos
- 17 04 01: Cobre, bronce, latón
- 17 04 07: Metales mezclados
- 17 04 11: Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

Zona de impropios y residuos peligrosos

Se tomará como referencia el 10% de todos los residuos mencionados en el listado, dado que muchos de estos podrían contener alguna sustancia o no ser apto para la actividad en cuestión, por lo que se separarán en esta zona hasta ser retirados por gestores autorizados. Asimismo, se incluyen los siguientes:

- 15 01 05: Envases compuestos
- 16 02 16: Componentes retirados de equipos desechados distintos de los especificados en el código 16 02 16.

Proceso NP02: Tratamiento mecánico de los materiales metálicos

- **R1203** Tratamiento mecánico (tritución, fragmentación, corte, compactación, etc.).

Después de la clasificación, los materiales seleccionados serán sometidos a un tratamiento mecánico. Este proceso incluye la briquetación, donde una briquetadora comprime los residuos metálicos para formar virutas de alta densidad. Este método reduce significativamente el volumen del material, optimizando su almacenamiento y transporte para su posterior comercialización.

La maquinaria escogida para este proceso es la **briquetadora** [REDACTED] un equipo avanzado que trabaja mediante un sistema hidráulico para compactar virutas metálicas en briquetas de alta densidad. Está montada sobre un depósito de aceite hidráulico que soporta toda la estructura y cuenta con un sistema eléctrico integrado que facilita su operación. Más adelante, en el apartado de maquinaria se detallan las características de este equipo.

Durante este proceso, se generan aceites residuales y taladrinas que se desprenden del material durante la compactación y briquetaje de las virutas de aluminio. Estos aceites, considerados residuos peligrosos según la normativa vigente, serán recolectados en un depósito compacto, que cuando se encuentre repleto con ayuda de una bomba será succionado por el camión de recogida del gestor autorizado gracias a una bomba.

Canaleta y foso

La zona destinada en la nave al almacenaje de aluminio estará conectada a una canaleta de recogida de taladrinas con dimensiones de 4x16x4 metros. Esta canaleta permitirá dirigir eficazmente los líquidos residuales hacia el foso, evitando derrames o contaminación en otras áreas.

Para garantizar la gestión segura de este residuo, se implementará un protocolo de seguimiento que incluye inspecciones mensuales del nivel de contenido en el foso, con

el objetivo de asegurarse de que no se supere su capacidad y evitar posibles desbordamientos. Estas revisiones regulares actuarán como una medida preventiva clave para minimizar riesgos y mantener el control sobre los residuos generados.

Una vez que el foso alcance su capacidad máxima, los aceites residuales serán transferidos mediante una bomba a un GRG (Gran Recipiente para Mercancías a Granel), un contenedor adecuado para el almacenamiento temporal de este tipo de residuos peligrosos. Posteriormente, estos residuos serán recogidos por un gestor autorizado, siguiendo el procedimiento establecido con una notificación previa, tal como exige la legislación aplicable. Este enfoque asegura una gestión ambientalmente responsable y cumpliendo con los requisitos normativos.

En la misma zona, se dispondrán silos en la pared para el almacenamiento de las virutas de aluminio. Esta organización permitirá una segregación eficiente entre los materiales sólidos reciclables y los residuos líquidos peligrosos, facilitando su manejo y reduciendo riesgos potenciales para los operarios y el medio ambiente.

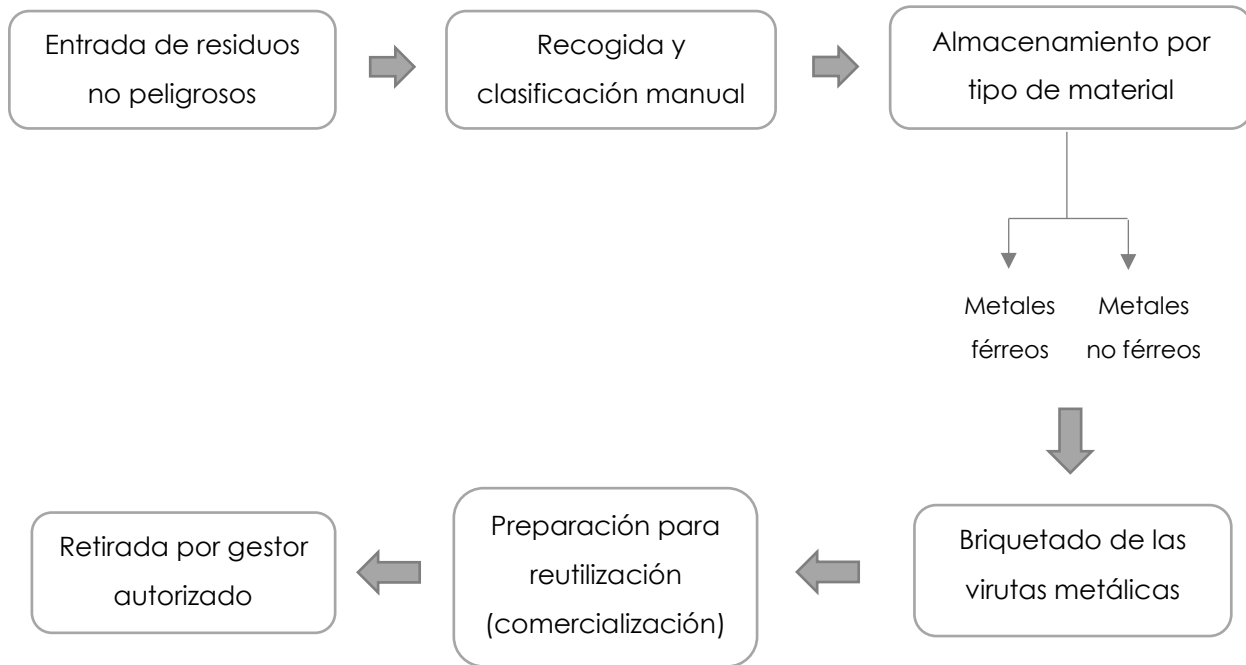
Proceso NP03: Preparación para la reutilización de la chatarra

- **R0404** Preparación para la reutilización de residuos de metales y compuestos metálicos.

Gracias al briquetado se consigue reducir el volumen de las virutas metálicas en más del 90%, lo que facilita su almacenamiento, manejo y transporte. Estas virutas resultantes se almacenan en zonas designadas dentro de la nave, organizadas para garantizar una logística eficiente.

El producto final, las briquetas metálicas, se comercializa a empresas que emplean estos materiales reciclados en sus procesos productivos, cerrando así el ciclo de reciclaje y contribuyendo a una economía circular. La calidad del producto final y su empaquetado optimizado permiten satisfacer las necesidades del mercado y fomentar la reutilización sostenible de recursos.

A continuación, se muestra un esquema con el proceso operativo de la instalación:



Además del esquema anterior, se ha realizado un plano de distribución de las zonas de almacenamiento en la instalación, el cual se representa en la última página del "Anexo I. Cartografía y planos."

2.2.3 Maquinaria e instalaciones

La actividad se desarrollará durante el día, con un horario laboral aproximado de 8:00 a 13:00 horas y de 14:30 a 17:30 horas. Asimismo, el edificio donde se almacenarán y tratarán estos residuos no peligrosos está emplazado sobre suelo urbanizable industrial, contando con accesos adecuados para vehículos pesados.

Fontanería y saneamiento

El edificio contará con instalación de fontanería y saneamiento en los cuartos húmedos.

En cuanto a la instalación de evacuación de aguas residuales, la instalación de saneamiento se realizará en tubos de PVC rígido. Los tubos irán unidos entre sí mediante uniones de enchufe y campana.

El caudal de suministro se mantendrá entre 2 y 3 L/s. La velocidad del agua en las canalizaciones no superará los 1 m/s en ningún momento. La instalación se diseñará de manera que la presión mínima en el punto de suministro más desfavorable sea de 15 metros de columna de agua, sin exceder nunca los 50 metros de columna de agua.

La mayor parte de la instalación se realizará en polietileno reticulado, utilizando uniones con llaves de acero inoxidable. Se emplearán los siguientes diámetros conforme a las

normas UNE: 13/16, 20/25 y 26/32 mm. La conexión entre contadores y acometida se realizará mediante polipropileno 63/54.

Los materiales utilizados en las canalizaciones y grifos de las instalaciones interiores deberán soportar, como mínimo, una presión de trabajo de 15 kg/cm² y ser completamente estables en sus propiedades físicas a lo largo del tiempo. Además, no deberán alterar ninguna de las características del agua.

En la entrada de los locales húmedos se instalará una llave de paso, tanto para el agua fría sanitaria (A.F.S.) como para el agua caliente sanitaria (A.C.S.). Los conductos de agua que no estén empotrados se recubrirán con un aislante (barrera de vapor) de 10 mm de espesor para evitar condensaciones. Las válvulas, que serán de acero inoxidable y de esfera, se colocarán con el mismo diámetro que el conducto y estarán ubicadas de manera que permitan un fácil acceso y registro.

Los conductos de A.F.S. y A.C.S. mantendrán una distancia superior a 4 cm, y en plano vertical, el A.F.S. siempre discurrirá por debajo del A.C.S. Además, se garantizará una separación mayor a 30 cm con las redes de telecomunicaciones, que, junto con las eléctricas, siempre estarán por encima de las redes de abastecimiento.

Cuando la tubería atraviese muros, tabiques o forjados, se utilizará un manguito pasamuros de PVC, unido con morteros de cal, dejando una holgura mínima de 10 mm, y se rellenará el espacio libre con masilla plástica.

Todas las instalaciones se llevarán a cabo cumpliendo la normativa vigente correspondiente, prestando especial atención a lo estipulado en el CTE-DB HS4 sobre suministro de agua y el CTE-DB HE2 relativo al rendimiento de las instalaciones térmicas (Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo). Este último se desarrolla en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), además de cumplir con las especificaciones de la compañía suministradora y las recomendaciones de las normas NTE-IFA, NTE-IFC, NTE-IFF y NTE-IFR.

Tabla 8. Fontanería, caudal y diámetro mínimo de los aparatos de saneamiento.

FONTANERÍA. CAUDAL Y DIÁMETRO MÍNIMO DE APARATOS

INST. INTERIOR DE FONTANERÍA		AF	A.C.S.
MAT. DE CONDUCCIONES INT. POLIETILENO RETICULADO	L/S	MM	MM
Lavabo	0,1	12/16	12/16
Inodoro tanque bajo	0,1	12/16	
Ramal a cuarto de baño		20/25	20/25

Sistema contra incendios

Para el suministro de agua del sistema de extinción, se utilizará una acometida independiente. En la conexión con esta acometida existente, se instalarán una válvula de corte, una válvula antirretorno y las piezas de conexión necesarias.

Dado que el local tiene una superficie superior a 1.000 m², será imprescindible instalar sistemas manuales de alarma contra incendios. Cada salida de evacuación contará con un pulsador, y la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto del sector hasta alcanzar un pulsador no superará los 25 metros.

No será necesaria la instalación de hidrantes adicionales, ya que el edificio es de Tipo A, bajo-1. Sin embargo, existe un hidrante operativo a menos de 15 metros de la fachada del edificio.

De acuerdo con la normativa vigente, será obligatoria la instalación de extintores en el pabellón. En este caso, se colocará un extintor de eficacia 21A-113B, la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto hasta un extintor será inferior a 15 metros.

Los extintores se ubicarán en lugares visibles, accesibles y cercanos a puntos donde exista mayor riesgo de incendio, preferiblemente junto a las salidas de evacuación. Se instalarán sobre soportes fijados a paramentos verticales, con la parte superior situada a una altura de entre 80 cm y 120 cm del suelo.

La instalación de BIEs será necesaria al tratarse de un edificio Tipo A con una superficie mayor a 300 m². Se utilizarán BIEs de tipo 25 mm, montadas sobre soportes rígidos y se conectarán mediante tuberías de acero galvanizado, asegurando una derivación adecuada. La boquilla, la válvula de apertura manual y el sistema de apertura del armario estarán a un máximo de 1,50 metros sobre el nivel del suelo.

Las BIEs se ubicarán a una distancia máxima de 5 metros de las salidas del sector de incendio, respetando los recorridos de evacuación y sin que constituyan un obstáculo para su utilización. Su distribución se diseñará para que toda la superficie del sector quede cubierta por al menos una BIE, considerando un radio de acción equivalente a la longitud de la manguera más 5 metros.

No será necesaria la instalación de sistemas automáticos de extinción como rociadores, agua pulverizada, espuma física, extinción por polvo o agentes gaseosos, dado que la actividad desarrollada en el pabellón se clasifica como de riesgo intrínseco bajo.

Sistema de alumbrado de emergencia

La instalación de los sistemas de alumbrado de emergencia cumplirá las siguientes condiciones:

- a) Será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo del 70% de su tensión nominal de servicio.
- b) Mantendrá las condiciones de servicio durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.
- c) Proporcionará una iluminancia de un lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación.
- d) La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los espacios definidos.
- e) La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.
- f) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión de paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que comprenda la reducción del rendimiento luminoso debido al envejecimiento de las lámparas y a la suciedad de las luminarias.
- g) Las luminarias de emergencia se instalarán a una altura superior de 2 m.

Señalización

Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual y de emergencia, así como de los medios de protección contra incendios de utilización manual, siempre que estos no sean fácilmente visibles desde cualquier punto de la zona protegida. Este proceso se realizará conforme a lo establecido en el reglamento de señalización de los centros de trabajo, aprobado por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, que regula las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

De acuerdo con lo estipulado en la sección 3, apartado 7, del Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio (DB-SI) del Código Técnico de la Edificación, se emplearán las señales de salida, tanto de uso habitual como de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, cumpliendo con los siguientes criterios:

- Las señales deberán ser claramente visibles y comprensibles, asegurando su correcta identificación en situaciones de emergencia.
- Se colocarán en ubicaciones estratégicas que faciliten la evacuación segura y rápida, así como el acceso a los medios de extinción manual.
- En caso de que las salidas o los equipos de protección no sean inmediatamente identificables desde cualquier punto de la zona protegida, se reforzará la señalización para garantizar su localización.

Esta disposición garantiza que el pabellón cumpla con los estándares de seguridad establecidos, promoviendo un entorno seguro y adecuado para los usuarios.

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".
- La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que cruces bifurcaciones de pasillos, así como aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta sección.

Ventilación y climatización

Las oficinas y el almacén cuentan exclusivamente con ventilación natural, proporcionada a través de puertas de acceso y ventanas. Estos locales secos disponen de un sistema de microventilación integrado en las carpinterías, que permite la admisión de aire de manera eficiente.

En los locales húmedos, como vestuarios y aseos, se instalarán sistemas combinados de ventilación, incluyendo aberturas para la admisión de aire y un sistema de extracción mecánica mediante conductos de chapa helicoidal, cuyo diámetro se especifica en los planos. Además, entre los diferentes espacios se colocarán aberturas de paso específicas en las puertas, garantizando una adecuada circulación del aire. Los conductos utilizados para la extracción, tanto en recorridos horizontales como verticales, serán de chapa galvanizada de pared simple con diseño helicoidal.

Por último, se ha decidido no climatizar el local, optando únicamente por las soluciones de ventilación descritas para garantizar un ambiente adecuado.

La eliminación de humos y gases de combustión, junto con el calor generado, en los espacios ocupados por sectores de incendio en establecimientos industriales debe realizarse considerando la tipología del edificio y las características que afectan el movimiento del humo.

En este caso, al tratarse de un sector clasificado como de riesgo intrínseco bajo y dedicado a actividades de almacenamiento en una planta sobre rasante, no será necesario instalar un sistema específico de evacuación de humos.

Electricidad

La instalación eléctrica se ajustará a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión R.E.B.T 2002 y a sus Instrucciones complementarias.

Los equipos utilizados para el desempeño de la actividad son principalmente ordenadores fijos e impresoras, así como una briquetadora de metales.

La caja general de protección y medida (CGP) se instalará en un nicho específico ubicado en la fachada del edificio, diseñado para este propósito. La caja incluirá los fusibles y el contador, y se colocará a una altura de 30 cm sobre el suelo. Esta caja cuenta con un índice de protección IP43 y resistencia al impacto IK09.

La instalación exterior se realizará utilizando conductores de cobre con doble aislamiento de PVC, diseñados para soportar una tensión nominal de aislamiento de 1.000 V.

El cuadro general del edificio se ubicará en el pasillo principal. El cuadro de mando y protección estará alojado en un armario empotrado aislado, asegurando su protección y funcionalidad.

Para la instalación de distribución interior:

- Se emplearán conductores de cobre con doble aislamiento de PVC y una tensión nominal de aislamiento de 750 V.
- Los colores de los conductores serán:
 - Azul claro: Neutro.
 - Negro o marrón: Fases.
 - Bicolor amarillo-verde: Conductor de protección.

Cuando los conductores discurren empotrados:

- Estarán protegidos por tubo corrugado flexible no propagador de fuego.

- En el caso de las derivaciones individuales, se usará tubo corrugado reforzado de grado 7 con resistencia al choque, cumpliendo la norma UNE 20.324.

Los mecanismos de accionamiento y funcionamiento eléctrico se instalarán a una altura de entre 0,90 y 1,20 metros desde el suelo. Las tomas de corriente se colocarán a 0,30 metros del suelo. En los locales húmedos, los mecanismos deberán ubicarse fuera del volumen de protección, asegurando el cumplimiento de las normativas de seguridad. En todos los tubos, ya sean vacantes o no, se instalará un hilo guía que será de acero galvanizado con un diámetro de 2 mm o de cuerda plástica con un diámetro de 5 mm. Este hilo sobresaldrá 20 cm en los extremos de cada tubo.

Briquetadora

La prensa de briquetado trabaja hidráulicamente y está montada sobre un depósito de aceite, que forma la base de soporte, adicionalmente se establecerá un sistema de canaletas que recoja los vertidos de aceite, que podrían reutilizarse para el funcionamiento de la máquina.

El armario eléctrico está directamente ensamblado sobre la prensa. La prensa está totalmente cableada y preparada para la conexión eléctrica. La prensa y su sistema de control están diseñados y contruidos para trabajar a temperatura ambiente de +10°C a +35°C.

Sistema hidráulico

- Utiliza una bomba axial de pistones con potencia regulada y una presión máxima de 300 bar.
- Su motor principal de alta eficiencia IE3, de 11 kW y 1.500 rpm, alimenta el sistema hidráulico, que cuenta con un depósito de aceite de 420 litros equipado con enfriamiento para mantener la temperatura óptima durante el funcionamiento.
- Los cilindros hidráulicos poseen una superficie de cromo duro, lo que garantiza durabilidad y un fácil mantenimiento gracias a su diseño atornillado.

Sistema eléctrico

- Equipado con un armario eléctrico con protección IP 54 y un controlador programable Siemens S7-1200, que permite ajustar parámetros, monitorear el funcionamiento de la máquina y recibir alertas de fallo.
- Incluye una barrera luminosa integrada en la tolva de alimentación para un arranque y parada automáticos.

Suministro y compresión del material

- Dispone de una tolva de alimentación de 600 x 1000 mm con agitador motorizado y un tornillo sinfín para evitar atascos.
- La compresión principal se realiza mediante un cilindro hidráulico horizontal con una fuerza de presión máxima de 35 toneladas, produciendo briquetas de 60 mm de diámetro y una longitud ajustable entre 30 y 90 mm.

Capacidad y dimensiones

- La briquetadora es capaz de procesar hasta 150 kg/h de aluminio, optimizando significativamente el almacenamiento y transporte de materiales.
- Tiene dimensiones compactas de 1600 x 1600 x 1950 mm y un peso aproximado de 2.000 kg.

Para un mayor detalle, se han proporcionado planos relativos a dicha maquinaria, los cuales se muestran a continuación:

Bomba de succión de aceites

La bomba empleada está específicamente configurada para la extracción eficiente de aceites acumulados en un foso con una capacidad de entre 500 y 600 litros.

Báscula tráiler

Será utilizada para pesar camiones y remolques que transportan materiales y contará con una longitud de 17,2 m. Será calibrada cumpliendo la normativa vigente y las instrucciones del proveedor.

Alumbrado

El pabellón cuenta con lucernarios longitudinales situados en cubierta que permiten la iluminación natural del pabellón. Además, cuenta con alumbrado artificial que distingue las siguientes zonas:

- Zona principal del pabellón: Contará con requerimientos mínimos de 200 lux, que se consideran suficientes para desarrollar la actividad. Se han empleado luminarias estancas con tubos LED para conseguir los niveles en los que son necesarios.
- Oficina: Se ha considerado una exigencia mínima de 500 lux, se emplean las mismas luminarias que en el área de almacén.

- Vestuario y aseos: Dispondrá de niveles de iluminación superiores a 200 lux, se resuelven con down -lights empotrados LED.

La iluminación de emergencia se resuelve mediante equipos autónomos de emergencia tipo URA.E 32P y cumplen lo establecido en el R.E.B.T y el DB SU Seguridad de Utilización.

2.2.4 Cumplimiento de la normativa aplicable

La actividad únicamente requerirá de la instalación de máquinas y procesos que no afectarán al entorno, ya que no conlleva ningún proceso de producción, simplemente la valorización y posterior venta del material.

No obstante, las instalaciones cumplen con los criterios establecidos en las normativas correspondientes para el correcto funcionamiento de la actividad, siendo algunas de las siguientes:

- Normas subsidiarias de Planeamiento del Ayuntamiento de Iurreta.
- Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (Real Decreto 2267/2004 de 3 de diciembre).
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias. (B.O.E nº 224 de 18 de septiembre de 2002).
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (B.O.E de 23 de abril de 1997).
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (B.O.E nº 296 de 11 de diciembre de 2013).
- Ley 10/2021, de 9 de diciembre de Administración ambiental de Euskadi (publicado en BOPV número 262 de 31 de diciembre de 2021)
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. (B.O.E nº 292 de 7 de diciembre de 1961).

Cumplimiento del reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales

El **Real Decreto 2267/2004**, que regula el Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales, establece los requisitos necesarios para garantizar la seguridad frente a incendios en instalaciones industriales. Su objetivo es prevenir la aparición de incendios, limitar su propagación y facilitar su extinción, reduciendo daños a personas y bienes. La norma clasifica las actividades según el nivel de riesgo intrínseco y detalla tanto los requisitos constructivos del recinto como los medios de prevención, control y evacuación necesarios para minimizar riesgos y pérdidas.

En el caso del establecimiento analizado, compuesto por una oficina técnica y un almacén de chatarrería, el **nivel de riesgo intrínseco calculado es bajo (tipo 1)** con una densidad de carga de fuego de 98,25 Mcal/m², por debajo del umbral de 100 Mcal/m². La superficie del sector es inferior a 2.500 m² y la altura de evacuación es menor a 15 metros. Las paredes, techos y puertas delimitadoras cumplen con una resistencia al fuego "EI 90", asegurando la compartimentación y protección en caso de incendio.

Los materiales constructivos utilizados, como hormigón y vidrio, son clasificados como A1 (incombustibles), y los revestimientos cumplen con las normativas exigidas.

La ocupación máxima de 4 personas, junto con una distancia de evacuación de 32 metros, garantiza el cumplimiento de los requisitos de evacuación para riesgos bajos.

Además, no se requiere un sistema de evacuación de humos debido a la ventilación natural proporcionada por puertas y ventanas, que supera el área mínima exigida.

Se instalarán sistemas de detección y alarma manuales en conformidad con la normativa debido a la superficie del edificio, mientras que la red de extintores y bocas de incendio equipadas (BIE) será adecuada para la actividad y los materiales del establecimiento, garantizando su distribución y accesibilidad.

No será necesaria la instalación de sistemas de hidrantes exteriores, rociadores automáticos ni evacuación de humos debido al bajo riesgo intrínseco del edificio.

Adicionalmente, el alumbrado de emergencia y la señalización cumplirán con los estándares exigidos, proporcionando iluminación adecuada y señalización clara en los recorridos de evacuación y puntos estratégicos.

Cumplimiento de CTE

La instalación cumple con las exigencias del **CTE-DB-SUA** y el **CTE-DB-HS**, garantizando la seguridad y salubridad del edificio. Respecto a la seguridad frente a riesgos, los suelos de las zonas húmedas son de gres antideslizante, no hay escalones ni elementos que sobresalgan de la fachada, las puertas tienen sistemas de antibloqueo, y la iluminación

cumple con los estándares de 200 lux, incluyendo alumbrado de emergencia en los recorridos de evacuación.

Por otro lado, en términos de salubridad, las aguas residuales se evacúan a través de la red de saneamiento municipal, y el suministro de agua cumple con la normativa vigente para consumo humano.

No se prevén reformas en la envolvente del local, por lo que no es aplicable el cumplimiento de las secciones de protección frente a la humedad ni de ahorro energético del CTE-DB-HE.

Cumplimiento de la norma sanitaria y condiciones higiénico-ambientales

La actividad cumplirá con las disposiciones establecidas en el **Real Decreto 486/1997**, garantizando las condiciones mínimas de seguridad, salubridad y comodidad en los lugares de trabajo.

Los espacios cuentan con estructuras sólidas, alturas y superficies adecuadas, suelos estables y antideslizantes, y ventilación e iluminación suficiente, asegurando temperaturas entre 14 y 25 °C y niveles de iluminación de 200 lux o más según el uso.

Las vías y salidas de evacuación estarán señalizadas, libres de obstáculos, y equipadas con iluminación de emergencia.

Los servicios higiénicos incluyen vestuarios con taquillas, aseos provistos de agua potable y materiales resistentes a agentes corrosivos.

Aunque no se requiere un local de descanso ni un de primeros auxilios debido al tamaño de la plantilla, se cuenta con un botiquín portátil en el vestuario, equipado con los elementos necesarios para atender emergencias menores.

2.3 Consumos de la planta

2.3.1 Utilización de recursos

No habrá consumo de materias primas en el desarrollo de la actividad, solamente la compraventa de chatarra y materiales de desecho como acero inoxidable, hierros, aluminios, bronce y material de embalaje entre otros.

Además, no habrá ningún proceso industrial de fabricación, por lo cual, no se contempla el uso de combustibles ni de productos químicos.

Tabla 9. Relación de potencias aproximadas instaladas para el proyecto.

Equipo	Potencia eléctrica (W)
Equipos informáticos	1.500
Alumbrado	4.500
4 portones de acceso almacén (800 W cada uno)	3.200
Alarma de intrusos e incendios	300
Termo eléctrico	1.500
Tomas de corriente	4.000
Ventilación	1.500
Briquetadora de metales	11.000
Bomba	1.000

Consumo estimado de energía eléctrica

La implantación del proyecto está diseñada para ser energéticamente eficiente y respetuosa con el medio ambiente, no obstante, se esperan consumos derivados de las actividades necesarias para el desarrollo de las actividades en las fases de construcción y funcionamiento.

Tan solo se tendrá en cuenta el consumo de energía eléctrica en la fase de funcionamiento debido a que el resto de las acciones para las distintas fases no van a repercutir en dicho valor. Se ha decidido llevar a cabo una estimación del consumo ya que no se cuenta con datos de referencia de años anteriores para poder realizar la correspondiente huella de carbono del proyecto presente.

En la fase de funcionamiento, los consumos previstos estarán asociados a diferentes actividades, entre las que destacan:

Tabla 10. Consumos estimados de energía eléctrica.

Tipo de consumo	Energía consumida (kWh)/ año
Equipos informáticos	3.120
Alumbrado	9.360
Portones de acceso almacén	1.664

Tipo de consumo	Energía consumida (kWh)/ año
Alarma de intrusos e incendios	2.628
Termo eléctrico	1.560
Tomas de corriente	6.240
Ventilación	3.120
Briquetadora de metales	11.440
Bomba	260
TOTAL	39.392

La estimación de la producción anual de energía asociada a la instalación industrial es de **39.392 kWh**.

Consumo estimado de agua

Del mismo modo, se ha considerado relevante llevar a cabo una estimación del consumo anual de agua, dado que no se dispone de referencias con datos reales de años previos. Para estimar el consumo de agua, se ha considerado **9.100 L/año** dado que la plantilla está conformada por un solo empleado.

2.4 Huella de Carbono

Como se menciona con anterioridad, tan solo se realizará el cálculo de la huella de carbono en la fase de funcionamiento ya que no se realizarán acciones en las demás fases que afecten a dicho valor.

Para la fase de operación de la planta, se ha calculado la Huella de Carbono del proyecto utilizando los factores de emisión acorde a la versión V29 de la calculadora de huella de carbono del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD). A continuación, se detalla la justificación de los datos utilizados y los cálculos realizados.

En este caso, las emisiones del proyecto se van a atribuir al alcance 2, siendo las generadas por el consumo eléctrico de las instalaciones, y al alcance 3, liberadas en la recogida de residuos por parte del gestor autorizado.

2.4.1 Alcance 2

En cuanto al consumo de energía eléctrica (se incluye dentro del Alcance 2: emisiones indirectas de electricidad), en la fase actual del proyecto se desconoce la

comercializadora, por esta razón se ha considerado como valor estándar la opción "Otras". Como no se conoce con total seguridad si la comercializadora dispondrá de garantía de origen o no, se presentan ambas opciones.

En base al valor de consumo anual de energía eléctrica estimado anteriormente de 39.392 kWh, considerando que la comercializadora no dispone de garantía de origen, por lo que esto supondrá a la planta de gestión de residuos de BIZCAIMETAL S.L. una cantidad de 10.241,92 kg de CO₂ en cuanto a emisiones liberadas.

Tabla 11. Emisiones alcance 2 del proyecto (sin GdO).

Edificio / Sede	Nombre de la comercializadora suministradora de energía	¿Dispone de Garantía de Origen (GdO)?	Dato de consumo kWh	Factor Mix eléc. kg CO ₂ e/kWh	Emisiones kg CO ₂ e
146 Polígono Tabernabarri, Iurreta (Bizkaia)	Otras	No	39.392,	0,260	10.241,92

Sin embargo, con exactas condiciones, pero en este caso indicando que la comercializadora sí dispone de garantía de origen, con energía renovable, las emisiones de CO₂ se verían reducidas a 0 kg.

Tabla 12. Emisiones alcance 2 del proyecto (con GdO).

Edificio / Sede	Nombre de la comercializadora de energía	¿Dispone de Garantía de Origen (GdO)?	Dato de consumo kWh	Factor Mix eléc. kg CO ₂ e/kWh	Emisiones (4) kg CO ₂ e
146 Polígono Tabernabarri, Iurreta (Bizkaia)	Otras	GdO energía renovable	39.392	0,000	0,00

2.4.2 Alcance 3

En cuanto al transporte, es esencial tener en cuenta el traslado de residuos especiales al correspondiente gestor autorizado (se incluye en el Alcance 3: demás emisiones indirectas que se producen en la cadena de valor de una empresa). Se ha considerado un camión mediano que utilice combustible diésel (B7) y traslade los residuos desde la propia planta industrial hasta la ciudad de Pamplona. Tan solo se tendrán en cuenta emisiones de CO₂, no considerando CH₄ ni N₂O por ser valores tan pequeños que se pueden descartar. A continuación, se muestran los cálculos realizados para obtener la cantidad de emisiones de CO₂ liberadas en cada viaje:

Distancia total (Iurreta - Pamplona):

126 km (solo ida)

$126 \times 2 = 256$ km (ida y vuelta)

Consumo de diésel

Consumo medio: 30 L/100 km

Consumo total para esta distancia: $\frac{256 \text{ km} \times 30 \text{ L}}{100 \text{ km}} = 75,6 \text{ L}$

Cálculo de emisiones

Utilizando la versión V29 de la calculadora de huella de carbono del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), obtenemos que cada litro de diésel genera aproximadamente 2,68 kg de emisiones de CO₂ equivalentes al ser quemado.

Emisiones totales: $75,6 \text{ L} \times 2,68 \frac{\text{kg CO}_2}{\text{L}} = 202,6 \text{ kg de CO}_2$.

Actualmente se desconoce el origen de las materias primas o residuos que llegarán a la planta, por ello, se ha realizado un estimativo a partir de la distancia desde un posible foco de producción de residuos metálicos: Pamplona.

2.5 Residuos de la planta

2.5.1 Emisiones atmosféricas

La actividad no genera ningún tipo de emisión contaminante a la atmósfera ni cuenta con focos de emisión. Además, no está incluida en el Anexo I del Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, que actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.

No se producirán cenizas, polvos, humos, vapores, gases u otras formas de contaminación atmosférica, acuática o del suelo que representen un riesgo para la salud, la fauna, la flora, otras propiedades o que ocasionen molestias a personas ajenas a la actividad.

2.5.2 Vertidos de aguas residuales

Los únicos vertidos accidentales que puedan ocurrir en Bizkaimetal Recycling S.L. pueden originarse en los aceites producidos por la briquetadora. Sin embargo, la probabilidad de que esto ocurra es muy baja, ya que se implementarán revisiones regulares tanto del estado de la maquinaria como de la cantidad de aceites acumulada en el foso, garantizando un control adecuado de este residuo.

Para reforzar la protección del medio ambiente, la instalación contará con un sistema de arquetas diseñado para canalizar cualquier posible derrame. Este sistema incluirá la implementación de separadores de grasas, que resultan especialmente útiles para evitar que los lixiviados provenientes de posibles contaminaciones de metales lleguen al sistema de saneamiento o al suelo. Estos separadores retienen aceites y grasas, impidiendo su entrada en la red de saneamiento y cumpliendo con las normativas medioambientales.

Además, la nave está cerrada y completamente pavimentada, lo que asegura que la afección al suelo, incluso en caso de un vertido accidental, sea prácticamente nula. En cuanto a las aguas residuales, únicamente provienen de los aseos y vestuarios del personal, las cuales son canalizadas mediante una red de evacuación de fecales que desemboca en la red municipal, separada del sistema de gestión de residuos. Cabe destacar que la actividad solicitada como centro de gestión de residuos no genera vertidos líquidos asociados a los procesos operativos.

2.5.3 Generación de residuos

Los residuos sólidos asimilables a urbanos generados durante el proceso de carga y descarga de chatarra y materiales de desecho serán recogidos y almacenados en contenedores de plástico, para su posterior eliminación conforme a los procedimientos y horarios establecidos en las Ordenanzas Municipales.

Por otro lado, serán residuos peligrosos los aceites o taladrinas derivados del briquetado de virutas metálicas. Estos residuos serán supervisados regularmente para controlar los niveles y, una vez alcanzada su capacidad, serán vaciados y gestionados por un gestor autorizado, cumpliendo con la normativa aplicable.

Finalmente, es importante mencionar que entre los residuos gestionados pueden encontrarse impropios y rechazos producidos en la clasificación de los residuos recibidos. No es habitual en este caso que aparezcan impropios debido a que en la instalación se llevará un exhaustivo control antes de la aceptación del residuo, por lo que los impropios y rechazos no suelen almacenarse en la planta. No obstante, en caso de ser necesario se habilitará una zona destinada a estos impropios para su posterior retirada, tal y como se detalla en los planos del proyecto.

2.5.4 Generación de ruidos

Las fuentes de generación de ruido esperadas serán las siguientes:

- Conversaciones entre personas (40 dBA).

- Operaciones de carga, descarga y desplazamiento de materiales y objetos diversos (50 dBA).
- Corte de piezas con radial (60 dBA). El nivel de presión sonora (LpA) adoptado para ruido aéreo será de 60 dBA.
- Utilización de la briquetadora (70-90 dBA).

De acuerdo con lo establecido en la Ley 7/2002 de protección contra la contaminación acústica, no se deben superar los 70 dBA, conforme a la Tabla 1 del Anexo II para actividades diurnas realizadas en un entorno industrial como el pabellón.

Tabla 13. Niveles de recepción externos. Fuente: Ley 7/2002 de protección contra la contaminación acústica.

Uso dominante	Nivel sonoro dB(A)	
	Día	Noche
Sanitario y docente	45	35
Residencial	55	45
Terciario	65	55
Industrial	70	60

El nivel sonoro generado por la actividad de la briquetadora alcanzará un máximo de 90 dBA en su punto de emisión, superando el límite de 70 dBA establecido para su ubicación en una zona industrial. Sin embargo, no será necesario implementar medidas correctoras por las siguientes razones:

- La máquina se utilizará únicamente en momentos puntuales, ya que está diseñada exclusivamente para el procesamiento de aluminio.
- El nivel de ruido indicado corresponde al punto de emisión, por lo que disminuye significativamente con la distancia. Además, al encontrarse en un espacio cerrado, los obstáculos presentes aumentan la atenuación del sonido.

Aunque no es obligatorio, se utilizarán elementos antivibratorios en los anclajes de la maquinaria para minimizar posibles vibraciones y garantizar un entorno operativo más eficiente.

3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

A continuación, se procederá a analizar las distintas alternativas planteadas, justificando en todo caso la elección de la solución adoptada. Para ello, tendremos en cuenta los

efectos medioambientales, geográficos, técnicos y socioeconómicos que conlleve su ejecución.

3.1. Alternativa 0: No ejecución del proyecto

La alternativa 0 plantea el caso en el que no se lleve a cabo la ejecución del proyecto, continuando con el contexto actual. Se puede considerar que, con la selección de esta alternativa de no actuación, no se verá modificada ninguna variable de ningún tipo de forma directa o a corto plazo (ni positiva ni negativamente).

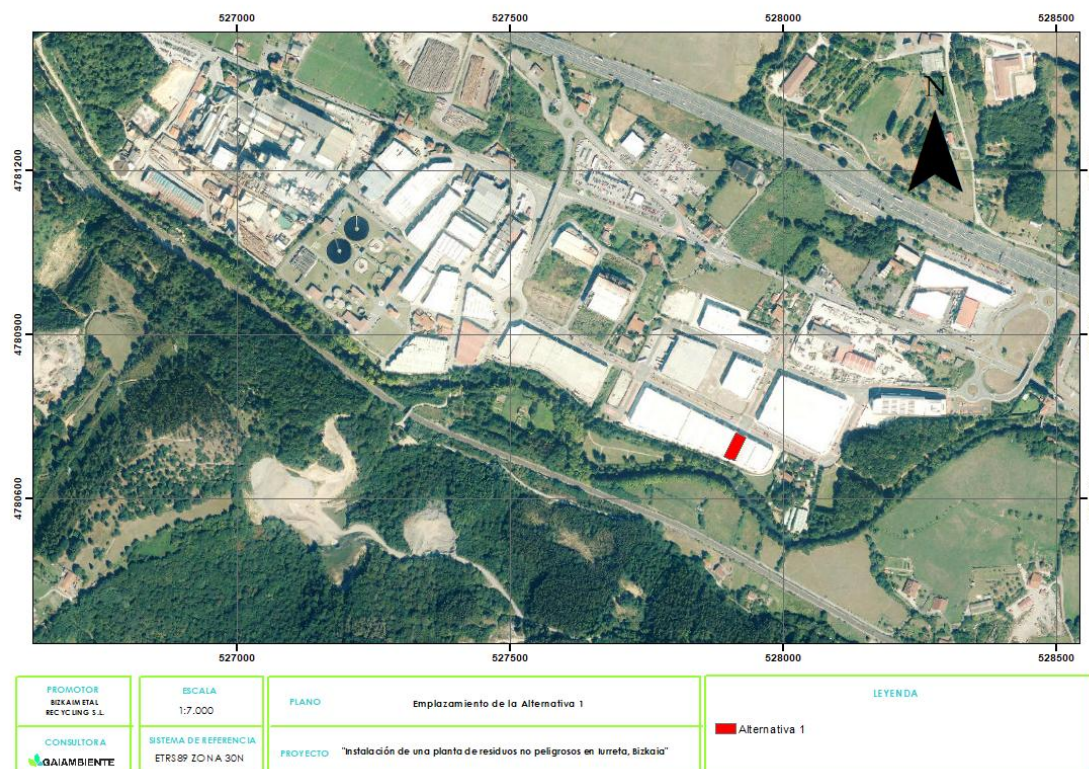
Pero, a su vez, de forma indirecta sí que conllevaría consecuencias negativas debido a que tendría un impacto medioambiental notable, favoreciendo a un aumento en la generación de residuos, desperdiciando la oportunidad que de forma contraria existiría de valorizarlos, fomentando la reutilización, el reciclaje y promoviendo la economía circular. De la misma manera, la no ejecución del proyecto supondría un impacto socioeconómico negativo, evitando la formación de empleo.

3.2. Alternativa 1

La "alternativa 1" plantea como posible ubicación de la nave que tiene por finalidad la comercialización de chatarra, una parcela ubicada en el Polígono industrial Tabernabarri. A continuación, se muestran datos relevantes de la parcela:

La alternativa estudiada se encuentra en una parcela de suelo edificado de clase urbano, con una extensión de 2.000,17 m² y se encuentra ubicada en la calle Tabernabarri, 6, 48215 Iurreta (Bizkaia), en el País Vasco. Su referencia catastral es: 91012020700201001. El uso predominante del suelo es industrial y sus coordenadas UTM son las siguientes:

- X: 527911,636126
- Y: 4780694,03828



Mapa 2. Emplazamiento de la Alternativa 1 propuesta. Fuente: Elaboración propia.

3.3. Alternativa 2

La siguiente alternativa se encuentra a una distancia aproximada de 900 m de la Alternativa 1. A continuación, se muestran datos relevantes sobre la parcela:

Esta parcela está catalogada como suelo rústico y se encuentra sin construir, en un entorno naturalizado rodeado de prados. Su referencia catastral es: 910 0005 00049 0001. Tiene una extensión de 1.311,96 m² y sus coordenadas UTM son:

- X: 527848
- Y: 4781651



Ilustración 4. Catastro con la ubicación de la parcela en la Alternativa 2.



Mapa 3. Emplazamiento de la Alternativa 2 propuesta. Fuente: Elaboración propia.

3.4. Análisis comparativo

A continuación, se exponen y analizan los diferentes criterios ambientales de cada una de las alternativas.

Tabla 14. Comparativa de las distintas alternativas planteadas.

Criterios	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
Ocupación del suelo	0 m ²	2.000,17 m ²	1.311,96 m ²
Geomorfología y suelo	Nulo, ya que no se modifican las características del suelo.	Nulo, ya que no cambia el uso del suelo y se aprovecha la construcción existente.	Significativo. Es esencial la construcción de las instalaciones en una ubicación que se encuentra sin edificar.
Hidrología y atmósfera	Nulo. Al no realizar ningún tipo de acción, la hidrología y la atmósfera no se ven afectadas.	Nulo. No se va a producir contaminación del agua ni la atmósfera ya que, aunque tan solo se encuentra a escasos 70 m del río Ibaizabal, las actividades no conllevan contaminantes.	Moderado. En la fase de construcción de las instalaciones se podrían contaminar los ríos ya que hay una distancia de 214 m al río Uribe y 320 al río Astetako Errekea.
Efectos sobre fauna, flora y hábitats	Nulo, puesto que, al no realizar la instalación, la fauna y flora local permanece como estaba.	Nulo, puesto que, previamente se utilizaba la parcela para un uso similar.	Moderado, ya que se está construyendo en una zona sin edificar.
Red Natura 2000	Nulo. No se produce actividad que genere un impacto sobre un espacio incluido	Nulo. La parcela se encuentra a 3,9 km del Parque Natural de Urkiola (ZEC).	Nulo. La parcela se encuentra a 5,3 km del Parque Natural de Urkiola (ZEC).

Criterios	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
	en la Red Natura 2000.		
Paisaje	Nulo. La zona permanece visualmente de la misma forma al no realizar el proyecto.	Nulo. La parcela está ubicada en un polígono industrial que carece de valor paisajístico.	Moderado. Se produce un gran impacto visual debido a que la zona donde se ubica la parcela es un área de prado sin construir.
Cercanía a núcleos urbanos	-	1,2 km de Durango.	1,6 km de Durango.
Proximidad a principales vías de circulación	-	A 490 m de la Autopista del Cantábrico.	A 240 m de la Autopista del Cantábrico.
Área circundante	-	Polígono industrial.	Zona natural de prado.
Existencia de instalaciones con riesgo de incendio próximas a la parcela	-	Moderado. Se encuentra a 100 m de un taller de automóviles, a 500 m de una gasolinera y a 560 m de un concesionario.	No se observan zonas próximas con riesgo de incendio.
Medio socioeconómico	No aporta ningún beneficio al medio socioeconómico, ya que el terreno actual no tiene uso.	Aporta un notable beneficio socioeconómico a la zona por la creación de empleo.	Aporta un notable beneficio socioeconómico a la zona por la creación de empleo.
Cambio climático	-	Promueve la economía circular	Moderado. La construcción de las

Criterios	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
		con la valorización de residuos.	instalaciones afecta de forma negativa provocando diferentes impactos en una zona natural.

3.5. Conclusión

Tras analizar los diversos efectos ambientales y socioeconómicos que puede suponer la implantación del proyecto en las alternativas expuestas, se considera que la alternativa cero no es viable, siendo la peor, en cualquier caso. A continuación, se analiza más exhaustivamente las otras dos alternativas para obtener una conclusión.

3.5.1. Análisis técnico

Desde el punto de vista técnico, la alternativa 1 resulta más favorable por diversos motivos:

- En la Alternativa 1, al encontrarse en las inmediaciones del polígono industrial de Iurreta, existe un mejor acceso a las principales redes de infraestructuras, como son el suministro de agua y la red de alcantarillado para su vertido. A diferencia de la Alternativa 2 que no se encuentra en suelo urbanizado, y por ende, no cuenta con estas facilidades, además de crear la necesidad de desplazarse por caminos agrícolas, en vez de carreteras., dificultando el acceso a las instalaciones.
- La Alternativa 1 dispone de instalaciones ya construidas, teniendo que llevar a cabo únicamente obras de pequeña envergadura para la adecuación de la nave a la nueva actividad industrial, mientras que en la Alternativa 2 sería necesario iniciar un total procedimiento de construcción de las infraestructuras.

Análisis económico

Desde el punto de vista económico, existe una diferencia fundamental entre ambas opciones. Las dos alternativas ocupan superficies similares, pero existe una gran diferencia en el análisis económico ya que como se explicaba anteriormente, en la Alternativa 1 se podría aprovechar la infraestructura existente, realizando ciertos

cambios en la organización de la planta y adaptaciones en pequeña escala. Por su parte, tendría unos costes sumamente más elevados la elección de la Alternativa 2 ya que existe la necesidad de construir esas infraestructuras.

3.5.2. Análisis ambiental

El análisis ambiental es de gran importancia para evaluar desde el punto medio los criterios mencionados en el análisis técnico y económico. Partiendo de la evaluación realizada en la anterior tabla, los puntos clave en favor de la alternativa 1 serían:

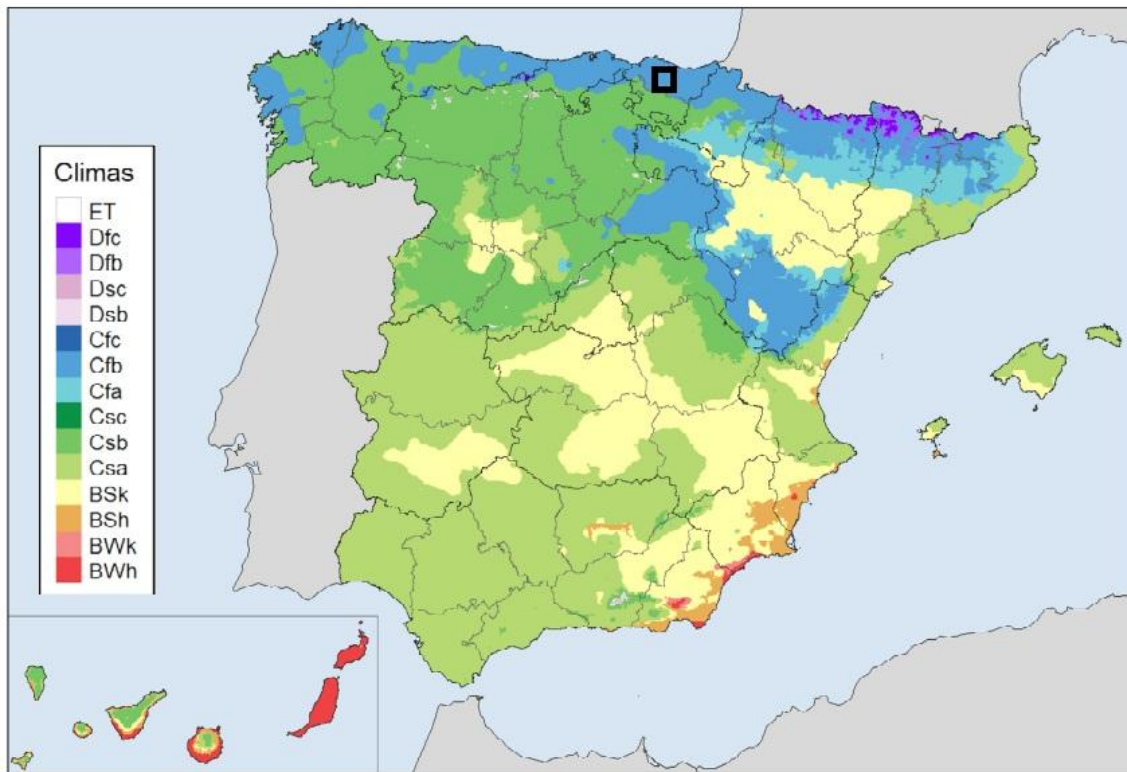
- La Alternativa 2 puede conllevar notables impactos en la fauna y flora autóctona por tratarse de un entorno naturalizado. En cambio, la Alternativa 1 no conllevará impactos en este factor debido a que se trata de un entorno notablemente antropizado.
- Menor impacto paisajístico con respecto a la Alternativa 2, dado que la Alternativa 1 se encuentra incluida en un polígono industrial, mientras que en el entorno de la Alternativa 2 no existe ninguna zona industrial de transición que permita reducir el impacto paisajístico, y está ubicada en un entorno natural de prados.

Por lo tanto y debido a la incorporación de los criterios previamente mencionados, se ha llegado a la conclusión de que **la Alternativa 1 es la más favorable a la hora de la realizar el proyecto desde el punto de vista técnico, económico y ambiental.**

4. CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA E INVENTARIO AMBIENTAL

4.1. Climatología

Según el Atlas Climático Ibérico de la AEMET basado en la clasificación climática de Köppen, el proyecto se encuentra en un entorno de clima oceánico (Cfb) caracterizado por temperaturas moderadas con inviernos suaves y veranos frescos, una baja amplitud térmica anual, y precipitaciones abundantes y bien distribuidas durante todo el año, sin una estación seca marcada. La humedad es alta debido a la influencia de las masas del aire procedentes de la costa atlántica, lo que también trae vientos predominantes del oeste que influyen en el clima. Por ello, las estaciones son moderadas sin cambios extremos.



Mapa 4. Clasificación climática de Köppen (1991-2020). Fuente: AEMET.

Este clima, típico de regiones marítimas, genera una alta humedad relativa y favorece la formación de nieblas y rocíos frecuentes, además de mantener un paisaje verde con vegetación exuberante durante todo el año. La proximidad al océano Atlántico regula las temperaturas extremas y la cercanía al Parque Natural de Urkiola refuerza las precipitaciones debido al efecto orográfico de las montañas cercanas.

4.1.1 Temperatura

El clima en Iurreta se caracteriza por temperaturas moderadas durante todo el año, la temperatura cálida dura aproximadamente 3 meses, de junio a septiembre, con temperaturas máximas promedio diarias superiores a 22 °C, siendo agosto el mes más

cálido. La temporada fresca abarca casi 4 meses, de noviembre a marzo, con máximas promedio diarias inferiores a 13 °C, y siendo enero el mes más frío.

Tabla 15. Máximos y mínimos de temperatura promedio en el municipio de Iurreta. Fuente: Weather Spark.

Promedio	Ene	Febr	Mar	Ab	May	Jun	Juli	Agos	Septiem	Octu	Noviem	Diciem
o	ro	ero	zo	ril	or	io	o	to	bre	bre	bre	bre
Máxima (°C)	11	11	14	15	18	21	2	24	22	19	14	1
Temperatura media (°C)	8	8	10	11	14	17	19	20	18	15	11	8
Mínima (°C)	4	4	6	8	10	13	15	16	14	11	8	5

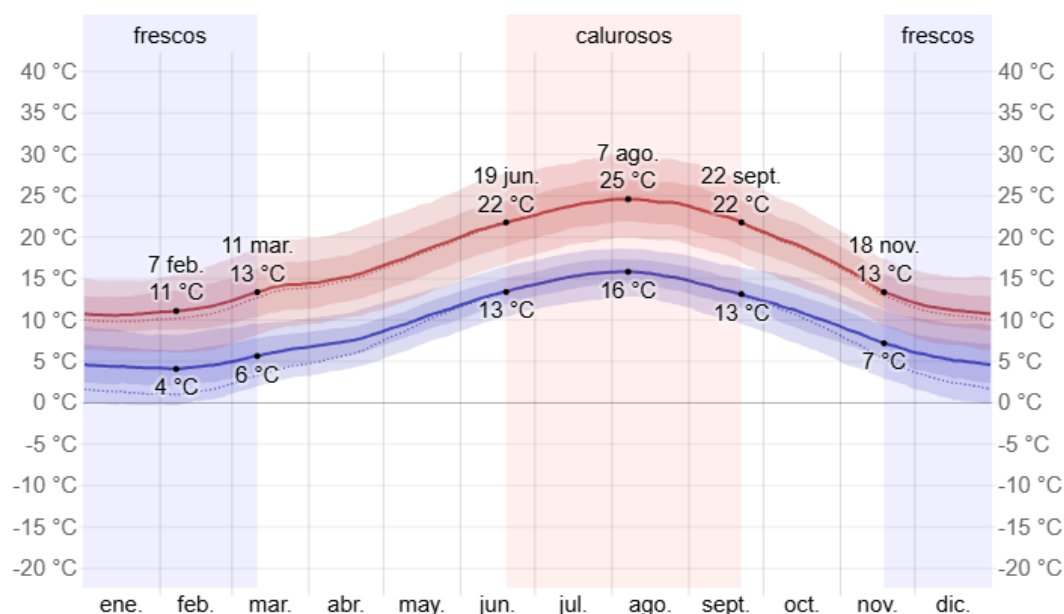


Gráfico 1. Representación de las temperaturas máximas y mínimas promedio de Iurreta en 2024. Fuente: Weather Spark.

4.1.2 Precipitaciones

Las precipitaciones son frecuentes durante todo el año, con la temporada más lluviosa de septiembre a mayo, destacando noviembre como el mes más húmedo con un promedio de 10,7 días de lluvia y 92 mm de precipitación. Por otro lado, la temporada más seca va de mayo a septiembre, siendo julio el mes con menos días mojados y menor

precipitación promedio. La forma de precipitación más común es la lluvia, predominando en noviembre con una probabilidad máxima del 38 %.

Tabla 16. Promedio de días de precipitaciones y lluvia acumulada en el municipio de Iurreta. Fuente: Weather Spark.

Promedio	Ene ro	Febr ero	Mar zo	Ab ril	May or	Jun io	Juli o	Agos to	Septiem bre	Octu bre	Noviem bre	Diciem bre
Días de lluvia (días)	10,3	8,9	8,4	9,5	8,1	6,0	4,5	4,7	7,1	9,2	10,7	10,3
Luvia acumulada (mm)	83,8	67,7	58	62,9	49,3	40,2	24,1	27,4	48,5	72,9	91,8	76,1

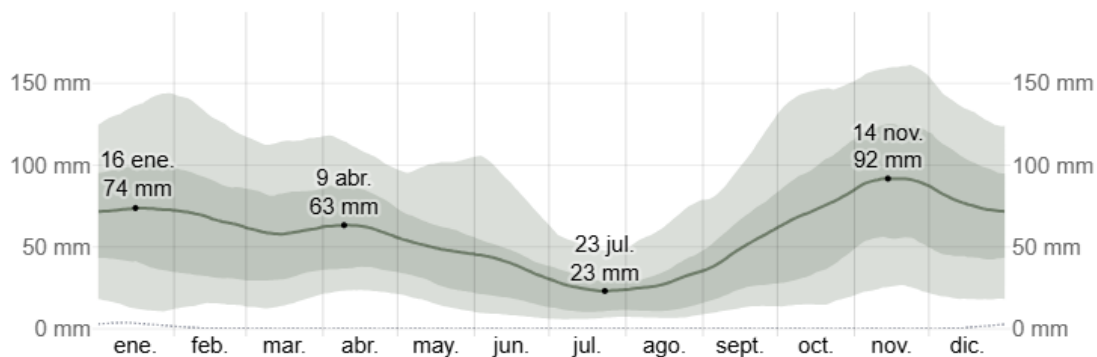


Gráfico 2. Promedio mensual de precipitaciones en el municipio de Iurreta en 2024. Fuente: Weather Spark.

Esto se relaciona directamente con el porcentaje del cielo cubierto por nubes, que cambia considerablemente a lo largo del año, influenciando las características de la humedad y el clima en la región. Situado a una elevación de 112 metros, Iurreta experimenta un nivel de humedad percibido que, aunque no varía significativamente, se mantiene generalmente cómodo, con una baja probabilidad de condiciones bochornosas.

4.1.3 Viento

La velocidad del viento muestra variaciones estacionales significativas, influenciadas por la topografía local y otros factores ambientales. Durante la parte más ventosa del año, que se extiende desde octubre hasta abril, las velocidades promedio del viento superan los 14,2 kilómetros por hora, alcanzando su máximo en diciembre con 17,2

kilómetros por hora. En contraste, la época más calmada se da en agosto, con un mínimo promedio de 11,2 kilómetros por hora.

La dirección predominante del viento varía según la estación: el viento proviene principalmente del oeste durante el invierno (enero a marzo), del norte entre abril y octubre, y del sur entre octubre y enero. Estas dinámicas se ven condicionadas por la interacción de factores como la proximidad a la costa, las características del relieve y las corrientes atmosféricas estacionales.

4.2. Atmósfera

4.2.1. Calidad del aire

Este apartado se describe atendiendo a los datos del Informe anual de calidad del aire en el País Vasco en el año 2022, basado en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Este Real Decreto define límites para los principales contaminantes atmosféricos, tales como: SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, CO y O₃ entre otros. Esta normativa regula la medición, evaluación y gestión de la calidad del aire, además de establecer obligaciones para informar a la población y medidas a adoptar en caso de superación de los límites establecidos. Según este informe, los contaminantes medidos en la estación de Durango, municipio más cercano al proyecto y del que se disponen datos, están por debajo de los umbrales de riesgo establecidos por esta normativa, lo que asegura un entorno con una calidad del aire adecuada.

Para hacer la evaluación general de la calidad del aire el territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco 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.

El municipio de Iurreta se encuentra dentro de la clasificación "Alto Ibaizabal – Alto Deba" para los principales contaminantes mencionados. Asimismo, en el caso concreto del ozono se clasifica en la categoría "Valles Cantábricos".



Ilustración 5. Zonificación del territorio para la evaluación de NO_2 , SO_2 , CO , PM_{10} y $\text{PM}_{2.5}$. Fuente: Informe Anual de la Calidad del Aire del País Vasco (2022).

Tabla 17. Valores límite para los contaminantes evaluados. Fuente: Informe Anual de la Calidad del Aire del País Vasco (2022).

Contaminante	Promedio	Valor límite
SO_2	Horario	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24 superaciones como máximo al año)
	Diario	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3 superaciones como máximo al año)
NO_2	Horario	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (18 superaciones como máximo al año)
	Anual	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM_{10}	Diario	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (35 superaciones como máximo al año)
	Anual	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
$\text{PM}_{2.5}$	Anual	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
CO	Máximo diario de las medias móviles octohorarias	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

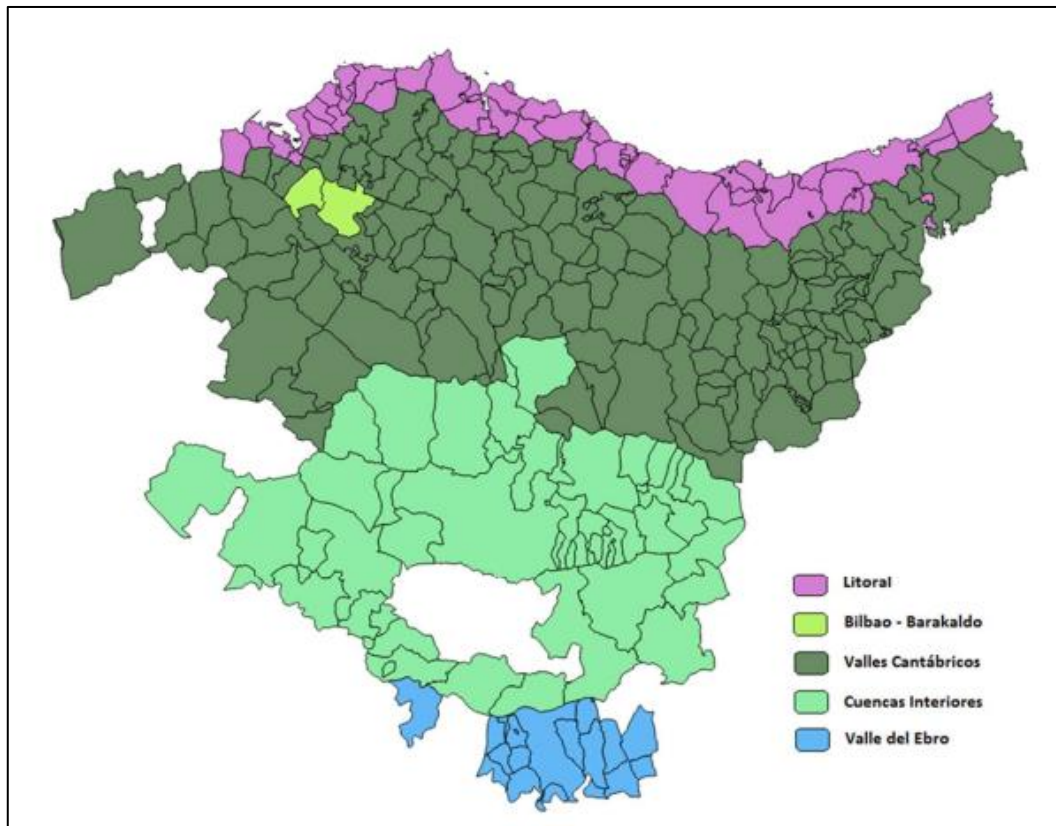


Ilustración 6. Zonificación del territorio para la evaluación del Ozono (O_3). Fuente: Informe Anual de la Calidad del Aire del País Vasco (2022).

Tabla 18. Valores límite específicos para el ozono horario. Fuente: Informe Anual de la Calidad del Aire del País Vasco (2022).

Contaminante	Promedio	Umbral de información	Umbral de alerta
O_3	Horario	$180 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (3 horas consecutivas)

Tabla 19. Valores límite específicos para el ozono diario de las medias móviles octohorarias. Fuente: Informe Anual de la Calidad del Aire del País Vasco (2022).

Contaminante	Promedio	Valor objetivo	Umbral de alerta
O_3	Máximo diario de las medias móviles octohorarias	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (25 superaciones como máximo al año, como promedio de un período de 3 años)	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Una vez conocidos los valores límite de cada contaminante, se ha consultado el nuevo índice de calidad del aire proporcionado por el Departamento de Industria, Transición Energética y Sostenibilidad del Gobierno Vasco, el cual establece cinco niveles para la evaluación de cada uno de los contaminantes en la atmósfera:

Tabla 20. Rangos de calidad del aire para los contaminantes evaluados. Fuente: Departamento de Industria, Transición Energética y Sostenibilidad del Gobierno Vasco.

Estado de calidad del aire	SO ₂	NO ₂	O ₃	PM10	PM2,5
MUY BUENO	0-100 µg/m ³	0-40 µg/m ³	0-80 µg/m ³	0-20 µg/m ³	0-10 µg/m ³
BUENO	101-200 µg/m ³	41-100 µg/m ³	81-120 µg/m ³	21-35 µg/m ³	11-20 µg/m ³
REGULAR	201-350 µg/m ³	101-200 µg/m ³	121-180 µg/m ³	36-50 µg/m ³	21-25 µg/m ³
MALO	351-500 µg/m ³	201-400 µg/m ³	181-240 µg/m ³	51-100 µg/m ³	26-50 µg/m ³
MUY MALO	501-1250 µg/m ³	401-1000 µg/m ³	241-600 µg/m ³	110-1200 µg/m ³	51-800 µg/m ³

Para comprobar el cumplimiento de los valores límite, se ha consultado el visor del Índice de Calidad del Aire (ICA) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, del Gobierno de España (Gráfico 3).

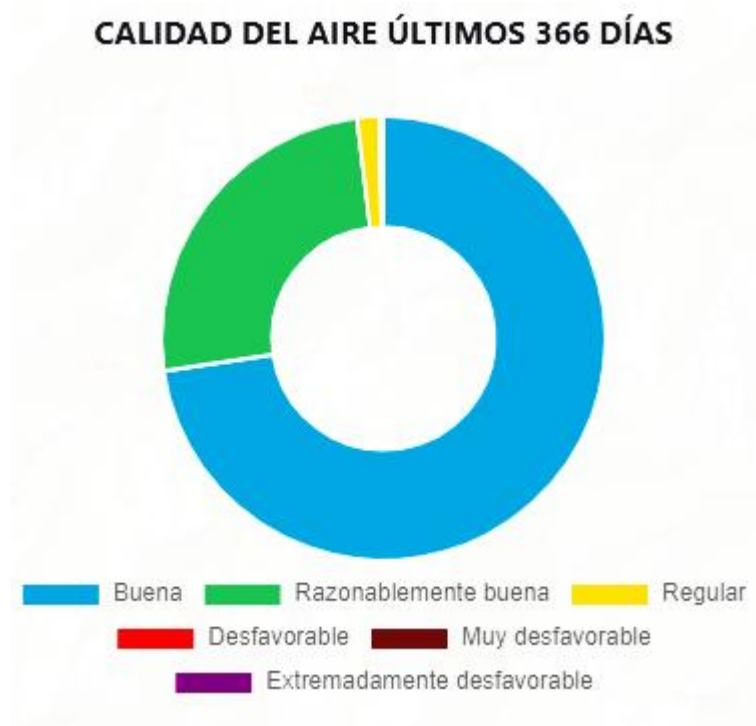


Gráfico 3. Calidad del aire en los últimos 366 días. Fuente: ICA (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, del Gobierno de España).

En conclusión, la calidad del aire en el área analizada muestra que la mayor parte del tiempo en los últimos 366 días se ha clasificado como "Buena", lo que refleja un entorno mayormente saludable y en cumplimiento de los estándares de calidad del aire.

4.2.2. Ambiente sonoro

La normativa aplicable a nivel nacional en materia de ruido es la Ley 37/2003, desarrollada por el RD 1513/2005, de 16 de diciembre y el RD 1367/2007, de 19 de octubre. Asimismo, a nivel autonómico se dispone del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Según la Ley 37/2003 se produce una zonificación acústica del territorio en función del uso predominante del suelo, la zona de estudio en cuestión, determinando su área de sensibilidad acústica, es catalogada como suelo de uso industrial dado que pertenece a una zona de baja sensibilidad acústica, que comprende sectores del territorio que necesitan una menor protección contra el ruido, con un predominio de suelo industrial debido a que pertenece a un emplazamiento de un polígono industrial.

Debido a esta categorización del terreno, se presentan los siguientes valores límite según el periodo del día en el que se encuentre.

Tabla 21. Valores límite de ruido en la zona de estudio. Fuente: Legislación vigente.

Área de sensibilidad acústica	Valores límite en periodo diurno	Valores límite en periodo vespertino	Valores límite en periodo nocturno
Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70 dB	70 dB	60 dB

Por tanto, según lo dispuesto en la normativa, no se deberán superar los 70 dB para la actividad diurna que se realizará en el pabellón.

En cumplimiento con la normativa acústica vigente, el proyecto asegurará que los valores límite establecidos no se superen, ya que no se contempla la realización de obras ni la instalación de focos emisores de ruido que puedan generar niveles sonoros en exceso. Para la fase de funcionamiento, se prevé un máximo de 70 dB, generado por actividades como conversaciones, cortes puntuales con herramientas como radiales, briquetado de virutas metálicas y operaciones de carga y descarga de materiales. Sin embargo, en la situación preoperacional actual del proyecto, no se está llevando a cabo ninguna actividad en la parcela, lo que asegura que el ruido presente en la zona

es mínimo y no afecta al inventario acústico actual. Esto confirma la compatibilidad del proyecto con el entorno acústico y su bajo impacto en términos de emisiones sonoras.

4.2.3. Cambio climático

El Cambio Climático en el País Vasco está enmarcado por políticas y estrategias dirigidas a mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y a fomentar la resiliencia frente a los efectos del cambio climático. Según el Inventario de Emisiones de GEI de Euskadi de 2021, las emisiones se han reducido en un 31 % respecto a 2005 y un 15 % en comparación con 1990, aunque experimentaron un aumento del 8 % respecto a 2020. El transporte y la industria representan sectores clave de emisiones, mientras que el sector agrícola y de residuos ha mostrado reducciones significativas. Euskadi se alinea con la Estrategia Klima 2050, que busca disminuir las emisiones en un 40 % para 2030 y un 80 % para 2050, además de asegurar la neutralidad climática y un consumo energético renovable del 40 % para mediados de siglo. A continuación se muestra un gráfico relativo a la evolución de las emisiones de GEI en Euskadi, la Unión Europea-27 (UE-27) y España (2021):

Índice de evolución de emisiones de gases de efecto invernadero en la C.A. de Euskadi, la Unión Europea-27 (UE-27) y España (2021) (2005=100)

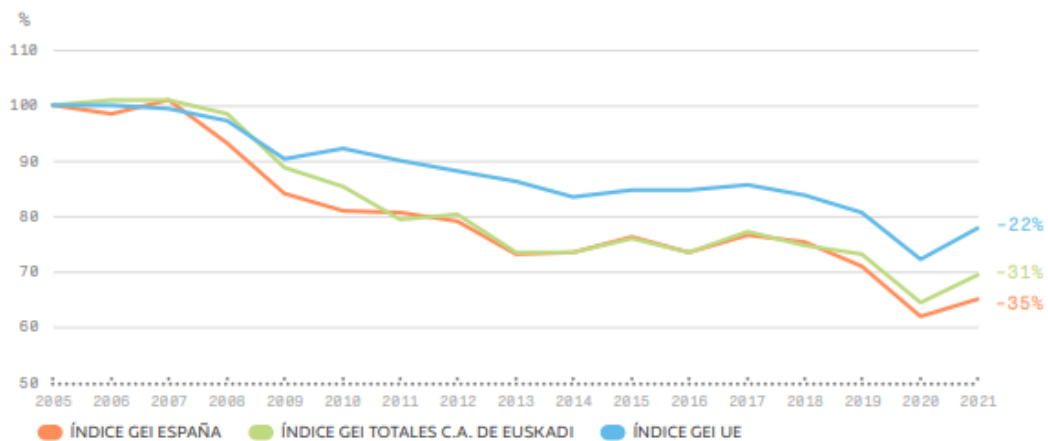


Gráfico 4. Índice de evolución de emisiones de gases de efecto invernadero en la C.A. de Euskadi, Unión Europea-27 y España (2021). Fuente: Eurostat (Oficina Europea de Estadística), EEA (European Environment Agency) y MITECO (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico).

Asimismo, actualmente se dispone del Plan de Calidad del Aire de Euskadi 2030, que establece estrategias para reducir la contaminación atmosférica y mejorar la calidad del aire, en línea con el Pacto Verde Europeo, la Ley de Cambio Climático y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Se plantea reducir un 70% las emisiones de NO_x y SO₂ y un 50% las de PM_{2.5} para 2030 (en comparación con 2005), garantizando el cumplimiento de los estándares europeos en todos los puntos de medición. Entre las medidas destacan la promoción de la movilidad sostenible, la reducción de emisiones en sectores clave como transporte e industria, la regeneración urbana y el fomento de energías

renovables. Además, incluye la sensibilización ciudadana, el fortalecimiento del monitoreo y la evaluación de la calidad del aire. Enmarcado también en Klima 2050, este plan busca una transición hacia una economía de bajas emisiones que mejore el bienestar ciudadano y la resiliencia climática de la región. A continuación se muestra la evolución de las emisiones respecto al objetivo de la Estrategia de Cambio Climático 2050, KLIMA 2050:

Evolución de las emisiones respecto al objetivo de la Estrategia de Cambio Climático 2050, KLIMA 2050

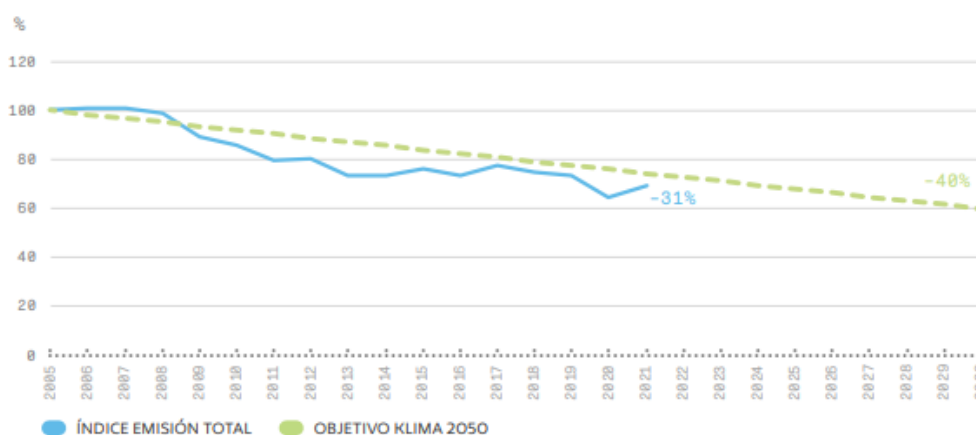


Gráfico 5. Evolución de las emisiones respecto al objetivo de la Estrategia de Cambio Climático 2050, KLIMA 2050. Fuente: Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero del País Vasco 2021.

Dado que la actividad a desarrollar no implica procesos de fabricación, no se espera que tenga ningún impacto contaminante, pero al considerarse una actividad clasificada dentro del Anexo I.C de la Ley 10/2021 de 9 de diciembre de la Administración Ambiental de Euskadi, se adoptarán las medidas adecuadas para garantizar que los posibles efectos ambientales sean completamente nulos, las cuales se describen en apartados posteriores del presente documento.

Asimismo, se podría decir que el proyecto contribuye positivamente al cambio climático al reducir significativamente la huella de carbono asociada a su ejecución y operación. Al no requerir obras de gran envergadura ni actividades intensivas en el uso de maquinaria pesada, se minimizan las emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas con combustibles fósiles. Además, su diseño y operación están alineados con estrategias sostenibles, aprovechando al máximo las infraestructuras existentes y evitando procesos que impliquen una gran generación de emisiones, lo que refuerza su impacto positivo en la lucha contra el cambio climático.

4.3. Geología y geomorfología

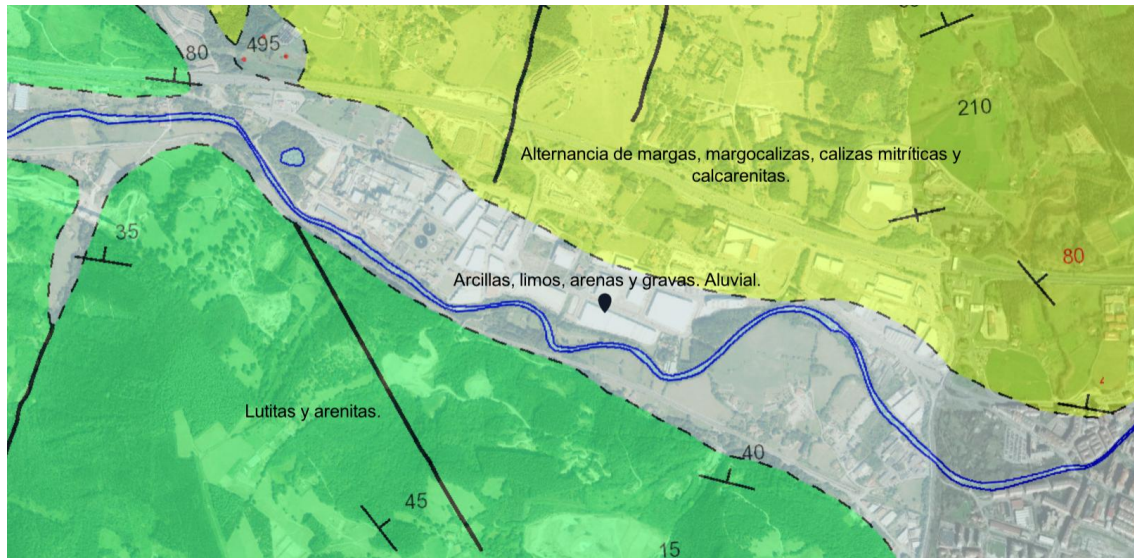
4.3.1. Geología

El sustrato rocoso de Bizkaia está compuesto principalmente por rocas sedimentarias detríticas (como conglomerados y areniscas) y carbonatadas (margas y calizas) del

periodo Cretácico y Terciario, junto con algunos afloramientos volcánicos y materiales triásicos como yesos y arcillas. Los plegamientos y fracturas originados durante la orogenia Alpina, junto con la erosión, han configurado el paisaje actual de montañas y valles. Las estructuras tectónicas predominantes siguen una dirección WNW-ESE, con fracturas perpendiculares a estas alineaciones.

Atendiendo al Mapa Geológico Continuo de España, la parcela se encuentra en una zona clasificada por la unidad geológica "Arcillas, limos, arenas y gravas" que abarca todo el polígono industrial, mientras que en el entorno cercano se presentan distintas unidades:

- **Arcillas, limos, arenas y gravas:** Pertenece a la edad del Holoceno y el código de la unidad geológica es el 501. Principalmente se caracteriza por la presencia de materiales detríticos sueltos, con una distribución heterogénea y granulometría variada. Está asociada con distintos ambientes de formación, en este caso forma parte de depósitos y abanicos aluviales, donde sedimentos son transportados, depositados y acumulados debido a procesos gravitacionales y fluviales.
- **Alternancia de margas, margocalizas, calizas micríticas y calcarenitas:** Pertenece a la edad superior santonense y a la edad inferior cenomaniense (Cretácico). El código de su unidad geológica es el 210. Representa un conjunto de materiales sedimentarios de origen marino, con características intercaladas tanto de tipo detrítico como carbonático. Esta unidad litológica se origina en un ambiente marino sedimentario, típico de plataformas marinas y zonas de transición entre aguas someras y más profundas.
- **Lutitas y arenitas:** Pertenece a la edad albiense (Cretácico), con un código de la unidad geológica 189. Corresponde a una combinación de materiales sedimentarios detríticos, y la combinación de lutitas y arenitas refleja un ambiente deposicional con cambios en la energía del medio, alternando fases de:
 - Baja energía (lutitas): Depósitos finos en mares profundos, llanuras de inundación o lagos.
 - Media-alta energía (arenitas): Depósitos de arenas transportadas por corrientes fluviales, marinas o por acción del viento.



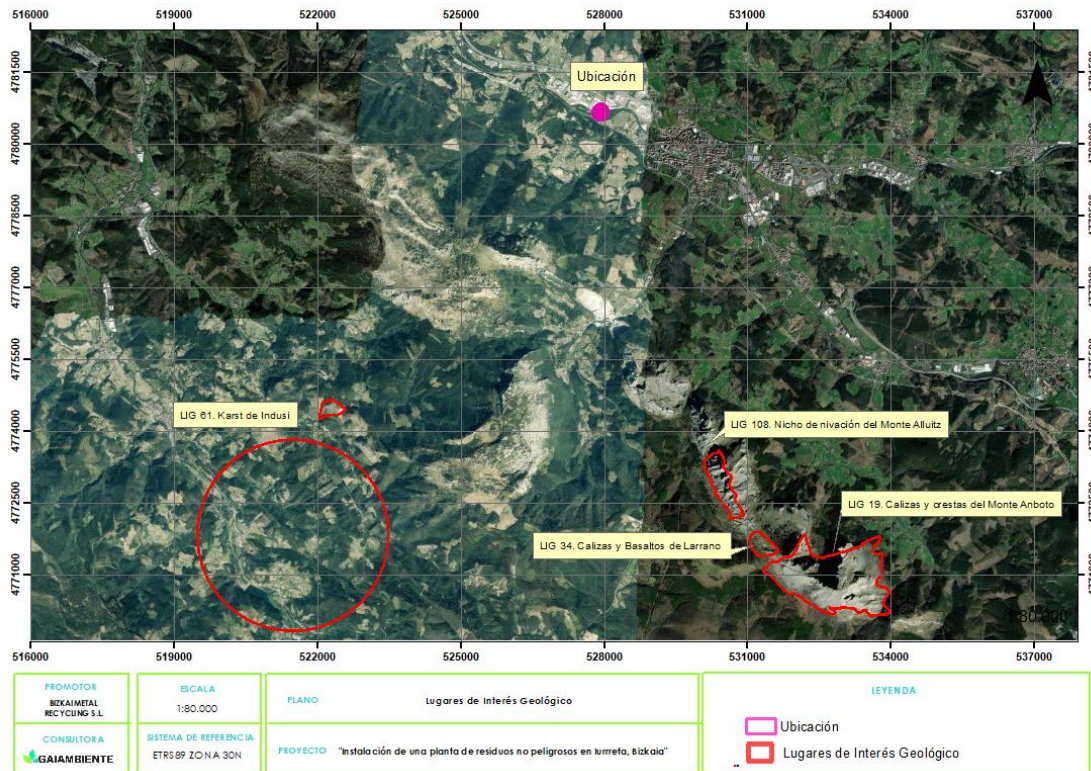
Mapa 5. Geología de la zona de estudio. Fuente: Mapa geológico continuo de España.

4.3.2. Lugares de Interés Geológico

Debido a que la zona de estudio se encuentra emplazada en un polígono industrial, no aprecia ningún LIG, pero en sus proximidades se encuentran los siguientes:

- LIG 108. Nicho de nivación del Monte Alluitz, situado a 7,6 km.
- LIG 61. Karst de Indusi, situado a 8,2 km.
- LIG 34. Calizas y Basaltos de Larrano, situado a 9,5 km.
- LIG 19. Calizas y crestas del Monte Anboto, situado a 10,2 km.

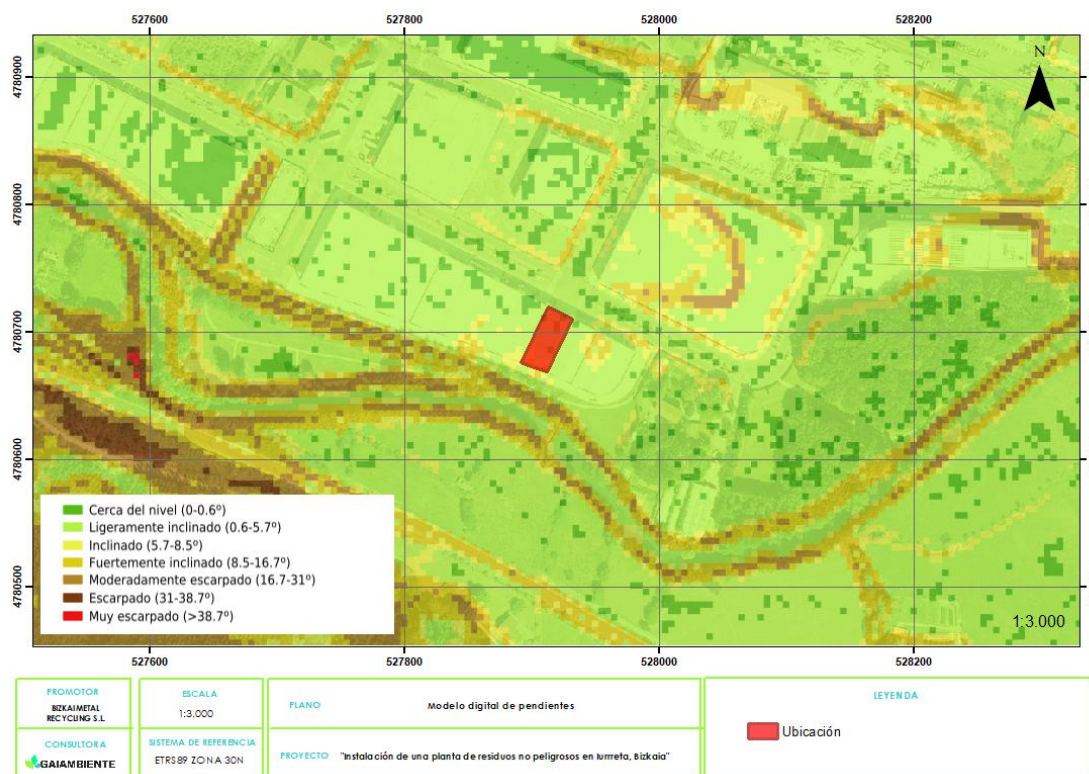
No obstante, el ámbito de actuación del proyecto no tendrá poder de afección significativa a esa distancia.



Mapa 6. Lugares de Interés Geológico. Fuente: IGME.

4.3.3. Morfología y pendientes

El siguiente mapa muestra un modelo digital de pendientes en la zona de estudio, con categorías que van desde "cerca del nivel" (pendientes suaves de 0-0,6°) hasta "muy escarpado" (>38,7°).



Mapa 7. Modelo digital de pendientes. Fuente: IDEE.

El área destacada en rojo, donde se ubicará el proyecto, se encuentra predominantemente en una zona clasificada como "cerca del nivel" (0-0,6°) y "ligeramente inclinada" (0,6-5,7°), lo que indica que el terreno es mayormente llano y apto para la instalación.

Las áreas circundantes incluyen zonas de pendiente más pronunciada, especialmente hacia los márgenes, con inclinaciones que alcanzan niveles de "moderadamente escarpado" (16,7-31°) cerca de las áreas fluviales.

4.4. Edafología

Los suelos de tipo Fluvisol eútricos son un tipo de suelo con una elevada capacidad de uso agrícola debido a su fertilidad y características físicas favorables debido a su cercanía a cauces fluviales. En este caso, se trata de suelos ya artificializados, lo que significa que han sido completamente modificados por actividades humanas, pero aún conservan características que los hacen aptos para diversos usos. A continuación, se detallan sus principales propiedades:

Según la clasificación internacional, estos suelos se clasifican como Inceptisoles, dentro del suborden Ochrepts, lo que implica que son suelos jóvenes, moderadamente

desarrollados, pero con horizontes diferenciados. Proceden de la meteorización de rocas sedimentarias en regiones húmedas de latitudes medias, que les aportan un contenido equilibrado de minerales básicos y un buen drenaje natural, lo que reduce el riesgo de anegamiento.

Se trata de suelos profundos, alcanzando entre 100 y 150 cm, lo que les confiere una alta capacidad para albergar raíces profundas y retener agua. Además, su textura franco-arenosa proporciona un equilibrio óptimo entre retención de agua y aireación, favoreciendo el desarrollo de cultivos.

Tienen un pH ligeramente ácido, lo que los convierte en un suelo adecuado para una amplia gama de cultivos, poseen un contenido de materia orgánica medio-bajo suficiente para el aporte necesario de las plantas. Su grado de saturación en bases es alto, por lo que tienen un elevado contenido en calcio, magnesio, potasio y sodio. Su capacidad de intercambio catiónico es elevada, siendo capaces de retener y suministrar nutrientes a las plantas de manera eficiente. Todas estas características físicas confieren a estos suelos un carácter de utilidad múltiple para cultivos y huertos.



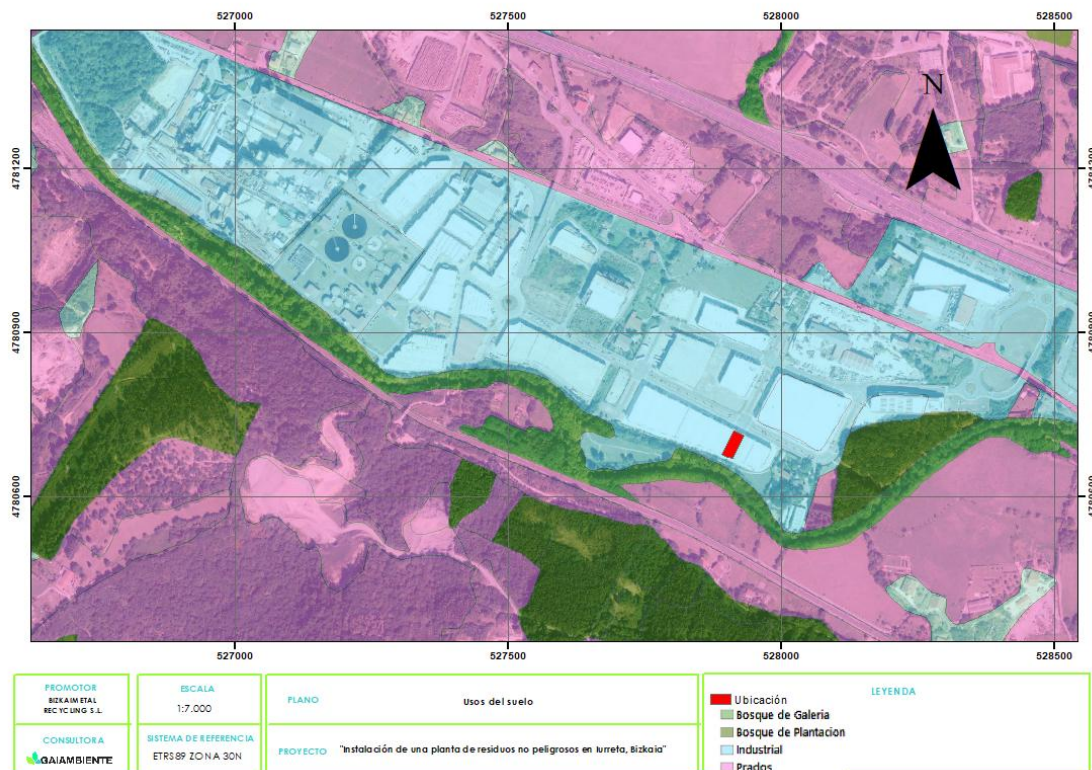
Mapa 8. Edafología de Vizcaya, según la Taxonomía de suelos del USDANRCS. Elaboración: Ministerio de agricultura, alimentación y medio ambiente.

4.4.1. Usos del suelo

Según la calificación urbanística se trata de Suelo Urbano Industrial, debido a las actividades industriales que se llevan a cabo en el polígono. Este tipo de suelo están regulados por planes urbanísticos y cuentan con infraestructuras y servicios necesarios para el desarrollo de actividades productivas, de almacenamiento, distribución de

mercancías y otros servicios relacionados de carácter industrial, compuesto por una red de fábricas, almacenes, talleres y centros logísticos.

En los alrededores de la zona de estudio, se pueden encontrar otros tipos de usos del suelo, mayoritariamente destinados a la agricultura y uso forestal debido al razonamiento dado anteriormente con la presencia de suelos fluviales. Es habitual encontrar en las zonas adyacentes bosques y prados.



Mapa 9. Usos del suelo. Fuente: Elaboración propia.

4.5. Hidrología

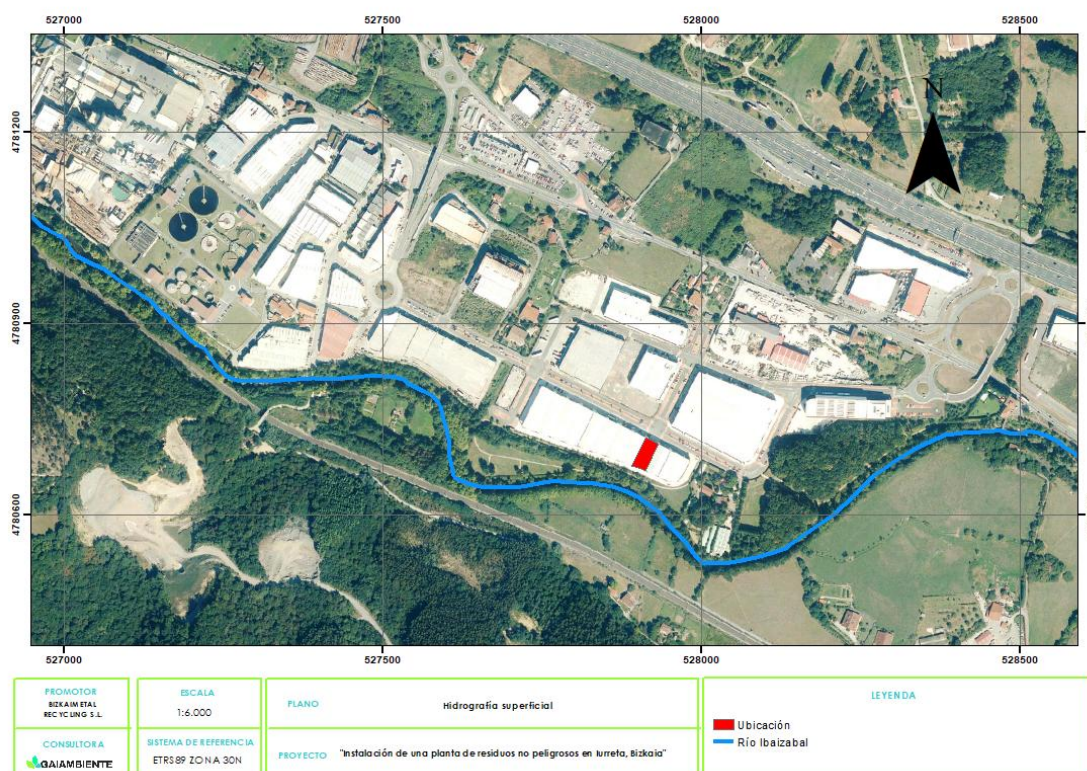
4.5.1. Demarcación hidrográfica

La cuenca hidrográfica de Ibaizabal tiene una superficie aproximada de 416 km². El río Ibaizabal con el que comparte nombre, circula por terrenos aluviales, bordeados por sustratos de margas, arcillas y areniscas. El lecho fluvial predominante en gran parte de su recorrido está formado por grandes losas de roca, que alternan con cantos rodados. Los usos principales del suelo son agropecuarios y forestales, con repoblaciones de coníferas. Se trata de una cuenca muy poblada e industrializada, que atraviesa distintas poblaciones, entre las que está Durango. Se caracteriza por un paisaje en los fondos del valle de prados combinados con cultivos, que bordean sus cauces.

En las décadas de 1980 y 1990, el río Ibaizabal en su tramo medio presentaba una calidad del agua deficiente, con valores pobres de concentración de oxígeno, indicando condiciones de hipoxia perjudiciales para la vida acuática. En años posteriores, diversas iniciativas como la construcción de una EDAR en Iurreta y la regulación de vertidos industriales, han conseguido mejorar la calidad del agua. Sin embargo, es necesario mantener las medidas de control y protección para asegurar la salud ecológica del río a largo plazo, y sobre todo llevar a cabo un monitoreo continuo.

4.5.2. Cauces y láminas de agua

En cuanto a cursos de agua superficiales, en el entorno de nuestra zona de estudio transcurre el río Ibaizabal a escasos 40 m de la parcela, se trata de un curso fluvial que, desde su nacimiento, en Leiz-Miota, hasta su final en Basauri, como afluente del Nervión, debe recorrer 45,3 km. A su paso por Iurreta se encuentra en su tramo medio, con un cauce meandriforme, formando terrazas fluviales utilizadas para actividades agrícolas, y en algunos puntos urbanizadas. Existe alternancia en los procesos de erosión de los márgenes externos de los meandros y la deposición de sedimentos (arenas y limos) en los márgenes internos. Más concretamente, desemboca en Durango su afluente, el río Orobio.



Mapa 10. Hidrografía superficial de la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia.

4.6. Hidrogeología

Como se ha mencionado anteriormente, el proyecto se ubica en la cuenca Ibaizabal.

Esta cuenca forma parte del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental (2015-2021), elaborado por la Agencia Vasca del Agua (URA) y la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, y aprobado por el Real Decreto 1/2016.

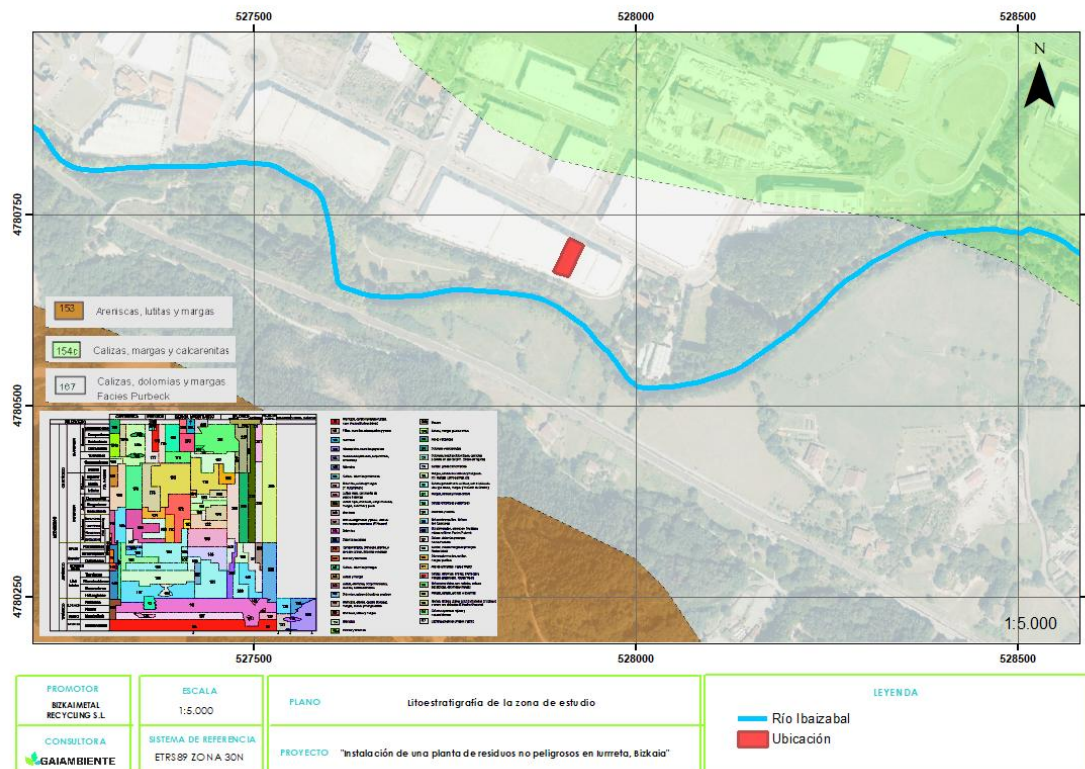
4.6.1. Litoestratigrafía y permeabilidad

La zona de estudio se encuentra dentro de la unidad hidrogeológica 167, caracterizada por calizas, dolomitas y margas, según la cartografía del Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Estas rocas sedimentarias presentan características litológicas contrastadas: las calizas y dolomitas son materiales con alta permeabilidad secundaria, favorecida por fracturas y procesos de karstificación, lo que las hace especialmente vulnerables a la propagación de contaminantes en caso de infiltraciones. Por otro lado, las margas actúan como capas de baja permeabilidad que pueden limitar el flujo vertical de agua subterránea. Esta configuración requiere una adecuada gestión de residuos y sistemas de contención para evitar impactos negativos en el subsuelo.

En el entorno de la parcela, pero fuera de esta, se encuentran otras unidades hidrogeológicas relevantes, como la 153, compuesta por areniscas, lutitas y margas, que

se localiza en la zona con mayor cobertura vegetal (el bosque detrás del pabellón). Estas rocas, aunque más compactas y de menor permeabilidad en comparación con las calizas, pueden tener cierta capacidad de infiltración a través de fracturas locales.

Asimismo, en otra área cercana aparece la unidad 154c, compuesta por calizas, margas y calcarenitas, materiales que presentan características similares a la unidad 167, con buena permeabilidad secundaria en las calizas y calcarenitas, pero con las margas desempeñando un rol de barrera natural.

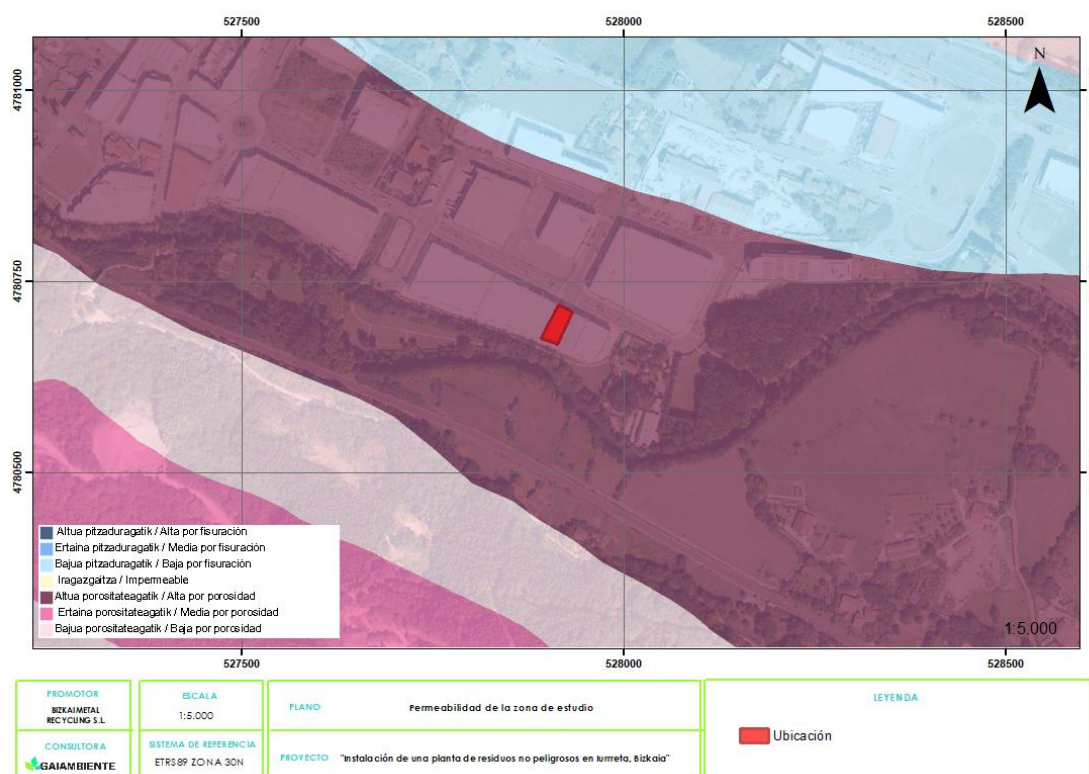


Mapa 11. Litoestratigrafía de la zona de estudio. Fuente: IGME.

La unidad hidrogeológica 167, en la que se encuentra la parcela del proyecto, está constituida principalmente por calizas, dolomitas y margas, materiales que presentan una alta permeabilidad debido a su porosidad y, en el caso de las calizas y dolomitas, a procesos de fracturación y karstificación.

Esta permeabilidad permite un significativo flujo de agua subterránea, lo que facilita la recarga de acuíferos pero también aumenta la vulnerabilidad del subsuelo frente a posibles infiltraciones de contaminantes.

Por otro lado, la alta permeabilidad también puede favorecer la rápida dispersión de cualquier sustancia que alcance el subsuelo, resaltando la importancia de controles rigurosos para evitar vertidos accidentales.



Mapa 12. Permeabilidad de la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia a partir de datos WMS de Medio Ambiente del Gobierno Vasco.

4.6.2. Acuíferos

En base a la cartografía disponible en el Gobierno Vasco sobre el estado de las masas de agua subterráneas, se contempla que la zona de estudio pertenece al Dominio Hidrogeológico Anticlinorio Sur, en la cuenca del Ibaizabal.

Según la topografía, se prevé que la zona funcione como área de drenaje hacia el río durante los periodos de crecidas o aguas altas, y como zona de recarga cuando el nivel freático del río disminuya o se encuentre en estiaje.

Esta cuenca presenta una red hidrográfica altamente influenciada por la actividad humana, especialmente en su tramo medio y bajo, donde predominan los usos industriales y residenciales. En esta cuenca, los acuíferos se desarrollan principalmente en las llanuras aluviales y en formaciones kársticas presentes en las zonas montañosas circundantes.

Acuíferos aluviales

- Se localizan en las llanuras aluviales del río Ibaizabal y sus principales afluentes.
- Están formados por materiales permeables, como gravas y arenas, que permiten una buena infiltración del agua de escorrentía y del río.

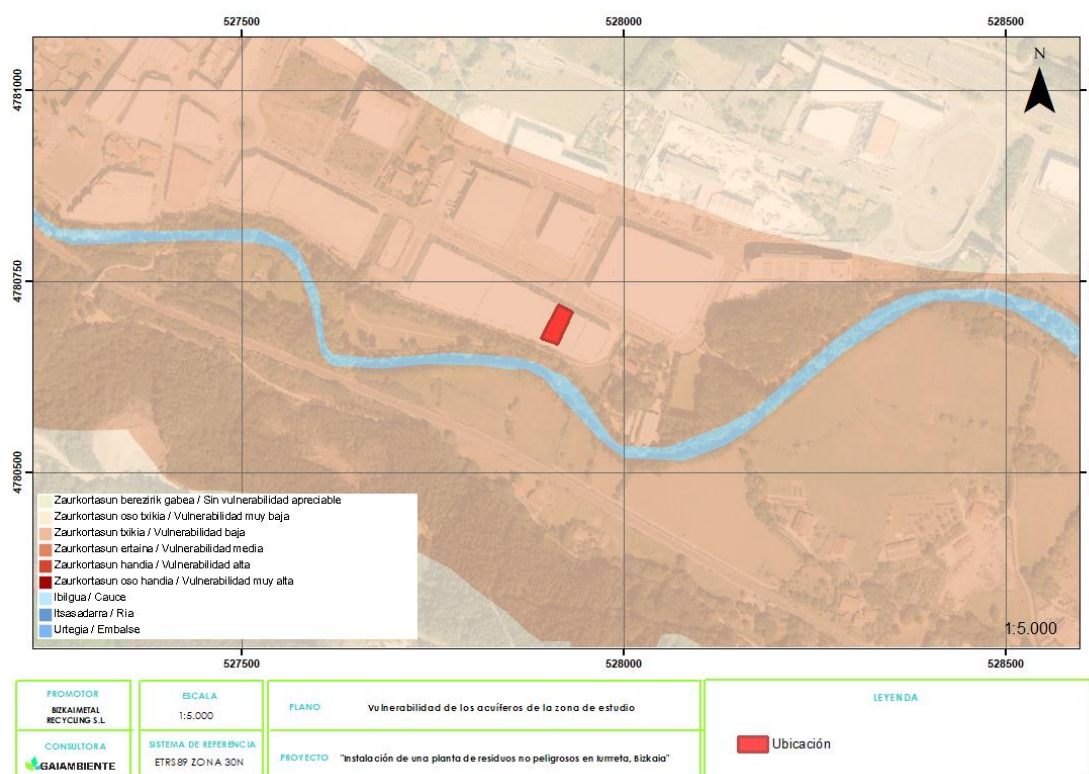
- Actúan como zonas de recarga en periodos de lluvias y aportan caudal base al río durante los periodos de estiaje.
- Son acuíferos de tipo libre, con una profundidad del nivel freático variable, dependiendo de las condiciones climáticas y topográficas.

Acuíferos kársticos

- Se encuentran en las formaciones calizas y carbonatadas de las áreas montañosas, especialmente en el sector superior de la cuenca.
- Estos acuíferos tienen una alta permeabilidad debido a la disolución de la roca, lo que da lugar a un sistema de fracturas y cavidades que permiten el almacenamiento y la rápida circulación del agua.
- Actúan como importantes reservorios de agua subterránea, pero su capacidad de recarga depende de la precipitación y de la infiltración en las zonas más elevadas.

Los acuíferos aluviales mantienen una interacción directa con el río, funcionando como áreas de drenaje durante épocas de aguas altas y como zonas de recarga en periodos de bajo caudal o estiaje. Este equilibrio es crucial para el mantenimiento del caudal ecológico del río y para garantizar la disponibilidad de agua subterránea en los periodos más secos.

A través de los datos proporcionados por los servicios cartográficos del Gobierno Vasco sobre Medio Ambiente, se ha consultado la vulnerabilidad de los acuíferos del entorno en el que se desarrollará la actividad, determinando que la parcela del proyecto se encuentra en una zona de vulnerabilidad baja, a pesar de encontrarse situado en una zona industrial.



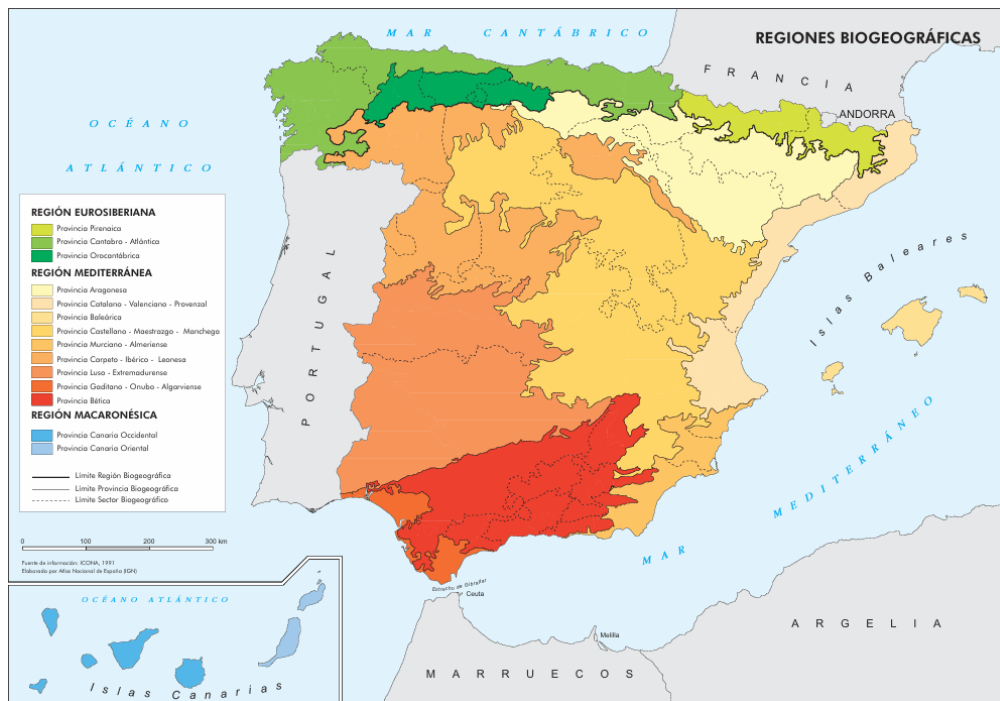
Mapa 13. Vulnerabilidad de los acuíferos de la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia a partir de datos WMS de Medio Ambiente del Gobierno Vasco.

4.7. Vegetación

4.7.1. Series de vegetación

La vegetación presente en un determinado lugar es consecuencia directa de la climatología, el relieve y la naturaleza de los suelos, aunque en los últimos años se ve una clara influencia del carácter modificador del ser humano.

En España, la región Mediterránea ocupa gran parte del territorio nacional, incluyendo más de las tres cuartas partes de la Península Ibérica y todas las Islas Baleares. No obstante, el área de estudio se encuentra dentro de la región eurosiberiana, concretamente en la provincia Cántabro-Atlántica.



Mapa 14. Regiones biogeográficas de España. Fuente: IGN.

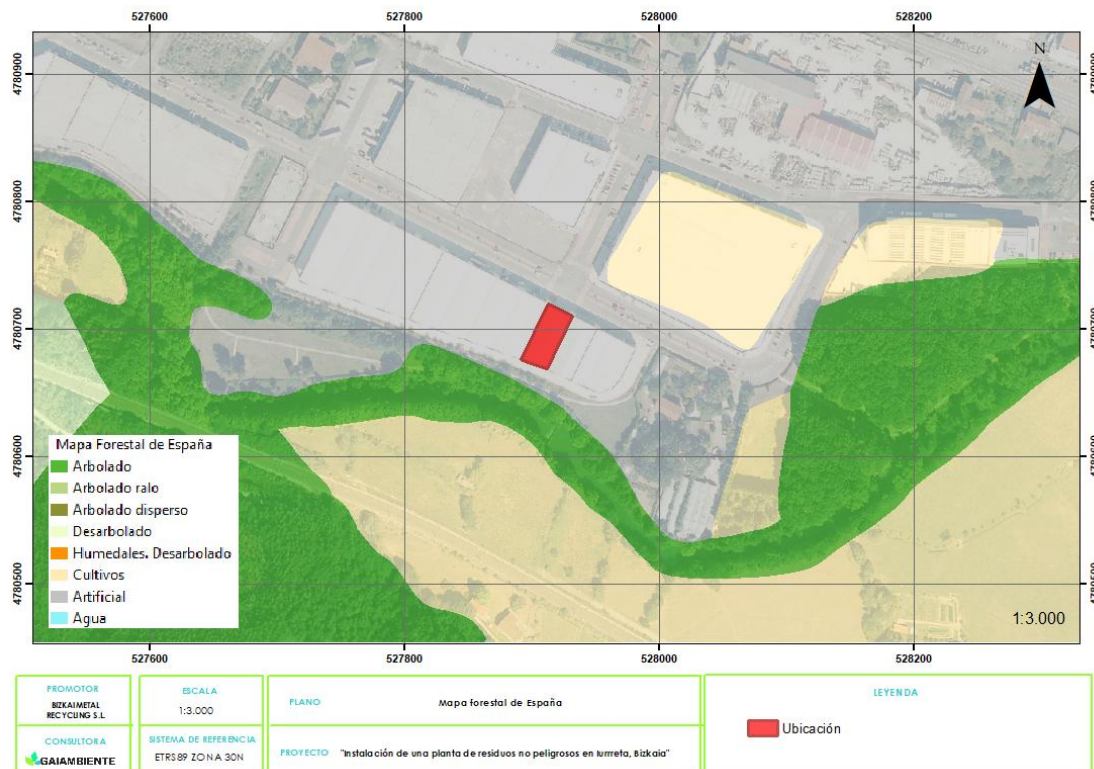
Esta región se caracteriza por su clima atlántico templado y húmedo, con precipitaciones regulares y temperaturas moderadas a lo largo del año. Este clima favorece un paisaje verde y boscoso, típico de la región eurosiberiana, donde predominan los bosques caducifolios formados por especies como el roble (*Quercus robur*) y el haya (*Fagus sylvatica*). Estos árboles de hojas planas pierden su follaje en la estación desfavorable (el invierno), y brotan nuevamente con la llegada de condiciones favorables en primavera.

Potencialmente, estos bosques caducifolios podrían ocupar hasta un 10% de la superficie española, destacando los robledales con un 6% y los hayedos y bosques mixtos caducifolios con aproximadamente un 2,2% cada uno. Sin embargo, debido a la transformación del paisaje y la actividad humana, la superficie real de estos bosques es mucho más reducida, representando menos del 3% del territorio.

En el entorno de Iurreta, estos bosques caducifolios conviven con plantaciones de coníferas como el pino y el eucalipto, destinadas principalmente a usos forestales. Además, la orografía montañosa de Bizkaia, con valles estrechos y laderas pronunciadas, junto con ríos caudalosos como el Ibaizabal, influye en la distribución de la vegetación y en las dinámicas ecológicas del territorio. Este mosaico de ecosistemas confiere a la región un alto valor ecológico y paisajístico, propio del dominio eurosiberiano, aunque limitado en algunas zonas debido a la intervención humana.

4.7.2. Vegetación actual

De acuerdo con el Mapa Forestal de España, mostrado a continuación, la actividad se localizará en una zona catalogada como artificial, lo cual es coherente con gran parte del entorno inmediato del polígono industrial Tabernabarri. No obstante, a escasos metros del pabellón donde se desarrollará la actividad se encuentra una zona arbolada, predominada por diferentes especies autóctonas (tales como encinas y robles).



Mapa 15. Mapa forestal de España. Fuente: IDEE.

Atendiendo al Inventario forestal del municipio de Iurreta correspondiente al período 2016-2018, elaborado a partir de datos proporcionados por el Gobierno Vasco, se observa una detallada distribución de los usos del suelo y las especies forestales presentes en el entorno.

El municipio cuenta con 1.884 hectáreas totales, de las cuales destacan los bosques de plantación con el 44,6% de esta superficie (840 ha), destinados principalmente a la explotación forestal. Asimismo, también se distinguen bosques naturales, prados y pastizales y zonas artificiales.

En cuanto a las especies forestales identificadas en el término municipal de Iurreta, se incluyen tanto coníferas como frondosas, tales como:

- *Pinus radiata*
- *Pinus nigra*
- *Chamaecyparis lawsoniana*
- *Pseudotsuga menziesii*
- *Larix spp.*
- *Eucalyptus globulus*
- *Quercus robur*
- *Quercus ilex*
- *Fagus sylvatica*
- *Alnus glutinosa*
- *Platanus spp.*
- *Castanea sativa*

Complementariamente, tras consultar el Inventario Español de Especies Terrestres del MITECO, se ha contemplado la presencia de las siguientes especies de flora en el entorno de la instalación, además del estado de conservación de cada especie según diferentes instrumentos de protección.

Tabla 22. Especies de flora presentes en la zona de estudio. Fuente: Inventario Español de Especies Terrestres (MITECO).

Código de la especie	Nombre	Estado de protección
1413	<i>Lycopodium spp.</i>	Rara (Catálogo Vasco de Especies Amenazadas)
		Preocupación menor (Lista Roja Europea)
1865	<i>Narcissus asturiensis</i>	Anexos II y IV (Directiva Hábitats)
		Preocupación menor (Lista Roja Europea)
1864	<i>Narcissus bulbocodium</i>	Anexo V (Directiva Hábitats)
		Preocupación menor (Lista Roja Europea)
		De interés especial (Catálogo Vasco de Especies Amenazadas)
1857	<i>Narcissus pseudonarcissus</i> <i>subsp. nobilis</i>	Anexo IV (Directiva Hábitats)
		Preocupación menor (Lista Roja Europea)
		De interés especial (Catálogo Vasco de Especies Amenazadas)

Código de la especie	Nombre	Estado de protección
1849	<i>Ruscus aculeatus</i>	Anexo V (Directiva Hábitats)
		Preocupación menor (Lista Roja Europea)
		De interés especial (Catálogo Vasco de Especies Amenazadas)
1409	<i>Sphagnum spp.</i>	En peligro de extinción (Catálogo Vasco de Especies Amenazadas)

Asimismo, a través de la sede electrónica de Bizkaia se contemplan marcos normativos que incluyen algunas especies de flora, tales como:

Ranunculus amplexicaulis

- Decreto Foral 117/2006, de 19 de junio, por el que se aprueba el Plan de Gestión de *Ranunculus amplexicaulis* L., en el Territorio Histórico de Bizkaia, como especie en peligro de extinción y cuya protección exige medidas específicas.

Genista legionensis

- Decreto Foral 115/2006, de 19 de junio, por el que se aprueba el Plan de Gestión de *Genista legionensis* (Pau) M. Laínz., en el Territorio Histórico de Bizkaia, como especie en peligro de extinción y cuya protección exige medidas específicas.

Diphasiastrum alpinum

- Decreto Foral 113/2006, de 19 de junio, por el que se aprueba el Plan de Gestión de *Diphasiastrum alpinum* (L.) J. Holub., en el Territorio Histórico de Bizkaia, como especie en peligro de extinción y cuya protección exige medidas específicas.

Eriophorum vaginatum

- Decreto Foral 114/2006, de 19 de junio, por el que se aprueba el Plan de Gestión de *Eriophorum vaginatum* L., como especie en peligro de extinción y cuya protección exige medidas específicas en el Territorio Histórico de Bizkaia.

Sin embargo, dado que la actividad no contempla la realización de obras ni movimientos de tierras, no se producirán afecciones sobre la flora y vegetación de la zona, evitando impactos como la pérdida de cobertura vegetal, la alteración del suelo o el daño a la flora existente.

4.8. Fauna

4.8.1. Comunidades faunísticas

Atendiendo al Inventario de Especies Terrestres (IET) del MITECO, en la zona de estudio se encuentran presentes 32 especies agrupadas en 4 anfibios, 3 invertebrados, 16 mamíferos, 3 peces continentales y 6 reptiles.

Tabla 23. Especies de fauna presentes en la zona de estudio. Fuente: Inventario Español de Especies Terrestres (MITECO).

Grupo	Código de la Especie	Nombre
Peces continentales	6155	<i>Achondrostoma arcasii</i>
Peces continentales	5283	<i>Luciobarbus graellsii</i>
Peces continentales	5292	<i>Parachondrostoma miegii</i>
Anfibios	1191	<i>Alytes obstetricans</i>
Anfibios	6945	<i>Pelophylax perezi</i>
Anfibios	1216	<i>Rana iberica</i>
Anfibios	1213	<i>Rana temporaria</i>
Reptiles	1283	<i>Coronella austriaca</i>
Reptiles	5129	<i>Lacerta bilineata</i>
Reptiles	1259	<i>Lacerta schreiberi</i>
Reptiles	1221	<i>Mauremys leprosa</i>
Reptiles	1256	<i>Podarcis muralis</i>
Reptiles	1297	<i>Vipera seoanei</i>
Invertebrados	1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>
Invertebrados	1007	<i>Elona quimperiana</i>
Invertebrados	1083	<i>Lucanus cervus</i>
Mamíferos	1327	<i>Eptesicus serotinus</i>
Mamíferos	1360	<i>Genetta genetta</i>
Mamíferos	1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>

Grupo	Código de la Especie	Nombre
Mamíferos	1314	<i>Myotis daubentonii</i>
Mamíferos	1321	<i>Myotis emarginatus</i>
Mamíferos	1330	<i>Myotis mystacinus</i>
Mamíferos	1322	<i>Myotis nattereri</i>
Mamíferos	1331	<i>Nyctalus leisleri</i>
Mamíferos	2016	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
Mamíferos	1309	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Mamíferos	5009	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
Mamíferos	1326	<i>Plecotus auritus</i>
Mamíferos	1329	<i>Plecotus austriacus</i>
Mamíferos	1305	<i>Rhinolophus euryale</i>
Mamíferos	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Mamíferos	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>

4.8.2. Especies amenazadas

A continuación, se describen las categorías de protección de las bases consultadas para la identificación de especies amenazadas de la zona de estudio:

Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011)

Este catálogo clasifica las especies en dos grandes categorías:

- En peligro de extinción: Se refiere a aquellas especies cuya supervivencia es muy improbable si continúan los factores que les afectan. Estas especies requieren medidas urgentes de conservación.
- Vulnerable: Son especies que podrían pasar a estar en peligro de extinción en un futuro próximo si no se corrigen los factores adversos.

Las especies incluidas en este decreto están sujetas a protecciones estrictas y medidas especiales de conservación.

Directiva Hábitats (92/43/CEE)

Esta directiva regula la conservación de hábitats naturales y de fauna y flora silvestres, dividiendo las especies en varios **anexos**:

- Anexo I: Incluye hábitats naturales de interés comunitario que requieren ser protegidos. Algunos de estos hábitats son prioritarios para la conservación y se encuentran en peligro de desaparecer. Los Estados miembros deben designar **Zonas Especiales de Conservación (ZEC)** para asegurar su protección.
- Anexo II: Lista especies de flora y fauna que necesitan protección mediante la designación de **Zonas Especiales de Conservación (ZEC)**. Estas áreas son parte de la **Red Natura 2000** y son clave para garantizar la supervivencia de estas especies.
- Anexo III: Establece los criterios para seleccionar las **Zonas Especiales de Conservación (ZEC)**, basándose en la presencia de hábitats y especies del Anexo I y Anexo II, así como en la calidad y representatividad de los ecosistemas.
- Anexo IV: Incluye especies que requieren una protección estricta en toda la UE. Está **prohibido dañar, capturar o matar** a estas especies, y también se protege su hábitat. Este anexo es crucial para especies vulnerables o amenazadas.
- Anexo V: Especies que, aunque no estén en peligro inmediato, **pueden ser explotadas de manera regulada**. Los Estados miembros deben asegurar que su aprovechamiento sea sostenible y no comprometa su conservación a largo plazo.
- Anexo VI: Especifica los **métodos y medios de captura y caza que están prohibidos para las especies del Anexo IV y Anexo V**, para evitar prácticas destructivas o no selectivas que puedan afectar negativamente a estas especies.

Atendiendo a las especies mencionadas, mediante el Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi del Gobierno Vasco, se ha consultado si se encuentran bajo algún grado de protección o amenaza, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 24. Estados de protección de las especies de fauna presentes en la zona de estudio. Fuente: Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi (Gobierno Vasco).

Especie	Nombre común	Clasificación	Instrumento de protección
	Bermejuela	Vulnerable	Lista Roja Europea (IUCN)

Especie	Nombre común	Clasificación	Instrumento de protección
<i>Achondrostoma arcasii</i>		Anexo II	Directiva Hábitats
<i>Luciobarbus graellsii</i>	Barbo de Graells	Casi Amenazado (NT)	Lista Roja Europea (IUCN)
<i>Parachondrostoma miegii</i>	Loina o madrilla	Anexo II	Directiva Hábitats
<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero común	Preocupación Menor (LC)	Lista Roja Europea (IUCN)
		Anexo IV	Directiva Hábitats
<i>Rana iberica</i>	Rana patilarga	Casi Amenazada (NT)	Lista Roja Europea (IUCN)
		Anexo IV	Directiva Hábitats
<i>Rana temporaria</i>	Rana bermeja	Preocupación Menor (LC)	Lista Roja Europea (IUCN)
		Anexo V	Directiva Hábitats
<i>Coronella austriaca</i>	Culebra lisa europea	Preocupación Menor (LC)	Lista Roja Europea (IUCN)
		Anexo IV	Directiva Hábitats
<i>Lacerta bilineata</i>	Lagarto verde occidental	Preocupación Menor (LC)	Lista Roja Europea (IUCN)

Especie	Nombre común	Clasificación	Instrumento de protección
		Anexo IV	Directiva Hábitats
<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto verdinegro	Casi Amenazada (NT)	Lista Roja Europea (IUCN)
		Anexo IV	Directiva Hábitats
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	Anexo IV	Directiva Hábitats
		Anexo II. Especies de fauna estrictamente protegidas	Convenio de Berna
<i>Vipera seoanei</i>	Víbora de seoane	Preocupación Menor (LC)	Lista Roja Europea (IUCN)
		Anexo III. Especies de fauna protegidas	Convenio de Berna
<i>Podarcis muralis</i>	Lagartija roquera	Preocupación Menor (LC)	Lista Roja Europea (IUCN)
		Anexo IV	Directiva Hábitats
<i>Austropotamobius pallipes</i>	Cangrejo de río común	Vulnerable	Lista Roja Europea (IUCN)
		Anexo III. Especies de fauna protegidas	Convenio de Berna
		En peligro de extinción	Catálogo Vasco de

Especie	Nombre común	Clasificación	Instrumento de protección
			Especies Amenazadas (CVEA)
<i>Elona quimperiana</i>	Caracol de Quimper	Anexo IV	Directiva Hábitats
		Anexo II. Especies de fauna estrictamente protegidas	Convenio de Berna
<i>Lucanus cervus</i>	Ciervo volante	Casi Amenazada (NT)	Lista Roja Europea (IUCN)
		Anexo II	Directiva Hábitats
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	Preocupación Menor (LC)	Lista Roja Europea (IUCN)
		Anexo IV	Directiva Hábitats
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	Preocupación Menor (LC)	Lista Roja Europea (IUCN)
		Anexo V	Directiva Hábitats
		Anexo III. Especies de fauna protegidas	Convenio de Berna
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	Casi Amenazada (NT)	Lista Roja Europea (IUCN)

Especie	Nombre común	Clasificación	Instrumento de protección
		Anexo II. Especies de fauna estrictamente protegidas	Convenio de Berna
		Apéndice II. Especies migratorias que deban ser objeto de acuerdos	Convenio de Bonn
		Vulnerable	Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (CVEA)
<i>Myotis daubentonii</i>	Murciélago ratonero ribereño	Preocupación Menor (LC)	Lista Roja Europea (IUCN)
		De interés especial	Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (CVEA)
<i>Myotis emarginatus</i>	Murciélago ratonero pardo	Preocupación Menor (LC)	Lista Roja Europea (IUCN)
		Apéndice II. Especies migratorias que deban ser objeto de acuerdos	Convenio de Bonn
<i>Myotis nattereri</i>	Murciélago de Natterer	Preocupación Menor (LC)	Lista Roja Europea (IUCN)

Especie	Nombre común	Clasificación	Instrumento de protección
		De interés especial	Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (CVEA)
		Apéndice II. Especies migratorias que deban ser objeto de acuerdos	Convenio de Bonn
<i>Nyctalus leisleri</i>	Nóctulo pequeño	Preocupación Menor (LC)	Lista Roja Europea (IUCN)
		De interés especial	Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (CVEA)
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	Preocupación Menor (LC)	Lista Roja Europea (IUCN)
		De interés especial	Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (CVEA)
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano	Preocupación Menor (LC)	Lista Roja Europea (IUCN)
		De interés especial	Catálogo Vasco de Especies

Especie	Nombre común	Clasificación	Instrumento de protección
			Amenazadas (CVEA)
		Anexo III. Especies de fauna protegidas	Convenio de Berna
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	Preocupación Menor (LC)	Lista Roja Europea (IUCN)
		De interés especial	Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (CVEA)
		Apéndice II. Especies migratorias que deban ser objeto de acuerdos	Convenio de Bonn
<i>Plecotus auritus</i>	Orejudo dorado	Preocupación Menor (LC)	Lista Roja Europea (IUCN)
		De interés especial	Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (CVEA)
<i>Plecotus austriacus</i>	Orejudo gris	Preocupación Menor (LC)	Lista Roja Europea (IUCN)
		De interés especial	Catálogo Vasco de Especies

Especie	Nombre común	Clasificación	Instrumento de protección
			Amenazadas (CVEA)
		Apéndice II. Especies migratorias que deban ser objeto de acuerdos	Convenio de Bonn
<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago mediterráneo de herradura	Vulnerable (VU)	Lista Roja Europea (IUCN)
		En peligro de extinción	Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (CVEA)
		Anexo II. Especies de fauna estrictamente protegidas	Convenio de Berna
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	Casi Amenazada (NT)	Lista Roja Europea (IUCN)
		Vulnerable	Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (CVEA)
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	Casi Amenazada (NT)	Lista Roja Europea (IUCN)
		Anexo II	Directiva Hábitats

4.8.3. Legislación específica

Complementario al estado de conservación, existen algunas especies de fauna en Bizkaia que se encuentran incluidas en normativas específicas, tales como:

Visón europeo

- Decreto Foral 118/2006, de 19 de junio, por el que se aprueba el Plan de Gestión del Visón Europeo, *Mustela Lutreola* (Linnaeus, 1761), en el Territorio Histórico de Bizkaia, como especie en peligro de extinción y cuya protección exige medidas específicas. (BOB 06/07/2006)

Aves necrófagas

- Decreto Foral de la Diputación Foral de Bizkaia 83/2015, de 15 de junio, por el que se aprueba el plan conjunto de gestión de las aves necrófagas de interés comunitario de la Comunidad Autónoma del País Vasco. (BOB 24/06/2015)

Paiño europeo

- Decreto Foral 116/2006, de 19 de junio, por el que se aprueba el Plan de Gestión del ave "Paiño Europeo (*Hydrobates pelagicus*)", como especie rara y cuya protección exige medidas específicas. (BOB 06/07/2006)

Cormorán moñado

- Decreto Foral 112/2006, de 19 de junio, por el que se aprueba el Plan de Gestión del Ave "Cormorán moñado (*Phalacrocorax aristotelis*)", como especie rara y cuya protección exige medidas específicas. (BOB 06/07/2006)

Tórtola europea

- ORDEN de 13 de marzo de 2024, de la Consejera de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, por la que se aprueba el Plan de gestión de la tórtola europea (*Streptopelia turtur*) en la Comunidad Autónoma del País Vasco

Pez espinoso

- Decreto Foral de la Diputación Foral de Bizkaia 186/2008, de 9 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Gestión del pez Espinoso, *Gasterosteus aculeatus* Linnaeus, 1758, en el Territorio Histórico de Bizkaia, como especie vulnerable y cuya protección exige medidas específicas.

Cangrejo de río

- Estrategia para la conservación del cangrejo de río Ibérico (*Austropotamobius pallipes*) en España.

4.9. Paisaje

4.9.1. Estructura y tipología

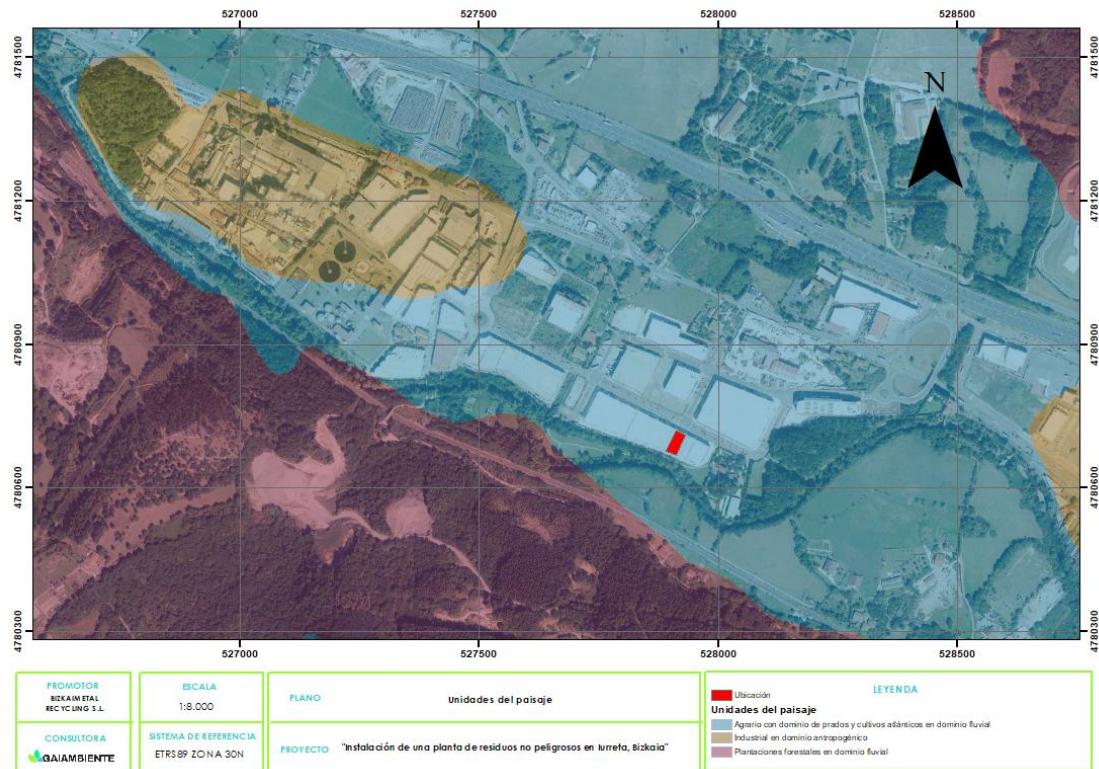
El paisaje es un elemento ambiental complejo de definir y valorar, debido a la subjetividad inherente a la percepción individual. No obstante, es posible describirlo de manera objetiva al considerarlo como la representación espacial y visual del entorno. Los componentes del territorio y su disposición tienen propiedades visuales que forman la expresión estética del paisaje.

Atendiendo al Mapa de Unidades del Paisaje del País Vasco, la zona de estudio se encuentra en la unidad del paisaje "Montes y valles del Ibaizabal medio" con el código 29, esto es debido a que el mapa data del año 2005, por lo que no se encuentra actualizado. Se puede afirmar con certeza que la parcela de estudio se pertenece a la unidad del paisaje próxima "Industrial en dominio antropogénico" con el código 06, con la justificación de que en los últimos años el polígono industrial ha ampliado sus instalaciones, mientras que el paisaje circundante sí está catalogado como "Montes y valles del Ibaizabal medio".

La zona concreta pertenece a un paisaje industrial ya que la parcela de estudio se encuentra emplazada en un polígono industrial, que carece de valor estético y se encuentra completamente antropizado. Por su parte, el paisaje adyacente se caracteriza por ser un relieve accidentado con laderas e interfluvios alomados donde se pueden encontrar cultivos y prados, en el entorno de la cuenca del río Ibaizabal.

En cuanto al paisaje del entorno más cercano, se caracteriza por un uso del suelo con un claro predominio de actividades agrícolas y ganaderas adaptadas a un clima húmedo y templado propio del ámbito atlántico, donde hay una elevada presencia de ríos y valles fluviales.

Este paisaje combina la historia natural del valle de Ibaizabal con la intensa influencia humana, representando un mosaico de ecosistemas que reflejan la interacción entre la naturaleza y la industria en una región clave del País Vasco.



Mapa 16. Unidades del paisaje en la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia.

4.9.2. Calidad visual

Un polígono industrial presenta una baja calidad visual del paisaje debido a la predominancia de elementos funcionales sobre estéticos, con edificaciones homogéneas y masivas diseñadas para maximizar la eficiencia operativa en lugar de integrarse armónicamente con el entorno. Este espacio presenta escasez de vegetación significativa, y presenta multitud de naves, almacenes y otras infraestructuras pesadas. Además, la presencia de vallas publicitarias, cables eléctricos y otros elementos de contaminación visual, contribuyen a una percepción negativa del paisaje. Se evidencia una falta de planificación paisajística y de elementos que mejoren esta estética, contrastando con paisajes naturales y urbanos próximos.

Mientras que la calidad visual de un paisaje es una característica inherente al territorio, la fragilidad se define como la vulnerabilidad de un paisaje al cambio cuando se le aplica un uso.

La calidad visual de la Unidad Descriptiva del Paisaje (UDP) mencionada anteriormente se evaluará utilizando el método del Programa de Gestión de Recursos Visuales del Bureau of Land Management (Sardon y col., 1986). Este enfoque implica la clasificación de cada componente de las unidades descriptivas de acuerdo con sus características particulares. Esta clasificación permite una caracterización

independiente de la calidad visual, la fragilidad visual y la capacidad de absorción visual.

En la Unidad Descriptiva del Paisaje se consideran diversos aspectos como la morfología, la vegetación, el agua, entre otros.

Tabla 25. Clasificación de la calidad visual del paisaje de la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia.

COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	VALORACIÓN
Morfología (M)	Relieve muy montañoso, marcado, prominente	5
	Relieve muy montañoso, peor no marcado ni predominante	3
	Relieve llano o con colinas suaves, fondos de valle, etc	1
Vegetación (V)	Gran variedad de tipos de vegetación	5
	Alguna variedad de vegetación	3
	Poca o ninguna variedad de vegetación	1
Agua (A)	Factor dominante, apariencia limpia y clara	5
	No dominante en el paisaje	3
	Ausente o inapreciable	0
Color (C)	Combinaciones del color intensas, variadas, o contrastes del suelo, entresuelo, vegetación, rocas, aguas y nieves	5
	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante	3
	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados	1

COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	VALORACIÓN
Fondo escénico (F)	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual	5
	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto	3
	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto	0
Rareza (R)	Único o poco corriente o muy raro en la región. Posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional	5
	Característico, aunque similar a otros en la región	3
	Bastante común en la región	1
Actuaciones humanas (H)	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual	5
	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas o por modificaciones intensas o extensas	2
	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica	0

La suma total de puntos determina tres clases de calidad visual:

Clase A: el paisaje es de calidad ALTA, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (de 19 a 33 puntos).

Clase B: el paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea, textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales (de 12 a 18 puntos).

Clase C: el paisaje es de calidad BAJA, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura (de 0 a 11 puntos).

Aplicando esta matriz al U.D.P. del ámbito de estudio, se obtiene el siguiente resultado de calidad visual:

Tabla 26. Categorización de la calidad visual del paisaje de la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia.

Unidad Descriptiva del Paisaje	M	V	A	C	F	R	H	Total
Polígono industrial	3	3	0	1	3	1	0	11

Tras analizar los datos anteriores, en el conjunto del ámbito de estudio se da una **calidad visual baja**.

4.9.3. Fragilidad visual

La fragilidad visual del paisaje se define como la relación inversa de su capacidad para aceptar cambios sin comprometer su calidad visual. Para evaluar esta capacidad de absorción visual, se utiliza la metodología propuesta por Yeomans, que se fundamenta en diversos factores biofísicos, detallados en la siguiente tabla:

Tabla 27. Clasificación de la fragilidad visual del paisaje de la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia.

FACTOR	CARACTERÍSTICAS	VALORES DE CAV	
		Nominal	Númérico
Pendiente (S)	Inclinada (pendiente > 55%)	BAJO	1
	Inclinación suave (25-55%)	MODERADO	2
	Poco inclinado (0-25%)	ALTO	3
Diversidad de vegetación (D)	Baldíos, prados y matorrales	BAJO	1
	Coníferas, repoblaciones	MODERADO	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	ALTO	3
Contraste (C)	Contraste visual bajo entre suelo y vegetación	BAJO	1
	Contraste visual moderado entre suelo y vegetación	MODERADO	2

FACTOR	CARACTERÍSTICAS	VALORES DE CAV	
		Nominal	Número
	Alto contraste entre suelo y vegetación	ALTO	3
Regeneración Vegetación (R)	Potencial de regeneración bajo	BAJO	1
	Potencial de regeneración moderado	MODERADO	2
	Regeneración alta	ALTO	3
Contraste roca-suelo (V)	Contraste bajo	BAJO	1
	Contraste moderado	MODERADO	2
	Contraste alto	ALTO	3
Antropización (FA)	Casi imperceptible	BAJO	1
	Presencia moderada	MODERADO	2
	Fuerte presencia antrópica	ALTO	3

Estos factores se integran en la siguiente fórmula:

$$CAV = S \times (R + D + C + V + FA)$$

La clasificación resultante es la siguiente:

Clase I: el paisaje es MUY FRÁGIL, áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables (CAV de 5 a 15), es decir, muchas dificultades para volver al estado inicial.

Clase II: el paisaje es de FRAGILIDAD MEDIA, áreas con capacidad de regeneración potencial media (CAV de 16 a 29).

Clase III: el paisaje es POCO FRÁGIL, áreas con perfiles con gran capacidad de regeneración (CAV DE 30 a 45).

Aplicando esta matriz a las diferentes U.D.P. de la zona de estudio se obtienen los siguientes resultados de capacidad de absorción visual.

Tabla 28. Capacidad de absorción visual (C.A.V) del proyecto.

Unidad Descriptiva del Paisaje	S	D	C	R	V	FA	Total
Industrial en dominio antropogénico	2	1	1	1	1	3	9

En la zona de estudio, por término medio, se obtiene un **valor medio de C.A.V.**, y por tanto la zona tiene una **Fragilidad Baja**. Dicha categorización tiene sentido, ya que resultaría muy difícil revertir al estado original de dicho emplazamiento, tiene muy poca capacidad de regeneración.

4.10. Espacios Naturales Protegidos

En concreto, la zona delimitada de estudio no se encuentra incluida dentro de ningún espacio natural protegido de acuerdo con la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Sin embargo, en el entorno cercano sí que encontramos entornos con alguna categoría de protección.

4.10.1. Red Natura 2.000: ZEPA y ZEC

En base a la Directiva 92/43/CEE (actualizada por la Directiva 62/1997 de 27 de octubre), sobre conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, conocida mayoritaria y comúnmente como Directiva Hábitat, e integrada al ordenamiento jurídico español por la Ley 42/2007, del 13 de Diciembre, de Patrimonio Natural y la Biodiversidad (actualmente modificada por Ley 33/2015, de 21 de septiembre), propone la creación de una red ecológica europea de zonas de especial conservación (ZEC), denominada Red Natura 2000, formada por las áreas clasificadas como ZEPA (Zonas de Especial Protección para Aves), nombradas en desarrollo de la ya derogada Directiva 79/409/CEE, y LIC (Lugar de Importancia Comunitaria) designados en virtud de la Directiva 92/43/CEE. A través de estos marcos normativos, por el que se declaran las Zonas Especiales de Conservación y las Zonas de Especial Protección para las Aves, y se regula la planificación básica de gestión y conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad de Madrid.

Asimismo, a nivel autonómico, el Parlamento Vasco aprobó la actual Ley 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural en Euskadi. Esta normativa recoge los espacios naturales protegidos de la RN2000 en su Capítulo III, incluyendo los mencionados anteriormente y designados conforme a la normativa de la Unión Europea y a la legislación que la transpone.

El área en la que se desarrollará la instalación no se incluye dentro de ningún espacio catalogado dentro de la Red Natura 2000. Sin embargo, las instalaciones se encontrarían a 2,86 km del "Parque Natural de Urkiola" (ZEC), y a 5,4 km de "Urdaibaiko ibai sarea/Red fluvial de Urdaibai" (ZEC).

El Parque Natural de Urkiola reúne actualmente una doble tipología de Espacio Natural Protegido: es Parque Natural y es Zona Especial de Conservación de la Red Natura 2000, mediante el Decreto 24/2016, de 16 de febrero, por el que se designa Urkiola (ES2130009) ZEC. Además, este terreno de sierra caliza y valles profundos de 6.020,53 hectáreas ha constatado al menos la presencia de 16 tipos de hábitats de interés comunitario incluidos en el anexo I de la Directiva de 92/43/CEE, de los que tres presentan carácter prioritario.

La Red fluvial de Urdaibai o Urdaibaiko ibai sarea (ES2130006), de 1.327,98 hectáreas, se reguló mediante la siguiente normativa: Decreto 358/2013, de 4 de junio, por el que se designan Zona Especial de Conservación cuatro lugares de importancia comunitaria de Urdaibai y San Juan de Gaztelugatxe y se aprueban las medidas de conservación de dichas ZEC y de la ZEPA Ría de Urdaibai.

No obstante, dado la considerable distancia entre los espacios protegidos y la instalación y que no se van a llevar a cabo obras ni actuaciones aparentemente impactantes en el entorno, se considera imposible la afección de estos por la implantación del proyecto.

4.10.2. Otras figuras de protección

a) Reservas de la Biosfera

Las Reservas de la Biosfera son territorios que aplican los postulados del Programa MaB (Man and Biosphere) de la UNESCO. En España, la figura de Reserva de la Biosfera está recogida en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad como áreas protegidas por instrumentos internacionales.

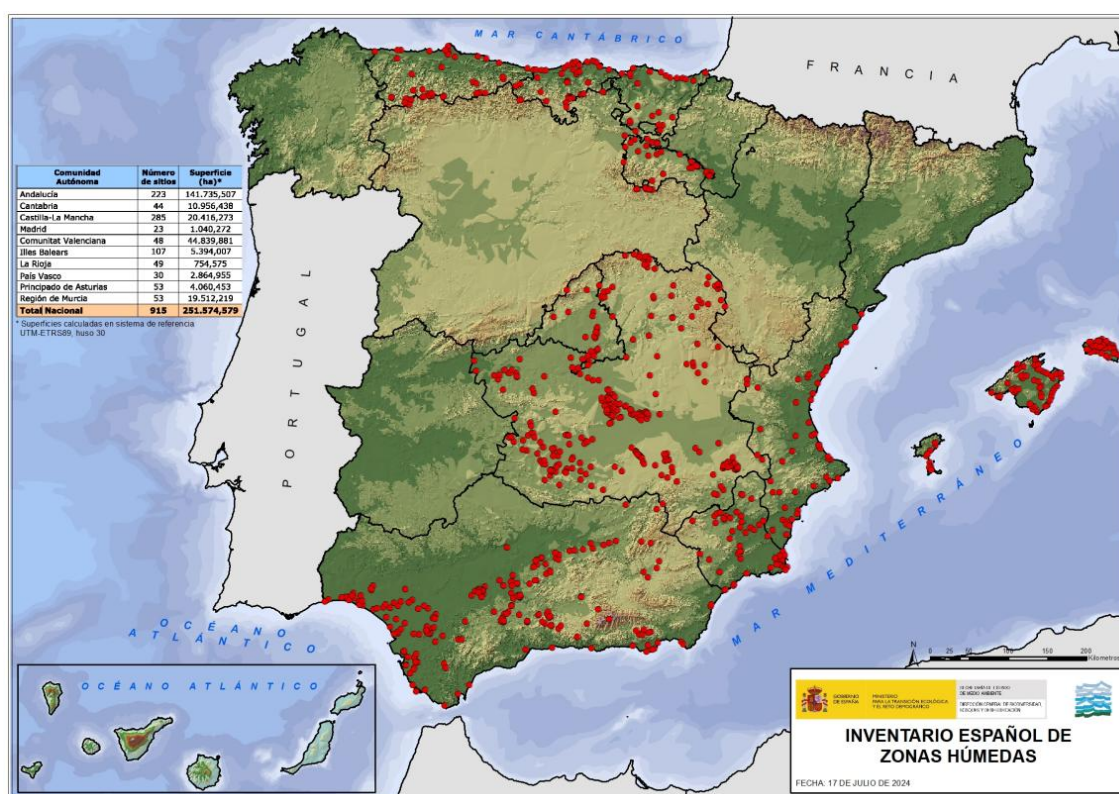
Tras la consulta, se ha constatado que la zona de estudio no se encuentra en ninguna Reserva de la Biosfera, siendo la más próxima al proyecto Urdaibai, situada a 5,4 km de la actividad.

En este lugar se incluye la totalidad de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, por lo que su gestión tiene notable importancia sobre la calidad ambiental de los ecosistemas situados aguas abajo, y principalmente sobre el estuario. Dada la ausencia de grandes focos contaminantes en la cabecera de la cuenca, los valores de oxígeno disuelto y demás parámetros de calidad fisicoquímicos son buenos o aceptables. En el espacio es de destacar la comunidad de helechos paleotropicales, como *Culcita macrocarpa* o

Vandenboschia speciosa. En cuanto a la fauna, en la ZEC se citan especies de invertebrados tanto de interés europeo como regional, como los odonatos *Coenagrion mercuriale* y *Brachytron pretense*, o el cangrejo de río autóctono (*Austropotamobius pallipes*).

b) Zonas húmedas catalogadas

Respecto a zonas húmedas, se ha consultado el Inventario Español de Zonas Húmedas (IEZH), en el cual se contempla la existencia de 30 zonas húmedas catalogadas en el País Vasco, tal y como se muestra en el siguiente mapa:



Mapa 17. Zonas húmedas catalogadas. Fuente: Inventario Español de Zonas Húmedas (MITECO).

A pesar de que dentro de la zona de estudio no se encuentra ningún humedal, en Bizkaia se encuentra un total de 9 lugares designados bajo esta categoría y cuya inclusión se encuentra en el BOE N° 311 (27/12/12), se presentan a continuación:

Tabla 29. Zonas húmedas de Bizkaia. Fuente: Inventario Español de Zonas Húmedas (MITECO).

Nombre sitio IEZH	Código sitio IEZH
Zona húmeda de la Vega de Astrabudua	IH213001
Ría del Artibai	IH213002

Nombre sitio IEZH	Código sitio IEZH
Ría de Lea	IH213003
Encharcamientos del Valle de Bolue	IH213004
Charca de Etzerre	IH213005
Ría del Barbadun	IH213006
Urdaibai	IH213007
Ría del Butrón	IH213008
Turbera de Zalama	IH213009

A su vez, se ha observado que tampoco se encuentran zonas húmedas de importancia internacional (según el Convenio Ramsar) cercanas a la zona de estudio. Por tanto, dado la distancia y el bajo impacto previsto por la actividad, no habría afección a las zonas húmedas expuestas.

c) Hábitats de Interés Comunitario

Atendiendo a 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, los hábitats de interés comunitario son aquellos que en su área natural de distribución se encuentran amenazados o dicha área es muy reducida o son ejemplos representativos de regiones biogeográficas. Asimismo, se catalogan como prioritarios aquellos cuya conservación son responsabilidad de la Unión Europea debido a su desaparición en el territorio continental.

Para una visión más representativa de estos hábitats se ha consultado la cartografía de referencia así como los mapas base que se nutren de la información existente en GeoEuskadi (Infraestructura de Datos Espaciales de Euskadi, Gobierno Vasco).

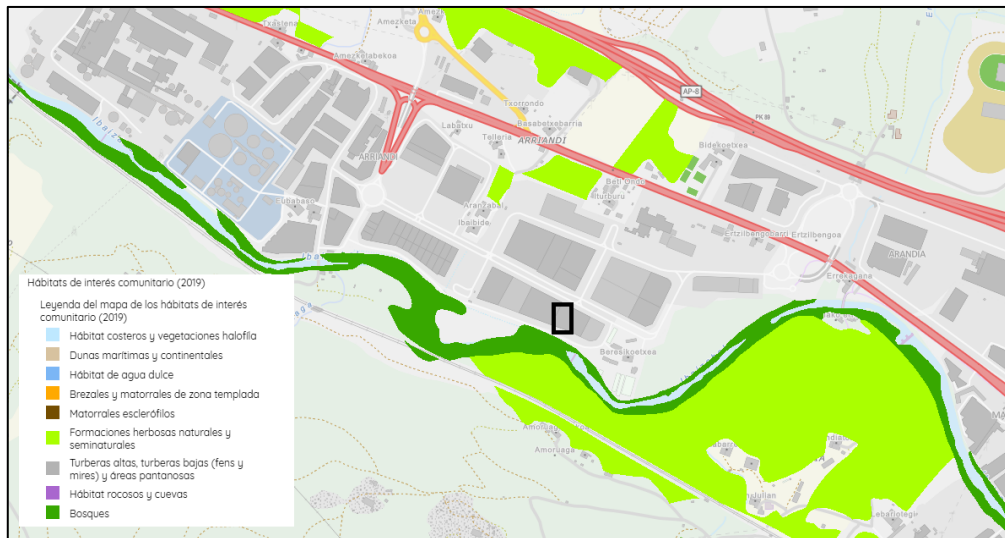


Ilustración 7. Hábitats de Interés Comunitario. Fuente: Visor GeoEuskadi (Gobierno Vasco).

En la figura anterior se puede observar que concretamente en la parcela en la que se desarrollará el proyecto no encuentra ningún hábitat de interés comunitario. No obstante, en sus cercanías podemos distinguir 3 clasificaciones: bosques, hábitat costero y vegetación halófila y formaciones herbosas naturales y seminaturales.

En los entornos circundantes a la zona de actuación se encuentran dos Hábitats de Interés Comunitario. Por un lado, el HIC 91E0, correspondiente a bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior*, localizado en las orillas del río Ibaizabal. Y por otro lado, se identifica el HIC 6510, que corresponde a prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*), propios de la cornisa cantábrica y utilizados tradicionalmente para actividades ganaderas.

d) Áreas de Importancia para las Aves (IBAs)

El Programa de Conservación de las Áreas Importantes para las Aves de BirdLife (Important Bird Areas, IBA) es una contribución al establecimiento de estrategias de conservación, utilizando a las aves como indicadores de las áreas con mayor riqueza natural. Así, los escasos recursos disponibles para la conservación pueden ser dirigidos a las zonas identificadas como prioritarias.

Son, por tanto, lugares de importancia internacional para la conservación de la biodiversidad creados en el ámbito del citado Programa.

Los criterios por los que se seleccionan las diferentes IBA están acordados de forma internacional y el uso de los mismos de forma estandarizada es una de las características del Programa basados en el tamaño de la población, diversidad y estado de amenaza internacional de las aves.

Con la publicación en 1998 del inventario de IBA en España se alcanzó el primer objetivo de la identificación y en los años sucesivos se ha llevado a cabo una revisión del estado de conservación de todas las IBA. En total existen 469 IBA incluidas.

El proyecto no es coincidente con ninguna IBA, localizándose las más cercanas las siguientes:

- “IBA035”. Reserva Natural de Urdaibai, situada aproximadamente a 5,4 km.

4.11. Patrimonio cultural

En las últimas décadas, la protección y conservación del patrimonio cultural ha ganado una mayor relevancia, respaldada legalmente por la Ley 16/85 del Patrimonio Histórico. Esto ha impulsado el desarrollo de técnicas para localizar y catalogar yacimientos arqueológicos, organizando la información en fichas estandarizadas que se han convertido en herramientas fundamentales para la creación de cartografías preventivas. La prospección de superficie, como técnica de investigación, ha adquirido un cuerpo teórico y metodológico propio, facilitando la actualización de los inventarios de prevención.

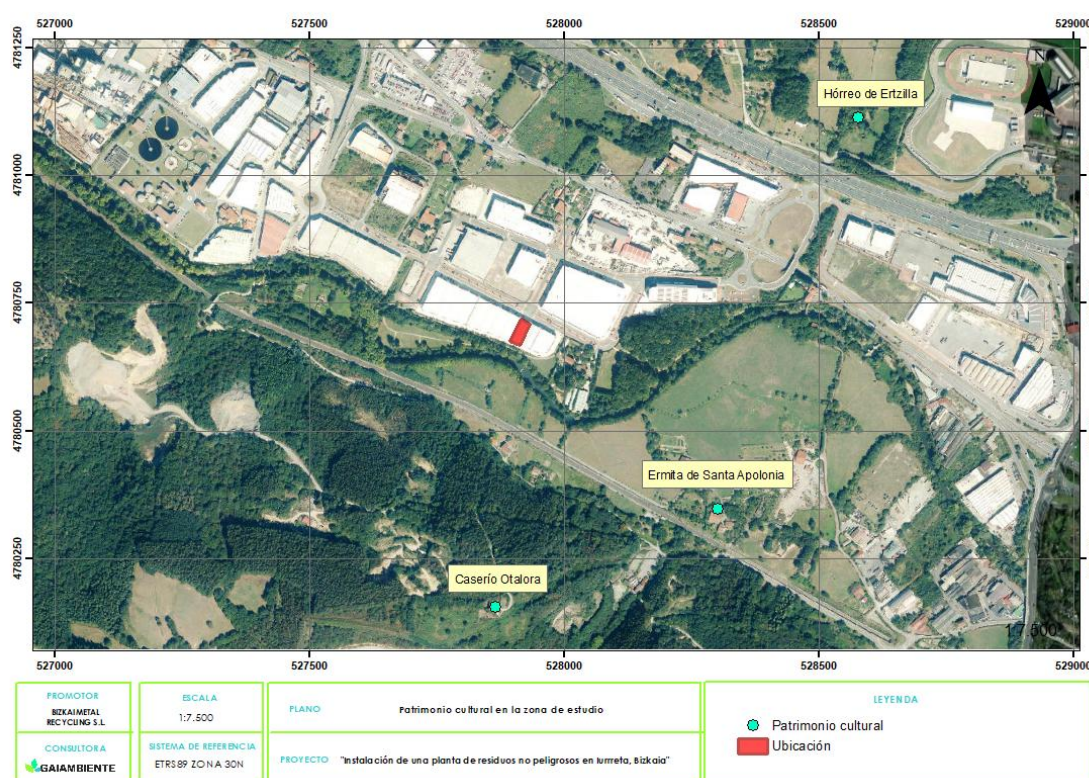
A nivel autonómico, se dispone de la Ley 6/2019, de 9 de mayo, de Patrimonio Cultural Vasco. La presente ley tiene por objeto establecer el régimen jurídico del patrimonio cultural vasco de la CAPV, con el fin de garantizar su protección, conservación y puesta en valor, así como de posibilitar su conocimiento, investigación, difusión y disfrute por todas las personas en condiciones de accesibilidad universal siempre que las condiciones así lo permitan, tanto a la generación actual como a las generaciones futuras.

De acuerdo con la Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental, el artículo 35 establece que el Estudio de Impacto Ambiental deberá incluir un apartado específico sobre el patrimonio cultural, donde se evaluarán las posibles afecciones al mismo. Asimismo, en el Anexo VI, que define los conceptos técnicos y las especificaciones del Estudio de Impacto Ambiental, se detalla en el apartado 3 que se debe desarrollar un inventario ambiental que contemple, entre otros elementos clave, la descripción de los procesos e interacciones ecológicas o ambientales relevantes, incluyendo el patrimonio cultural en el análisis.

Atendiendo a los datos proporcionados por el Gobierno Vasco, los bienes culturales y yacimientos arqueológicos más cercanos son:

Tabla 30. Patrimonio cultural de la zona de estudio.

Nombre	Tipo	Época	Distancia
Ermita de Santa Apolonia	Zona de presunción arqueológica	Edad Media	520 m
Caserío Otalora	Patrimonio construido	Siglo XVI	545 m
Hórreo de Ertzilla	Patrimonio cultural	Siglo XVI	783 m



Mapa 18. Patrimonio cultural de la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia.

En términos generales, las infraestructuras catalogadas como patrimonio cultural en el entorno circundante no se verán afectadas, ya que se encuentran a una distancia prudencial de la zona de actuación. Asimismo, no se contemplan vías pecuarias cercanas al desarrollo de la actividad, la cual no precisa de obras para su ejecución y por tanto, no generará impactos sobre los factores evaluados.

4.12. Medio socioeconómico

En base a las cifras oficiales de población de los municipios españoles en aplicación de la Ley de Bases del Régimen Local (Art. 17), se observa una tendencia relativamente

estable en el periodo desde 2020 y 2024, la población de Iurreta ha experimentado un incremento del 5,37% procediendo sobre todo de la población masculina la cual es ligeramente inferior a la femenina, específicamente un 2,8% para los últimos datos disponibles.

Tabla 31. Censo de población de Iurreta (2020-2024) Fuente: INE.

	2020	2021	2022	2023	2024
Total	3.665	3.696	3.695	3.738	3.873
Hombres	1.802	1.814	1.822	1.854	1.919
Mujeres	1.863	1.882	1.873	1.884	1.954

La pirámide demográfica del periodo 2022 (datos de los que se dispone del INE) muestra un claro envejecimiento de la población algo característico en zonas rurales de España. En la base de la pirámide podemos ver la poca proporción de población joven lo que indica una baja tasa de natalidad. Por último, en la parte superior evidencia que la esperanza de vida es superior en las mujeres lo que refleja la tendencia general. No obstante, se observa mayor abundancia de hombres entre los 40 y 60 años aproximadamente.

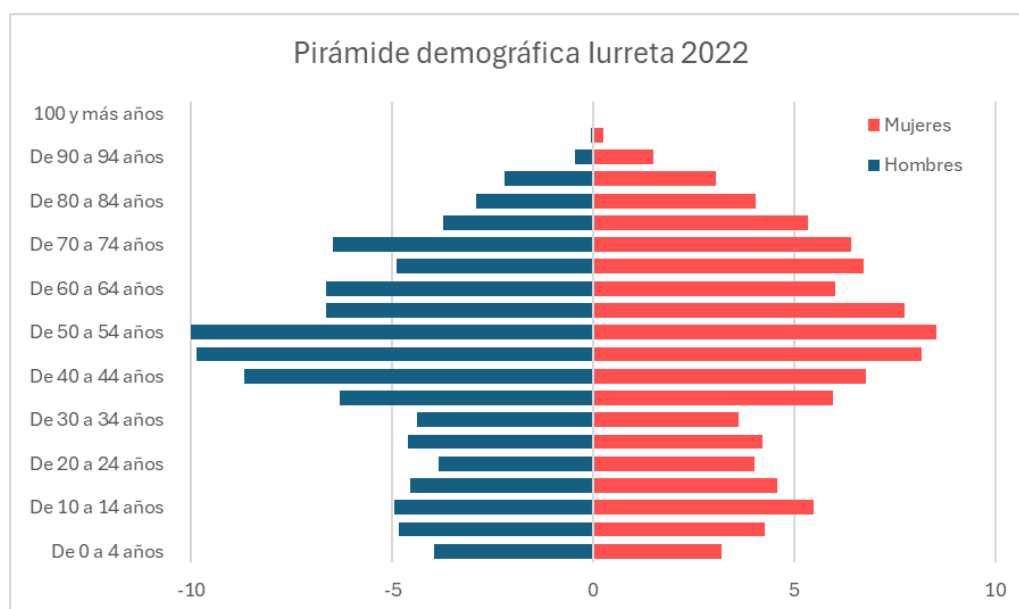


Gráfico 6. Pirámide demográfica Iurreta 2022. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE.

En relación con los sectores económicos, los CNAE más representativo está asociados al sector del comercio, transporte y hostelería, así como también encontramos actividad industrial, pero en menor proporción que la anterior.

Empresas por municipio y actividad principal
Explotación Estadística del Directorio Central de Empresas, Iurreta, Grupos CNAE, 2023

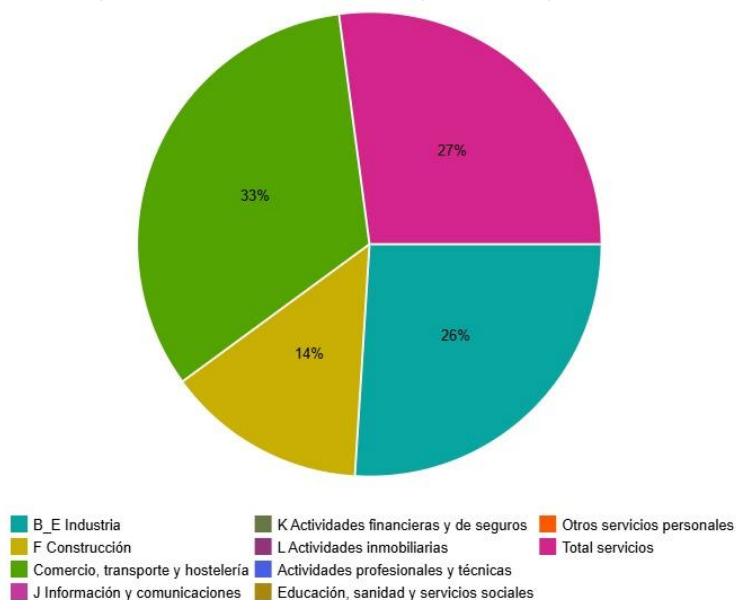


Gráfico 7. CNAE activos en Iurreta (2023). Fuente: INE.

En el ámbito provincial el sector económico con mayor número de activos es el sector servicios el cual supone más de la mitad de la población, seguido por el industrial:

Tabla 32. Activos por sector económico del País Vasco (2023). Fuente: INE.

SECTOR ECONÓMICO	2023 T1(%)	2023 T2 (%)	2023 T3 (%)	2023 T4 (%)
Agricultura	1,1	1,0	1,1	1,4
Industria	19,4	19,3	18,2	19,4
Construcción	5,8	5,1	5,2	5,8
Servicios	68,4	70,5	71,4	70,0
Parados que buscan primer empleo o han dejado su último empleo hace más de 1 año	5,3	4,1	4,2	3,5

En términos generales, la instalación revela un contexto favorable para su implementación en el Polígono Tabernabarri, que es evidentemente categorizado como área industrial. Asimismo, la actividad generará un impacto positivo en la creación de empleo, con puestos de trabajo para las labores de operación y mantenimiento.

5. ANÁLISIS DE POTENCIALES IMPACTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

Para realizar la identificación y análisis de los distintos impactos potenciales que pueden aparecer, se lleva a cabo una matriz de impacto ambiental de manera cualitativa y cuantitativa y se toman de referencia cuatro fases de vida en un proyecto: fase preoperacional, de construcción, de explotación y de abandono. Puesto que en el presente proyecto no se va a llevar a cabo ningún tipo de construcción, sino que se aprovecha un pabellón existente ubicado en 146 PG\Polígono Tabernabarri, 007º, Iurreta, 48215, Bizkaia, dotando de una actividad diferente a la nave, por lo que no se producirán obras en las instalaciones, serán inexistentes los impactos en la fase preoperacional, por lo tanto, no se tendrá en cuenta. A continuación, se realiza un breve desarrollo de cada una de las fases:

- **Fase preoperacional:** Consiste en la fase previa a la ocupación de la nave por parte de BIZKAIMETAL RECYCLING S.L. donde se realizará el proyecto. Esta fase comprende el momento inmediatamente anterior al alquiler y ocupación de la nave por la empresa, como no se contempla ningún tipo de construcción, únicamente se considera el momento previo al inicio de la nueva actividad.
- **Fase de construcción:** Se trata de un conjunto de acciones específicas cuyo objetivo principal es acondicionar y adaptar el pabellón, creando las condiciones necesarias para llevar a cabo la construcción posterior de las instalaciones para la actividad concreta que se va a llevar a cabo.
- **Fase de explotación:** Esta fase implica la puesta en marcha y el desarrollo de la actividad principal, que consiste en la gestión de residuos no peligrosos utilizando las instalaciones específicamente diseñadas y habilitadas para tal fin.
- **Fase de abandono:** Consiste en la finalización de las actividades y el abandono de las instalaciones por la empresa BIZKAIMETAL RECYCLING S.L., en este caso concretamente el alcance de esta fase está limitado al vaciado y la limpieza de la nave y no implica proceso de demolición alguna; adicionalmente, en todo caso, y salvo que la parte arrendadora le requiera lo contrario, BIZKAIMETAL RECYCLING S.L. deberá retirar todos los elementos que hubiese colocado en el interior del pabellón y a restituir las placas del techo y resto de componentes estructurales que se encontrasen dañados en la fecha del desalojo.

A continuación, se describen las acciones identificadas en las fases del proyecto susceptibles de generar impactos:

- Adecuación del pabellón: Instalación de equipamiento necesario para el almacenamiento y manipulación de residuos.

- Transporte de maquinaria y materiales: Movilización de maquinaria y equipos al pabellón con su correspondiente generación de ruido, vibraciones, emisiones y posible impacto vial debido al tránsito de vehículos pesados.
- Recepción y almacenamiento de residuos no peligrosos: Descarga y manipulación de chatarra y otros residuos no peligrosos.
- Utilización de accesos: Uso de carreteras u otros nuevos accesos para el transporte de materiales, maquinaria o el acceso de recursos humanos.
- Presencia de contaminantes residuales: Riesgo de generación de polvo y posibles contaminaciones puntuales (derrames de líquidos residuales de los materiales).
- Clasificación y segregación de residuos: Uso de maquinaria para el corte, prensado o compactación de chatarra.
- Almacenamiento de residuos: Acumulación de residuos para su posterior gestión, con riesgo de lixiviados si no se toman medidas adecuadas. Su incorrecta gestión puede provocar posibles afectaciones visuales o percepción negativa del entorno.
- Generación de residuos secundarios: (ej., aceites, líquidos residuales) derivados del mantenimiento de maquinaria o procesos específicos.
- Manejo y disposición de residuos no reutilizables.
- Consumo de energía necesaria para la instalación eléctrica.
- Consumo de agua para el abastecimiento de las instalaciones.
- En caso de desmantelamiento de las instalaciones: generación de residuos de desmantelamiento (metales, plásticos, equipos en desuso), y riesgo de contaminación por derrames de líquidos residuales.

Para que el análisis cualitativo sea efectivo en la identificación y evaluación de los impactos, es fundamental emplear criterios de valoración adecuados. Las características que se evaluarán en este estudio, contempladas en la *Ley 21/2013 de Impacto Ambiental*, son las siguientes:

- **CARÁCTER:** Se refiere a si el impacto es positivo o negativo en relación con el estado anterior a la intervención. Un impacto positivo se considera beneficioso, mientras que un impacto negativo se considera perjudicial.
- **TIPO DE ACCIÓN:** El efecto sobre los elementos del medio ambiente puede ser directo o indirecto:
 - o **Efecto directo:** Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.

- **Efecto indirecto:** Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.
- DURACIÓN: Este criterio evalúa la temporalidad del impacto, que puede ser:
 - **Efecto permanente:** Aquel que 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.
 - **Efecto temporal:** Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.
 - **Efecto periódico:** Se presenta de manera intermitente y continua en el tiempo.
 - **Efecto de aparición irregular:** Manifiesta cambios de forma impredecible y cuya evaluación depende de la probabilidad de ocurrencia, especialmente en situaciones excepcionales que no son ni periódicas ni continuas.
 - **Efecto continuo:** Se expresa como una alteración constante en el tiempo, ya sea acumulativa o no.
 - **Efecto discontinuo:** Se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes.
- MOMENTO: Se refiere al instante en que se produce el impacto, que puede ser a corto, medio o largo plazo.
- SINERGIA: Alude a la combinación de efectos que generan uno mayor, y puede clasificarse en:
 - **Efecto simple:** Afecta a un solo componente ambiental y no genera nuevos efectos ni acumulaciones.
 - **Efecto acumulativo:** A medida que la acción del agente inductor se prolonga, su gravedad aumenta, debido a la falta de mecanismos eficaces de eliminación que coincidan temporalmente con el incremento del daño.
 - **Efecto sinérgico:** Se produce cuando la combinación de varios agentes genera un impacto ambiental superior a la suma de los efectos individuales considerados por separado.
- REVERSIBILIDAD: Este criterio se refiere a si el impacto es reversible o irreversible. Un impacto reversible es aquel cuya alteración puede ser asimilada por el entorno de manera medible a medio plazo, gracias a los procesos naturales de sucesión ecológica y a los mecanismos de autodepuración del medio. En

- contraste, un impacto irreversible implica la imposibilidad o una "dificultad extrema" para regresar a la situación anterior a la acción que lo generó.
- **RECUPERABILIDAD:** Este aspecto evalúa si el impacto puede ser recuperado o no, es decir, si se puede eliminar de forma definitiva o si su pérdida es ocasional:
 - o **Efecto recuperable:** Se refiere a una alteración que puede ser eliminada, ya sea por acción natural o humana, y también incluye aquellos cambios que pueden ser reemplazados.
 - o **Efecto irrecuperable:** Describe una alteración o pérdida que no puede ser reparada ni restaurada, ya sea por medios naturales o humanos.
 - **VALORACIÓN DE IMPACTOS:** Una vez caracterizados, los impactos positivos o negativos se valorarán de la siguiente manera:
 - o **Impacto ambiental compatible:** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras.
 - o **Impacto ambiental moderado:** Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
 - o **Impacto ambiental severo:** Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
 - o **Impacto ambiental crítico:** Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

5.1. Impactos en fase preoperacional

La actividad durante esta fase apenas ocasionará un impacto, considerando que se está valorando el impacto de la presencia de la nave vacía en el entorno de la parcela donde se encuentra, en un polígono industrial, caracterizado por ser suelo urbanizado y un ambiente muy antropizado. No se prevén afecciones debido a que esta es la fase de referencia o punto de partida, se estima como el momento de menor impacto ambiental por la actividad del presente proyecto debido a que no estaba presente la empresa y sus acciones no están vinculadas a los posibles impactos existentes en la parcela.

A continuación, se muestran los posibles impactos que puede sufrir el medio de forma cualitativa y cuantitativa, posteriormente se desarrollará una descripción detallada de cada uno de los factores.

Tabla 33. Valoración cualitativa y cuantitativa de las medidas de la fase preoperacional.

ESTADO PREOPERACIONAL						
Dimensión	Componente	Impactos	Utilización de accesos actuales	Aprovechamiento del suelo	Estado de la vegetación actual	Características paisajísticas
		Parámetros				
	Suelo	Cambios en las condiciones físico-químicas	1	2	1	1
	Hidrología e Hidrogeología	Alteración de calidad de aguas superficiales	1	1	1	1
		Alteración de calidad de aguas subterráneas	1	1	1	1
	Atmósfera	Deterioro de la calidad del aire	1	1	1	1
		Ruidos y vibraciones	2	1	1	1
	Paisaje	Deterioro de la calidad y fragilidad visual	1	1	1	1
SOCIOECONÓMICA	Población y salud humana	Cambio en la dinámica de empleo	2	1	1	1
U.I. TOTAL						26

5.1.1. Geología, geomorfología y geotecnia

La fase de preoperacional no repercutirá en este factor.

5.1.2. Edafología

Sí afecta de manera negativa a la edafología la fase preoperacional debido a que el suelo urbanizado industrial perjudica a las condiciones físicoquímicas del suelo.

5.1.3. Hidrología e hidrogeología

No se producirán vertidos en la fase preoperacional que influyan en este factor.

5.1.4. Atmósfera

Tan solo afecta a ruidos la utilización de accesos por vehículos en la fase preoperacional. Se trata de un impacto negativo.

5.1.5. Flora y fauna

Esta fase no repercutirá en ningún tipo de impacto para fauna y flora.

5.1.6. Población y salud pública

La fase preoperacional afecta de manera positiva en la población y salud pública gracias a la utilización de accesos del polígono industrial.

5.2. Impactos en fase de construcción

En esta fase no se va a llevar a cabo ningún proceso de construcción de las infraestructuras, sino que se va a mantener el pabellón ya existente, a excepción de

medidas de pequeña envergadura. El suelo ya está impermeabilizado y cuenta con una estructura conformada por una solana de hormigón, asimismo, la nave se encuentra construida, contando con una estructura en óptimas condiciones.

- Obra destinada a modificar las dimensiones de la oficina mediante una reorganización del interior de la nave. Esta medida incluye la redistribución de los espacios existentes, lo que implica cambios en la disposición de muros, tabiques y otros elementos estructurales que definen la configuración actual.
- Implementación de la instalación contra incendios: Colocación de sistemas de detección, extinción y señalización de incendios, incluyendo bocas de incendio equipadas (BIE), extintores, alumbrado de emergencia y señalización adecuada.
- Adaptación de la instalación eléctrica: Actualización y adecuación del sistema eléctrico existente para garantizar la seguridad y capacidad suficiente para los equipos y maquinaria que se instalarán en la nave. Instalación de luminarias.
- Instalación de equipos y maquinaria: Montaje y puesta en funcionamiento de la maquinaria necesaria para la actividad, como: equipos informáticos y una briquetadora. Para recoger el aceite que pueda desprender la briquetadora, se instalará una canaleta diseñada específicamente para recoger estos fluidos.
- Mejoras en la ventilación y extracción de aire: Implementación o refuerzo de sistemas de ventilación para asegurar una atmósfera adecuada y saludable dentro de la nave. Se instalará un conducto de extracción vertical de humos hasta la cubierta del edificio, se opta por la instalación de una campana extractora.
- Adecuación de sistemas de gestión de aguas: Adaptación de la red de saneamiento y fontanería para garantizar una correcta evacuación de aguas residuales y pluviales.
- Control de acceso y seguridad perimetral: Instalación de sistemas de control de acceso, cámaras de vigilancia y cercados para garantizar la seguridad del lugar.
- Transporte de materiales: Transporte de materiales y equipos en la fase de construcción para la adaptación de la nave a la actividad que se llevará a cabo.

Con dichas actuaciones no se espera que se vaya a producir un gran impacto en el medio debido a que se produce a escala muy pequeña en una edificación cerrada, a

excepción de leves excepciones que se muestran a continuación de forma cualitativa y cuantitativa, posteriormente se desarrollará una descripción detallada de cada uno de los factores.

Tabla 34. Valoración cualitativa y cuantitativa de las medidas de la fase de construcción.

FASE DE CONSTRUCCIÓN											
Dimensión	Componente	<div>Impactos</div> <div>Parámetros</div>	Montaje de la instalación eléctrica	Instalación de equipos y maquinaria	Mejoras en la ventilación y extracción de aire	Adecuación de sistemas de gestión de aguas	Control de acceso y seguridad perimetral	Transporte de materiales y equipos	Montaje del sistema antincendios	Obra para modificar las dimensiones de la oficina	PARCIAL
Física	Suelo	Cambios en las condiciones físico-químicas	1	1	1	1	1	1	1	1	8
	Hidrología e Hidrogeología	Alteración de calidad de aguas superficiales	1	1	1	1	1	1	1	1	8
		Alteración de calidad de aguas subterráneas	1	1	1	1	1	1	1	1	8
	Atmósfera	Deterioro de la calidad del aire	1	1	1	1	1	3	1	1	10
		Ruidos y vibraciones	1	1	1	1	1	1	1	5	12
	Paisaje	Alteración de la calidad visual	1	1	1	1	1	1	1	1	8
SOCIOECONÓMIC A	Población y salud humana	Cambio en la dinámica de empleo	4	4	4	4	4	4	4	4	32
											86

5.2.1. Geología, geomorfología y geotecnia

La fase de construcción no repercutirá en este factor debido a que no es necesario realizar ningún proceso de obra en el suelo, ya que ya está impermeabilizado y cuenta con una estructura conformada por una solana de hormigón, por lo que no se realizarán nuevas excavaciones, movimientos de tierra o alteraciones del suelo.

5.2.2. Edafología

De la misma manera, no repercutirá en las condiciones físicoquímicas del suelo.

5.2.3. Hidrología e hidrogeología

No se producirán vertidos en la fase de construcción que influyan en este factor.

5.2.4. Atmósfera

Las obras detalladas tendrán un impacto negativo en cuanto al ruido, en ningún caso superándose los 70 Db, la actividad se realizará en horarios permitidos de carácter diurno y teniendo en cuenta que el núcleo más cercano de Iurreta se encuentra a una lejanía considerable.

En cuanto al transporte de materiales comprendido en esta fase, se generarán emisiones de partículas al aire provenientes de los vehículos utilizados.

Se trata de un impacto COMPATIBLE.

5.2.5. Flora y fauna

El pabellón se encuentra ubicado en un polígono industrial, con un elevado grado de antropización, por lo que no es un hábitat óptimo para multitud de flora y fauna. Aun así, únicamente se podría considerar el ruido como aspecto que afecte de manera negativa a la fauna, pero al ser niveles mínimos, no se considerará.

5.2.6. Población y salud pública

Las medidas mencionadas anteriormente van a tener un impacto positivo sobre la población de núcleos cercanos generando nuevos puestos de trabajo. En cuanto a la salud pública, no afecta de ningún modo. Se trata de un impacto MODERADO.

5.3. Impactos en fase de funcionamiento

Esta fase incluye el periodo de actividad de la gestión de residuos no peligrosos, en particular, chatarra. El trabajo consistirá en la recolección de chatarra, que se trasladará manualmente al lugar de depósito, donde se procesará mediante una briquetadora para convertirla en virutas. Si se encuentran diferentes tipos de residuos mezclados, será necesario realizar una clasificación previa por aleaciones. A continuación, se va a realizar un resumen de los posibles impactos que se pueden generar durante la actividad de forma cualitativa y cuantitativa, posteriormente se desarrollará una descripción detallada de cada uno de los factores.

Tabla 35. Valoración cualitativa y cuantitativa de las medidas de la fase de funcionamiento.

FASE DE FUNCIONAMIENTO										
Dimensión	Componente	<div>Impactos</div> <div>Parámetros</div>	Circulación de vehículos		Funcionamiento de instalación eléctrica		Funcionamiento de la red de saneamiento		Gestión de residuos	PARCIAL
SOCIOECONÓMIC A	Suelo	Cambios en las condiciones físico-químicas	1	1	1	1	1	3	8	
	Hidrología e Hidrogeología	Alteración de calidad de aguas superficiales	1	1	2	1	1	2	8	
		Alteración de calidad de aguas subterráneas	1	1	1	1	1	1	6	
	Atmósfera	Deterioro de la calidad del aire	3	1	1	1	1	1	8	
		Ruidos y vibraciones	3	1	1	5	1	1	12	
	Paisaje	Alteración de la calidad visual	1	1	1		1	5	9	
	Población y salud humana	Cambio en la dinámica de empleo	1	1	1	5	1	5	14	
							U.I. TOTAL		65	

5.3.1. Geología, geomorfología y geotecnia

La actividad que se va a realizar no afecta de ninguna forma a este factor, ya que no se producirá movimiento de tierras, excavaciones ni ningún otro tipo de alteración en la geología del suelo.

5.3.2. Edafología

Durante esta fase las afecciones al suelo tendrán su origen en el vertido accidental de residuos que podrían alterar, por infiltración, las propiedades fisicoquímicas de este. No obstante, las actividades previstas no conciben ningún tipo de producto químico ni residuo tóxico, de forma que se evitan dichos daños, además de considerar que se trata de un suelo impermeabilizado.

Se considera un impacto negativo pero mínimo debido a que los residuos no peligrosos pueden contener contaminantes residuales, aun así, se cuenta con medidas constructivas de seguridad para evitar la afección del medio. Es por ello por lo que el impacto se considera como recuperable y reversible ya que no se verán afectadas las propiedades fisicoquímicas del suelo de manera sustancial. En consecuencia, se valora el impacto como COMPATIBLE.

5.3.3. Hidrología e hidrogeología

Durante esta fase el mayor de los impactos identificados son los vertidos accidentales que bien por infiltración pueden afectar a las aguas subterráneas o bien por lixiviación puedan afectar a las aguas superficiales, especialmente a los ríos mencionados anteriormente.

Se considera un impacto negativo y temporal. Además, se considera recuperable y reversible debido a que la afección en caso de vertidos se verá reducida por las medidas de seguridad con las que va a contar el proyecto, y mínimo ya que como se especifica previamente, no se gestionarán residuos peligrosos. Como consecuencia de lo descrito previamente, se considera un impacto COMPATIBLE.

5.3.4. Atmósfera

En esta fase los impactos procederán de la circulación de vehículos, posibles vertidos accidentales y del propio funcionamiento de la planta.

La circulación de vehículos, tanto de usuarios como de camiones de recogida y transporte de residuos, no afectará de manera significativa, dado que la zona ya presenta un tránsito automovilístico habitual propio de un polígono industrial y cuenta con buenas infraestructuras de comunicación.

En cuanto al ruido proveniente de la actividad, dada la distancia de las infraestructuras al núcleo urbano más cercano, se ha determinado que la actividad no afectará a este, dado que la actividad se realizará en horarios permitidos de carácter diurno y no se superarán los 70 dB, no se prevé una afección significativa.

Por todo lo mencionado anteriormente, el impacto a la atmósfera en la fase de funcionamiento será aunque mínimo, negativo y COMPATIBLE.

5.3.5. Flora y fauna

La flora y fauna autóctona no se verá condicionada por la fase de explotación del presente proyecto.

5.3.6. Población y salud pública

La construcción del proyecto generará nuevos puestos de trabajo para el mantenimiento y desarrollo de su funcionamiento, lo que también beneficiará a la población de núcleos circundantes.

Los sistemas de seguridad que se implementarán para prevenir vertidos accidentales harán que sea muy poco probable que ocurran incidentes que puedan afectar a la

población, además de que la actividad únicamente tratará con residuos no peligrosos. En el caso de que se produjera algún vertido, con una probabilidad casi nula, la instalación contará con un sistema de limpieza adecuado para manejar la situación.

En general, se considera que el impacto es positivo y permanente, debido a la generación de empleo. Además, se clasifica como simple, reversible y recuperable, ya que sería posible proceder a despidos en caso de que la actividad se detuviera. Por lo tanto, el impacto se valora como COMPATIBLE.

5.4. Impactos en fase de desmantelamiento

Esta etapa incluye la completa retirada de los residuos almacenados, maquinaria y demás elementos instalados, asegurando que no queden materiales o componentes que puedan generar riesgos ambientales o de seguridad. Además, será necesario realizar un informe de cierre de actividad y fin de condición de residuos, tal como exige la normativa, para certificar que los residuos han sido gestionados adecuadamente por gestores autorizados y que se ha dado cumplimiento a las obligaciones legales. Asimismo, se llevará a cabo una revisión exhaustiva del pavimento de la nave, comprobando que no presente daños, fisuras o deterioros que pudieran haber sido ocasionados durante la operación o el desmantelamiento.

El desmantelamiento de las instalaciones no implica proceso de demolición, exclusivamente se verá limitado a las siguientes actuaciones:

- Vaciado de la nave: Este paso implica la retirada de todos los elementos que se encuentren dentro del pabellón, ya sean equipos, herramientas, maquinaria, materiales, residuos u otros objetos almacenados. El objetivo es dejar el espacio completamente despejado y listo para la posible adecuación de la nave con la realización de su consiguiente actividad.
- Limpieza de la nave: Una vez despejada la nave, se procede a realizar una limpieza exhaustiva de la nave para garantizar que el espacio quede en óptimas condiciones.
- Transporte de maquinaria, materiales, residuos y elementos para el vaciado de la nave: Todos los materiales, residuos y equipos retirados de la nave son retirados y transportados.

A continuación, se desarrollan los impactos que son susceptibles de provocar en el medio estas medidas de forma cualitativa y cuantitativa, posteriormente se desarrollará una descripción detallada de cada uno de los factores.

Tabla 36. Valoración cualitativa y cuantitativa de las medidas de la fase de desmantelamiento.

FASE DE DESMANTELAMIENTO						
Dimensión	Componente	Impactos	Desmantelamiento de la planta	Transporte de materiales y equipos	Retirada de maquinaria	Generación y gestión de residuos
		Parámetros				
Física	Suelo	Cambios en las condiciones físico-químicas	1	1	1	1
	Hidrología e Hidrogeología	Alteración de calidad de aguas superficiales	1	1	1	1
		Alteración de calidad de aguas subterráneas	1	1	1	1
	Atmósfera	Deterioro de la calidad del aire	1	3	1	1
		Ruidos y vibraciones	1	3	1	1
	Paisaje	Alteración de la calidad visual	1	1	1	5
SOCIOECONÓMICA	Población y salud humana	Cambio en la dinámica de empleo	1	1	1	4
						.I. TOTAL
						39

5.4.1. Geología, geomorfología y geotecnia

No se producirá ningún tipo de alteración en la geología del suelo para concluir las tareas de desmantelamiento ya que exclusivamente se llevarán a cabo las medidas anteriormente desarrolladas.

5.4.2. Edafología

Las condiciones físico-químicas del suelo se pueden ver alteradas por residuos y vertidos accidentales generados por la actividad, pudiendo ser propios del transporte de maquinaria y materiales para su evacuación, así como cualquier resto que pudiera quedar debido a una gestión inadecuada, ya que se debe proceder a su eliminación ya sea al concluir la actividad o mediante labores de limpieza del área. Se trata de un impacto negativo aunque como es tan poco probable, se considera COMPATIBLE.

5.4.3. Hidrología e hidrogeología

La hidrología e hidrogeología de la zona no se verá afectada de ninguna forma por la fase de desmantelamiento del presente proyecto, esto es debido a que no existirán vertidos.

5.4.4. Atmósfera

Durante esta fase, el único impacto negativo identificado es la afluencia de maquinaria para el desmantelamiento de las infraestructuras, se generarán emisiones de partículas

al aire debido al uso de maquinaria para la evacuación de materiales, que puede implicar el movimiento de materiales finos que pueden quedar en suspensión, además el uso intenso de maquinaria también ocasionará impactos relacionados con el ruido y las vibraciones. Por lo tanto, el impacto se clasifica aunque mínimo, como negativo y COMPATIBLE.

5.4.5. Flora y fauna

La flora y fauna autóctona no sufrirá impactos en la fase de desmantelamiento.

5.4.6. Población y salud pública

Este factor sí será decisivo en la fase de desmantelamiento, el cese de la actividad industrial provocará un impacto negativo en la población de los núcleos más cercanos, más concretamente en cuanto al medio socioeconómico en lo que respecta a la dinámica de empleo, implicando la pérdida de puestos de trabajo.

En cuanto a la salud pública, el desmantelamiento del pabellón no afecta de ninguna manera.

En general, se clasifica el impacto como negativo, directo y permanente debido a la pérdida de empleos. Sin embargo, también se considera simple, reversible y recuperable, ya que, tras el cierre del punto limpio, la parcela podría recibir un nuevo uso y requerir personal para su funcionamiento. Por estas razones, el impacto se valora como MODERADO.

5.5. Valoración de los impactos del proyecto

En este apartado, se procede a describir la identificación y valoración de impactos derivados de la planta industrial. En la siguiente tabla se muestra un resumen de dicha valoración:

Tabla 37. Resumen de la identificación y valoración de impactos en las fases de construcción, funcionamiento y desmantelamiento.

RESUMEN IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS									
Parámetro	Fase	Carácter	Tipo de acción	Duración	Momento	Sinergia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Valoración
Edafología	Construcción	-	-	-	-	-	-	-	Compatible
	Funcionamiento	Negativo	Directa	Temporal	Corto	Simple	Reversible	Recuperable	Compatible
	Desmantelamiento	-	-	-	-	-	-	-	Compatible
Hidrología e hidrogeología	Construcción	-	-	-	-	-	-	-	Compatible
	Funcionamiento	Negativo	Indirecta	Temporal	Corto	Simple	Reversible	Recuperable	Compatible
	Desmantelamiento	-	-	-	-	-	-	-	Compatible
Atmósfera	Construcción	Negativo	Directa	Temporal	Corto	Simple	Reversible	Recuperable	Compatible
	Funcionamiento	Negativo	Directa	Temporal	Corto	Acumulativo	Reversible	Recuperable	Compatible
	Desmantelamiento	Negativo	Directa	Temporal	Corto	Acumulativo	Reversible	Recuperable	Compatible
Paisaje	Construcción	Negativo	Directa	Temporal	Corto	Simple	Reversible	Recuperable	Compatible
	Funcionamiento	Negativo	Directa	Temporal	Corto	Simple	Reversible	Recuperable	Compatible
	Desmantelamiento	Negativo	Directa	Temporal	Corto	Simple	Reversible	Recuperable	Compatible
Población y salud pública	Construcción	Positivo	Directa	Temporal	Corto	Simple	Reversible	Recuperable	Compatible
	Funcionamiento	Positivo	Directa	Permanente	Medio	Simple	Reversible	Recuperable	Moderado
	Desmantelamiento	Negativo	Directa	Permanente	Medio	Simple	Reversible	Recuperable	Moderado

A continuación, se procede a la valoración de los impactos mediante las matrices de Leopold. Este consiste en valorar los impactos causados por los distintos parámetros atribuidos a la actividad a los distintos componentes del medio.

Este método valora tanto de forma cualitativa como de forma cuantitativas los impactos derivados de la actividad. A continuación, se muestran las valoraciones.

Valoración cualitativa de impactos

La valoración cualitativa consiste a través de una matriz mostrar si los impactos derivados de la actividad son positivos o negativos, para denotar eso se ha elegido el color verde para los positivos y rojo para los negativos. En este caso, hemos utilizado una matriz normalizada en 7 parámetros para cada una de las fases.

La matriz cualitativa global del proyecto es la siguiente:

Tabla 38. Matriz cualitativa de impactos.

Dimensión	Componente	Impactos Parámetros	Preoperacional				Construcción								Funcionamiento						Desmantelamiento				TOTAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
			Utilización de accesos actuales	Aprovechamiento del suelo	Estado de la vegetación actual	Características paisajísticas	Montaje de la instalación eléctrica	Instalación de equipos y maquinaria	Mejoras en la ventilación y extracción de aire	Adecuación de sistemas de gestión de aguas	Control de acceso y seguridad perimetral	Transporte de materiales y equipos	Montaje del sistema antincendios	Obra para modificar las dimensiones de la oficina	Circulación de vehículos	Funcionamiento de instalación eléctrica	Funcionamiento de la red de saneamiento	Funcionamiento de la planta	Mantenimiento de instalaciones y equipos	Gestión de residuos	Desmantelamiento de la planta	Transporte de materiales y equipos	Retirada de maquinaria	Generación y gestión de residuos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
FÍSICA	Suelo	Cambios en las condiciones físico-químicas																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

Valoración cuantitativa de impactos

Para valorar los impactos de forma cuantitativa partimos de la matriz de valoración cualitativa. Para esta evaluación se realiza una nueva matriz valorando de forma subjetiva bajo un juicio experto la magnitud de los impactos caracterizados en la valoración cualitativa.

Tanto los impactos negativos (marcados en rojo) como los positivos (marcados en verde) van a ser valorados por la magnitud del efecto de cada parámetro. La magnitud se valorará del 1 al 10 correspondiendo el 1 con un impacto nulo o ausencia de impacto (marcado en blanco) y el 10 con un impacto máximo. A la suma total de las magnitudes valoradas por cada fase se le denomina unidad de impacto (U.I.).

El resultado de las matrices cuantitativas global del proyecto es el siguiente:

Tabla 39. Matriz cuantitativa de impactos global.

Dimensión	Componente	Impactos	Parámetros	Utilización de accesos actuales	Aprovechamiento del suelo	Estado de la vegetación actual	Características paisajísticas	Construcción								Funcionamiento								Desmantelamiento							
								Montaje de la instalación eléctrica	Instalación de equipos y maquinaria	Mejoras en la ventilación y extracción de aire	Adecuación de sistemas de gestión de aguas	Control de acceso y seguridad perimetral	Transporte de materiales y equipos	Montaje del sistema antincendios	Obra para modificar las dimensiones de la oficina	Circulación de vehículos	Funcionamiento de instalación eléctrica	Funcionamiento de la red de saneamiento	Funcionamiento de la planta	Mantenimiento de instalaciones y equipos	Gestión de residuos	Desmantelamiento de la planta	Transporte de materiales y equipos	Retirada de maquinaria	Generación y gestión de residuos	TOTAL					
FÍSICA	Suelo	Cambios en las condiciones físico-químicas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
	Hidrología e Hidrogeología	Alteración de calidad de aguas superficiales	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	15	
		Alteración de calidad de aguas subterráneas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
	Atmósfera	Deterioro de la calidad del aire	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
		Ruidos y vibraciones	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	1	1	1	1	3	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	18
	Paisaje	Deterioro de la calidad y fragilidad visual	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	1	1	1	1	1	1	7	
SOCIOECONÓMICA	Población y salud humana	Cambio en la dinámica de empleo	1	1	1	1	1	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	1	1	1	8	1	8	1	1	1	1	1	1	7	30
																														U.I TOTAL	99

A continuación, se ha calculado cual es el impacto máximo y mínimo posible en cada fase del proyecto multiplicando el número de parámetros (normalizado para cada una de las fases en 7) por los impactos identificados y, por último, el dato obtenido se ha multiplicado por el mínimo y máximo valor de la magnitud. El resultado se muestra a continuación.

Tabla 40. Resultado del impacto máximo y mínimo por fase.

FASE	PARÁMETROS	IMPACTOS	VALORACIÓN DE IMPACTOS MÁX-MÍN	IMPACTO MÁX-MÍN
Preoperacional	7	4	1/10	28-280
Construcción	7	8	1/10	56-560
Explotación	7	6	1/10	42-420
Abandono	7	4	1/10	28-280

El cálculo anterior sirve como base para poder caracterizar el impacto de cada fase como leve, moderado, severo o crítico mediante el uso de los siguientes porcentajes:

Tabla 41. Correlación porcentaje - evaluación.

Porcentaje	Evaluación
0-10%	Leve
10-40%	Moderado
40-80%	Severo
80-100%	Crítico

Por lo tanto, la valoración de cada una de las fases tiene como resultado:

Tabla 42. Resultados fase preoperacional.

FASE PREOPERACIONAL				
Porcentaje	Intervalo de U.I	Valoración por intervalo	U.I	Valoración final
0-10%	[28,53]	COMPATIBLE	26	COMPATIBLE
10-40%	(53,129]	MODERADO		
40-80%	(129,230]	SEVERO		
80-100%	(230,280]	CRÍTICO		

Tabla 43. Resultados de la fase de construcción.

FASE DE CONSTRUCCIÓN				
Porcentaje	Intervalo de U.I	Valoración por intervalo	U.I	Valoración final
0-10%	[56,106]	COMPATIBLE	86	COMPATIBLE
10-40%	(106,258]	MODERADO		
40-80%	(258,459]	SEVERO		
80-100%	(459,560]	CRÍTICO		

Tabla 44. Resultados de la fase de funcionamiento.

FASE DE FUNCIONAMIENTO				
Porcentaje	Intervalo de U.I	Valoración por intervalo	U.I	Valoración final
0-10%	[42,80]	COMPATIBLE	65	COMPATIBLE
10-40%	(80,193]	MODERADO		
40-80%	(193,344]	SEVERO		
80-100%	(344,420]	CRÍTICO		

Tabla 45. Resultados de la fase de desmantelamiento.

FASE DE DESMANTELAMIENTO				
Porcentaje	Intervalo de U.I	Valoración por intervalo	U.I	Valoración final
0-10%	[28,53]	COMPATIBLE	39	COMPATIBLE
10-40%	(53,136]	MODERADO		
40-80%	(136,209]	SEVERO		
80-100%	(209,280]	CRÍTICO		

Por último, se ha calculado el impacto neto del proyecto (I.N.P.) y el impacto residual (I.R.) con el fin de obtener el impacto producido por el desarrollo del proyecto sumando los impactos de las fases consideradas como negativas y restándolo las fases que se consideran positivas, y el impacto que quedaría del proyecto tras la fase de abandono en la que se intenta revertir a las condiciones iniciales la parcela de implantación.

Las ecuaciones para el cálculo de los impactos se muestran a continuación:

$$I.N.P = U.I \text{ FASE CONSTRUCCIÓN} + U.I \text{ FASE EXPLOTACIÓN} - U.I \text{ FASE PREOPERACIONAL}$$

$$I.R. = I.N.P - U.I \text{ FASE ABANDONO}$$

Para ello necesitamos integrar los impactos de las distintas fases en un solo método de valoración en el que se va a seguir las mismas pautas de cálculo que en cada una de las fases por separado.

Primeramente, calculamos los impactos máximos y mínimos que se pueden obtener tanto en el cálculo del I.N.P. como en el del I.R. para poder calcular los intervalos con los que caracterizar el impacto en leve, moderado, crítico y severo utilizando los mismos porcentajes que en los pasos anteriores.

Como valor mínimo para ambos casos se ha usado las U.I. del estado preoperacional ya que este proyecto nunca podrá mejorar las condiciones de la parcela de estudio ni podrá mejorar tras su clausura las condiciones preoperacionales ya que la fase de abandono tiene como fin revertir a las condiciones iniciales.

En cambio, para el cálculo de los máximos, en el caso del I.N.P se ha supuesto el impacto máximo de las fases de construcción y explotación) consideradas como impacto global negativo) y el mínimo impacto del estado preoperacional (que sirve como referencia) y, en el caso de I.R. se ha considerado el impacto máximo neto del proyecto (considerado como negativo) y el mínimo impacto de la fase de abandono (considerado como positivo). Por lo tanto, el resultado obtenido es el siguiente:

Tabla 46. Impacto neto del proyecto.

IMPACTO NETO DEL PROYECTO				
Porcentaje	Intervalo de U.I	Valoración por intervalo	U.I	Valoración final
0-10%	[28,95]	COMPATIBLE	125	MODERADO
10-40%	(95,381]	MODERADO		
40-80%	(381,762]	SEVERO		
80-100%	(762,952]	CRÍTICO		

Tabla 47. Impacto residual del proyecto

IMPACTO RESIDUAL DEL PROYECTO				
Porcentaje	Intervalo de U.I	Valoración por intervalo	U.I	Valoración final final
0-10%	[28,67]	COMPATIBLE	99	MODERADO
10-40%	(67,269]	MODERADO		
40-80%	(269,538]	SEVERO		
80-100%	(538,672]	CRÍTICO		

Como se puede apreciar, el impacto tanto neto como residual es calificado como MODERADO, pero contando con un valor notablemente bajo, por lo que no conllevará impactos significativos en el medio.

6. VULNERABILIDAD ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

El objetivo de este análisis es identificar los impactos de accidentes graves o eventos naturales extremos y planificar medidas o respuestas preventivas para adaptarse a los potenciales riesgos y garantizar así la continuidad operativa y la seguridad de las instalaciones.

6.1. Metodología

Según la redacción de la legislación sobre evaluación ambiental, tras la modificación realizada por la **Ley 9/2018**, de 5 de diciembre, que modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, un estudio de impacto ambiental debe considerar la posible vulnerabilidad del proyecto en cuestión frente a riesgos de accidentes graves o desastres.

Para estos efectos, previamente se deben considerar los siguientes conceptos:

- **“Vulnerabilidad del proyecto”**: características físicas de un proyecto que pueden influir en los efectos adversos significativos sobre el medio ambiente que podrían resultar de un accidente grave o una catástrofe relacionada con dicho proyecto.
- **“Accidente grave”**: evento (como una emisión, derrame, incendio o explosión de gran magnitud) que surge de un proceso no controlado durante la ejecución, operación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, y que representa

un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.

- **“Catástrofe”:** evento de origen natural y ajeno al proyecto (como inundaciones, aumento del nivel del mar o terremotos) que causa una gran destrucción o daño a las personas o al medio ambiente.

Para llevar a cabo la evaluación de la vulnerabilidad ambiental del proyecto, se ha utilizado como referencia la metodología descrita en el documento titulado *“Evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado. Caso piloto: Ferrovial”*, publicado por el antiguo Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en 2014.

La vulnerabilidad ambiental es un concepto complejo que abarca varios aspectos: la exposición (el grado en que una organización o sistema se enfrenta a un riesgo específico), la sensibilidad (la medida en que una unidad expuesta se ve afectada por esa exposición) y la resiliencia (la capacidad de resistir o recuperarse del daño causado por la interacción de múltiples presiones).

Así, la vulnerabilidad no solo se relaciona con la probabilidad y el impacto del riesgo, sino también con la capacidad de respuesta. En este sentido, a mayor gravedad del riesgo evaluado y menor capacidad de adaptación, mayor será la vulnerabilidad del elemento en cuestión.

Por lo tanto, para determinar la vulnerabilidad ambiental de un proyecto específico, es fundamental identificar los riesgos asociados a diferentes escenarios y evaluar su capacidad de adaptación al cambio. Esta metodología se ha aplicado a todos los posibles impactos que podría generar la planta, tanto por accidentes derivados de amenazas internas (relacionadas con la propia instalación) como externas (desastres naturales).

A continuación, se presenta la metodología utilizada para el análisis de la vulnerabilidad ambiental del proyecto. Este proceso se desarrolla a través de los siguientes pasos:

- 1. Identificación de los principales impactos potenciales:** Se consideran los siguientes aspectos:
 - Factores internos de las instalaciones (respuesta ante accidentes).
 - Desastres naturales.
 - Efectos del cambio climático.
- 2. Identificación de los riesgos asociados a los impactos:** Se evalúa la probabilidad de que ocurran los diferentes impactos ambientales identificados y se analizan las posibles consecuencias derivadas de ellos.

3. **Evaluación de la capacidad de adaptación:** Se examina la habilidad de las instalaciones incluidas en el proyecto para adaptarse a los impactos que puedan sufrir. Esta capacidad está influenciada por variables como la disponibilidad de recursos financieros para implementar medidas adaptativas y el nivel de conocimiento sobre los impactos ambientales.
4. **Análisis de vulnerabilidad:** A través del análisis de riesgos y de la capacidad de adaptación, se determina la vulnerabilidad de la unidad expuesta en relación con la operativa de las instalaciones, las catástrofes naturales y el cambio climático.



Ilustración 8. Componentes de desarrollo de la metodología.

6.1.1. Identificación de riesgos

Antes de identificar los riesgos asociados a un proyecto, es importante considerar que el "riesgo" se define como el impacto que un evento específico o un daño puede tener sobre los sistemas humanos o naturales durante un período determinado. Este riesgo se cuantifica como el resultado de multiplicar la probabilidad de que ocurra dicho evento por las consecuencias que se derivarían de él:

$$\text{Riesgo (R)} = \text{Probabilidad} \times \text{Consecuencia}$$

a) Determinación de la probabilidad

La probabilidad de que ocurra un impacto se clasifica en seis categorías, que van desde "improbable" (1) hasta "muy probable" (6). A cada una de estas categorías se le asigna una puntuación en un rango de 0 a 10, como se detalla a continuación:

Tabla 48. Determinación de la probabilidad.

PROBABILIDAD						
Probabilidad	Improbable	Muy poco probable	Poco probable	Probable	Bastante probable	Muy probable
Grado	1	2	3	4	5	6
Puntuación	3	4	5	7	9	10

FUENTE: "Evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado. Caso piloto: Ferrovial", publicado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Descripción de la probabilidad de ocurrencia:

- Improbable: Es extremadamente poco probable que ocurra.
- Muy poco probable: Tiene una baja probabilidad de suceder.
- Poco probable: Es poco probable que ocurra.
- Probable: La posibilidad de que suceda es igual a la de que no suceda.
- Bastante probable: Es más probable que ocurra.
- Muy probable: Es altamente probable que suceda.

b) Determinación de la consecuencia

Las consecuencias de un impacto son clasificadas en siete categorías, en función del grado de importancia o magnitud. Para ello, se asigna una puntuación entre 0 (para un grado despreciable de importancia) y 10 (para un grado de importancia muy grave). En la tabla siguiente se describen tales categorías de forma resumida.

Tabla 49. Determinación de la consecuencia.

Puntuación	Grado	Afecciones económicas y de operatividad en activos	Daños físicos	Afecciones en materia de seguridad
0	Despreciable	Sin repercusiones	Sin daños físicos	Sin repercusiones
3	Mínima	Repercusiones irrelevantes en las cuentas anuales del activo	Daños físicos irrelevantes	Sin repercusiones

Puntuación	Grado	Afecciones económicas y de operatividad en activos	Daños físicos	Afecciones en materia de seguridad
4	Menor	Repercusiones en las cuentas anuales del activo asumibles sin dificultad	Daños físicos leves	Sin repercusiones
5	Significativa	Repercusiones notables en las cuentas anuales del activo, pero asumibles	Daños físicos notables	Sin repercusiones
7	Importante	Importantes repercusiones en las cuentas anuales del activo asumibles con mayor grado de dificultad	Daños físicos importantes pero asumibles	Repercusiones mínimas
9	Grave	Graves repercusiones en las cuentas anuales, llegándose a contemplar la posibilidad de cierre del activo	Daños físicos difíciles de asumir	Repercusiones de poca envergadura y asumibles
10	Muy grave	Las repercusiones económicas	Daños físicos no asumibles	Puede tener repercusiones no asumibles

Puntuación	Grado	Afecciones económicas y de operatividad en activos	Daños físicos	Afecciones en materia de seguridad
		exigen el cierre o renovación total del activo		

FUENTE: "Evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado. Caso piloto: Ferroviario", publicado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

La gravedad de las consecuencias de un impacto se determina por la categoría de mayor afectación. Esto significa que, si al menos una consecuencia de un impacto se ajusta a la descripción de cualquiera de las tres categorías (operatividad de los activos, daños físicos o seguridad), se considera que el impacto pertenece a ese grado específico.

c) Matriz de riesgos

Una vez que se han definido claramente las dos variables del riesgo se cruzan en una matriz para calcular el índice de riesgo resultante. Los riesgos se categorizan en función de su magnitud y probabilidad de ocurrencia, asignando valores que van desde 0, para impactos considerados improbables y con consecuencias mínimas, hasta 100, para aquellos impactos que son muy probables y que conllevan consecuencias severas.

Tabla 50. Matriz de riesgos.

ÍNDICE DE RIESGO		CONSECUENCIA						
		Despreciable	Mínima	Menor	Significativa	Importante	Grave	Muy grave
PROBABILIDAD	Improbable	0	9	12	15	21	27	30
	Muy poco probable	0	12	16	20	28	36	40
	Poco probable	0	15	20	25	35	45	50
	Probable	0	21	28	35	49	63	70
	Bastante probable	0	27	36	45	63	81	90
	Muy probable	0	30	40	50	70	90	100

FUENTE: "Evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado. Caso piloto: Ferrovial", publicado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Una vez elaborada la matriz de riesgos, los mismos se pueden categorizar, aplicando la siguiente clasificación:

Tabla 51. Clasificación de riesgos.

RIESGO	MAGNITUD	CATEGORÍA	TIPOLOGÍA
Muy alto	≥ 90	5	R5
Alto	$\leq 50-90$	4	R4
Medio	$\leq 30-50$	3	R3
Bajo	$\leq 20-30$	2	R2
Muy bajo	$> 0-20$	1	R1
Despreciable	0	0	R0

FUENTE: "Evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado. Caso piloto: Ferrovial", publicado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Resultando la tipología de riesgo como:

- R5. Riesgo muy alto, es urgente evaluar acciones.
- R4. Riesgo alto, es necesario evaluar acciones.
- R3. Riesgo medio, es recomendable evaluar acciones.
- R2. Riesgo bajo, es necesario el seguimiento, pero no tanto evaluar acciones.
- R1. Riesgo muy bajo, no es necesario evaluar acciones preventivas o adaptativas.
- R0. Riesgo despreciable.

6.1.2. Determinación del grado de adaptación

Después de evaluar los riesgos que enfrenta la instalación, es fundamental establecer la capacidad de adaptación, que se refiere a la habilidad del sistema para ajustarse a los cambios climáticos, mitigar daños potenciales, aprovechar oportunidades derivadas de impactos positivos y gestionar las consecuencias negativas. Esto se logra mediante la modificación de comportamientos y el uso de recursos y tecnologías disponibles. La adaptación está intrínsecamente relacionada con el concepto de resiliencia, que se define como la capacidad de un sistema social o natural para absorber posibles perturbaciones mientras mantiene su estructura básica y funcionamiento, así como su capacidad de autoorganización y adaptación ante presiones y cambios.

Para definir la capacidad de adaptación, se identifican cuatro categorías de variables que determinan en qué medida esta adaptación está planificada:

- **Variables transversales:** Iniciativas de planificación por parte de gobiernos y empresas. Esto incluye la existencia de políticas, normas, regulaciones, legislaciones o directrices orientadas a la prevención de riesgos, ya sea por parte de los gobiernos de los estados donde opera la organización o como estrategias propias de la empresa.
- **Variables económicas:** Relacionadas tanto con la disponibilidad de recursos financieros como con la existencia de infraestructuras necesarias para enfrentar posibles riesgos.
- **Variables técnicas:** Se centra en la necesidad de contar con infraestructuras adecuadas.
- **Variables sociales:** Incluye la disponibilidad de información accesible para la organización y sus actores clave, el conocimiento sobre riesgos y oportunidades, la existencia de experiencias previas, metodologías aplicadas, así como el grado de conocimiento y compromiso del personal, los clientes y las comunidades cercanas, y la existencia de programas de capacitación y estudios de caso.

La capacidad de adaptación se clasifica según la disponibilidad de los activos en el sector relacionados con las variables mencionadas (planificación, recursos económicos, infraestructuras, información y conocimiento), asignando puntuaciones del 1 al 7 para cada nivel de capacidad de adaptación.

Tabla 52. Determinación de la capacidad de adaptación.

CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN					
CLASIFICACIÓN	Despreciable (CA0)	Mínima (CA1)	Media (CA2)	Significativa (CA3)	Importante (CA4)
GRADO	0	1	2	3	4
PUNTUACIÓN	7	5	4	3	1

FUENTE: "Evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado. Caso piloto: Ferrovial", publicado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Por lo tanto, se describe la capacidad de adaptación como:

- CA4: Se disponen de cuatro variables.
- CA3: Se disponen de tres variables.
- CA2: Se disponen de dos variables.
- CA1: Se dispone de una variable.
- CA0: No se dispone de ninguna variable.

6.1.3. Caracterización de la vulnerabilidad

Como etapa final, es crucial evaluar la vulnerabilidad del proyecto frente a situaciones adversas. La vulnerabilidad se entiende como la propensión de una organización o sistema a verse afectado por cambios en su entorno.

Este análisis busca determinar la capacidad de respuesta de la empresa ante posibles alteraciones y establecer un orden de prioridades para proponer medidas concretas de adaptación.

La vulnerabilidad está influenciada tanto por la probabilidad y el impacto del riesgo como por la capacidad de acción. Así, cuanto mayor sea la gravedad del riesgo evaluado y menor la capacidad de adaptación, mayor será la vulnerabilidad del componente que recibe el riesgo. Por lo tanto, la vulnerabilidad se calcula como el producto del riesgo y la capacidad de adaptación, utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Vulnerabilidad} = \text{Riesgo} \times \text{Capacidad de Adaptación}$$

Para calcular la vulnerabilidad, se utilizan el índice de riesgo (que oscila entre 0 y 100) y el valor de la capacidad de adaptación (que varía entre 1 y 7). El rango de valores resultante del cruce de estas dos variables define el índice de vulnerabilidad, que puede variar entre 0 y 700, como se ilustra a continuación:

Tabla 53. Vulnerabilidad del sistema a una determinada amenaza.

ÍNDICE DE RIESGO		CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN				
		CA0	CA1	CA2	CA3	CA4
RIESGO	R0	0	0	0	0	0
	R1	140	100	80	60	20
	R2	210	150	120	90	30
	R3	350	250	200	150	50
	R4	630	450	360	270	90
	R5	700	500	400	300	100

FUENTE: "Evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado. Caso piloto: Ferrovial", publicado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Tabla 54. Tipología de la vulnerabilidad.

RIESGO	MAGNITUD	CLASE	TIPOLOGÍA
Muy alto	≥500	5	V5
Alto	≤300-500	4	V4
Medio	≤200-300	3	V3
Bajo	≤100-200	2	V2

Muy bajo	>0-100	1	V1
Despreciable	0	0	V0

FUENTE: "Evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado. Caso piloto: Ferrovial", publicado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Describiéndose la tipología como:

- V5: Vulnerabilidad muy alta, es urgente tomar acciones.
- V4: Vulnerabilidad alta, es necesario tomar acciones.
- V3: Vulnerabilidad media, es recomendable tomar acciones.
- V2: Vulnerabilidad baja, es necesario el seguimiento, pero no tanto tomar acciones.
- V1: Vulnerabilidad muy baja, no es necesario tomar acciones preventivas o adaptativas.
- V0: Vulnerabilidad despreciable.

6.2. Vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves

La Ley 9/2018, de 5 de diciembre, que modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, define en su artículo 5 el concepto de "Accidente grave" como un evento, como una emisión, incendio o explosión de gran magnitud, que se produce a partir de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, y que representa un peligro grave, ya sea inmediato o a largo plazo, para las personas o el medio ambiente.

De acuerdo con lo indicado en el punto 7 del Anexo VI de la Ley 21/2013, para evaluar la vulnerabilidad del Proyecto en relación con accidentes graves, se llevará a cabo una identificación y valoración de los posibles efectos sobre el medio ambiente a partir del análisis de riesgos medioambientales mencionado. Esto se realizará siguiendo la metodología correspondiente para desarrollar análisis de riesgos, centrándose en las modificaciones específicas asociadas al proyecto.

6.2.1. Identificación y valoración de los riesgos derivados por accidentes graves

En la identificación de peligros ambientales se identifican los sucesos iniciadores de accidentes graves que se pueden producir en las instalaciones objeto de estudio, así como los escenarios accidentales finales con potencialidad de producir daños significativos sobre el medio ambiente.

De los escenarios accidentales identificados, se podrán descartar para la evaluación de riesgos aquellos que tengan asociado un riesgo no relevante bien porque las

consecuencias derivadas de la materialización del accidente sean despreciables o bien porque queden limitadas a una zona controlada dentro de la propia instalación.

Siguiendo los criterios generales de los análisis de riesgos se podrán descartar los siguientes escenarios accidentales, por no tener una afección significativa sobre el medio ambiente:

- En caso de existir derrames en la planta durante las operaciones, la posible afección al suelo no será relevante dado que la nave está pavimentada.
- Explosiones químicas industriales, ya que el proyecto no implica el uso de químicos ni procesos industriales con riesgo de reacciones químicas violentas.
- Accidentes en procesos de producción y fabricación. Dado que la actividad no contempla este tipo de procesos y se limita a la compraventa y almacenamiento, no se consideran riesgos asociados a maquinaria industrial específica (ni sus emisiones atmosféricas vinculadas).

Para la valoración del riesgo se han considerado los siguientes escenarios, que serán los que se indican a continuación:

Tabla 55. Escenarios de accidentes graves considerados para el proyecto.

Nomenclatura	Escenario	Descripción
E1	Accidentes por manejo de equipos pesados	Fallos en la maquinaria utilizada para manipular o trasladar los residuos no peligrosos, como grúas o montacargas. Esto podría generar lesiones a empleados debido a cargas mal aseguradas o fallos en los equipos. A su vez, estos daños en la maquinaria generarían costes añadidos.
E2	Colapso de almacenamiento	Derrumbe de pilas de chatarra por una incorrecta disposición o apilamiento de materiales, pudiendo causar daños estructurales, lesiones a los operarios o incluso bloqueando vías de evacuación.
E3	Fallos en la gestión de residuos	Mala segregación o almacenamiento, con riesgo de encontrar residuos peligrosos como aceites o restos de pintura adheridos a la chatarra.

Nomenclatura	Escenario	Descripción
		Este tipo de residuos podrían generar alteraciones en el entorno en caso de tratarse fuera de la nave, como por ejemplo, en su transporte. Además, la manipulación sin protección de materiales con residuos peligrosos podría provocar intoxicaciones, irritaciones cutáneas o problemas respiratorios en los trabajadores.
E4	Vandalismo	La actividad podría contemplar actos de vandalismo como el acceso no autorizado, robo de materiales de valor, daños a la infraestructura o incendio intencionado. Esto podría provocar reparaciones costosas y la interrupción temporal de algunas actividades. También es posible el robo de algunos metales valiosos (como aluminio, bronce o acero inoxidable).
E5	Incendio en las instalaciones	<p>Materiales como plásticos, embalajes o residuos con restos de combustibles pueden desencadenar incendios debido a chispas, fallos eléctricos o el uso de equipos como radiales. La acumulación de materiales combustibles en pilas de chatarra aumenta este riesgo.</p> <p>Esto podría desencadenar en daños en las infraestructuras, en el entorno natural circundante, riesgos para los trabajadores y emisiones atmosféricas peligrosas. Asimismo, el proyecto se encuentra en una nave de un pabellón, en el cual se desarrollan otras actividades que podrían sufrir daños por este escenario.</p>

A continuación, se procederá a realizar la cuantificación de los riesgos del escenario identificado, considerando todo lo expuesto anteriormente.

Tabla 56. Cuantificación de los escenarios de accidentes graves.

Escenario accidental	E1	E2	E3	E4	E5
Puntuación probabilidad	4	5	4	5	5
Puntuación consecuencia	5	5	5	5	7
Riesgo	20	25	20	25	35

*Probabilidad: Improbable(3) - Muy poco probable (4) - Poco probable (5) - Probable (7) - Bastante probable (9) - Muy probable (10)

*Consecuencia: Mínima(3) - Menor (4) - Significativa (5) - Importante (7) - Grave (9) - Muy grave(10)

Con respecto a la cuantificación indicada en la anterior Tabla, hay que mencionar que se ha asignado probabilidades, teniendo en cuenta las características de las operaciones y equipos, dadas las medidas de control de la instalación y los sistemas de extinción de incendios que harán que la materialización de los accidentes y la extensión al exterior no se vea incrementada.

Por ejemplo, el riesgo de incendio ha sido evaluado como poco probable con consecuencias importantes en caso de ocurrencia. Este riesgo se ha puntuado de esta forma debido a que BIZKAIMETAL RECYCLING S.L. realizó un estudio en el que se determinó un nivel de riesgo intrínseco bajo (98,25 Mcal/m²). Además, se implantarán medidas como paredes y puertas con resistencia al fuego "EI 90", materiales incombustibles (A1), sistemas de detección y alarma, extintores y BIE, garantizando la seguridad frente a incendios.

Según los valores numéricos determinados para los diferentes escenarios, se puede determinar el riesgo que implica cada uno aplicando la matriz de consecuencias y probabilidad que se muestra a continuación.

Tabla 57. Matriz de riesgos de los escenarios de accidentes graves evaluados.

ÍNDICE DE RIESGO		CONSECUENCIA						
		Despreciable	Mínima	Menor	Significativa	Importante	Grave	Muy grave
PRO	Improbable							

Muy poco probable				E1 (20) E3 (20)			
Poco probable				E2 (25) E4 (25)	E5 (35)		
Probable							
Bastante probable							
Muy probable							

	R0		R1		R2		R3		R4		R5
--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----

En relación con los resultados anteriores, se muestra la clasificación de los distintos riesgos:

Tabla 58. Resultado de riesgos para los escenarios de accidentes graves evaluados.

Escenario accidental	E1	E2	E3	E4	E5
Grado de probabilidad	Muy poco probable	Poco probable	Muy poco probable	Poco probable	Poco probable
Grado de consecuencia	Significativo	Significativo	Significativo	Significativo	Importante
Riesgo calculado	20	25	35	25	35
Tipología de riesgo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
Clasificación del riesgo	R2	R2	R2	R2	R3

6.2.2. Evaluación de la capacidad de adaptación ante el riesgo de accidentes graves

La evaluación de la capacidad del proyecto ante los escenarios accidentales que se han contemplado previamente se fundamenta en las variables transversales, económicas y sociales; las cuales se recogen en la siguiente tabla:

Tabla 59. Capacidad de adaptación de las instalaciones ante accidentes graves.

Variables	Características de la planta	Disponibilidad
Transversal (Planificación gubernamental y empresarial)	Debido a que se trata de un almacén de residuos no peligrosos, por defecto no existe obligación de disponer de un Plan de Autoprotección. No obstante, es altamente recomendable para	Sí

Variables	Características de la planta	Disponibilidad
	<p>garantizar la seguridad y cumplir con normativas específicas aplicables.</p> <p>En este plan se establecen las pautas de actuación ante las posibles emergencias generadas en las instalaciones, incluyendo los escenarios considerados en el presente análisis.</p> <p>Asimismo, se dispone de la Norma Vasca de Autoprotección (Decreto 277/2010, de 2 de noviembre, modificado por el Decreto 21/2019, por el que se regulan las obligaciones de autoprotección exigibles a determinadas actividades, centros o establecimientos para hacer frente a situaciones de emergencia).</p>	
Económicas	La planta deberá disponer de la correspondiente garantía financiera para hacer frente a posibles accidentes con afección ambiental.	Sí
Infraestructuras	<p>La planta dispondrá de medidas correctoras suficientes las cuales han permitido descartar otros posibles escenarios accidentales, y la minimización de las consecuencias en caso de ocurrencia, así como la reducción de las probabilidades.</p> <p>Incidir en que se dispondrá de un adecuado Sistema de Protección Contra Incendios (PCI), diseñado específicamente para la instalación, Asimismo, el Plan de Autoprotección de las instalaciones, recogerá todos los recursos (tanto materiales como humanos) disponibles para actuar en caso de emergencia, así como prevenir este tipo de situaciones.</p>	Sí
Sociales (Información y conocimiento)	La planta formará al personal que trabaja en las instalaciones, sobre los riesgos en las instalaciones así cómo, las actuaciones ante las emergencias que se definan en el Plan de Autoprotección.	Sí

Según la metodología descrita anteriormente, el proyecto dispondría de las cuatro variables de adopción ante los posibles accidentes, por lo tanto se establece la capacidad de adaptación del proyecto como **importante (CA4), con un valor de 1.**

6.2.3. Evaluación de la vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves

En base a los datos anteriores, es posible cuantificar la vulnerabilidad del Proyecto ante el riesgo de accidentes graves. Los resultados se muestran a continuación:

Tabla 60. Matriz de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves.

ÍNDICE DE RIESGO		CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN				
		CA0	CA1	CA2	CA3	CA4
RIESGO	R0					
	R1					
	R2					E1 (20) E2 (25) E3 (20) E4 (25)
	R3					E5 (35)
	R4					
	R5					

*Riesgo: Despreciable (R0) – Muy bajo (R1) - Bajo (R2) - Medio (R3) - Alto (R4) - Muy alto (R5)

*Capacidad de adaptación: No se dispone de ninguna variable (CA0) - Se dispone de una variable (CA1) – Se dispone de dos variables (CA2) – Se dispone de tres variables (CA3) – Se dispone de todas las variables (CA4)

	V1		V2		V3		V4		V5
--	----	--	----	--	----	--	----	--	----

En base a la matriz anterior, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 61. Resultados de vulnerabilidad ambiental para los escenarios de accidentes graves evaluados.

Escenario accidental	E1	E2	E3	E4	E5
Riesgo	R2	R2	R2	R2	R3
Índice de riesgo	20	25	20	25	35
Capacidad de adaptación	1	1	1	1	1
Vulnerabilidad de la planta	20	25	20	25	35
Tipo de vulnerabilidad	V1	V1	V1	V1	V1

Según los resultados anteriores, se puede concluir que la **vulnerabilidad del Proyecto es muy baja**, no siendo necesaria la toma de acciones preventivas o adaptativas aparte de las contempladas en el presente estudio.

6.3. Vulnerabilidad del proyecto ante catástrofes naturales

6.3.1. Identificación de los riesgos derivados de catástrofes naturales

En el presente apartado se recogen las amenazas derivadas de catástrofes naturales, las cuales pueden ocasionar diferentes impactos afectando a las instalaciones del proyecto.

Las amenazas naturales que se han considerado para la evaluación de la vulnerabilidad del proyecto son las siguientes:

- Deslizamiento de laderas.
- Erosión potencial.
- Inundaciones.
- Incendios forestales.
- Sismicidad.
- Fuertes vientos.
- Temperaturas extremas.
- Lluvias intensas.

Existen otras catástrofes naturales como, por ejemplo, volcanes, huracanes, etc., que no se han incluido por considerar la escasa o nula afección de las mismas sobre el emplazamiento. A su vez, se han descartado los riesgos asociados a fuertes vientos debido a que el desarrollo de la actividad se realizará en una nave cerrada y techada.

a) Riesgo de desprendimiento de laderas

En relación con el riesgo de deslizamiento de laderas en el presente proyecto, existen diversos factores que pueden provocar inestabilidades superficiales. De antemano no se prevén impactos sobre la pérdida de vegetación o la alteración del perfil de la ladera, ya que no se requiere de ninguna actividad de obra para la instalación.

Sin embargo, las lluvias son el desencadenante más significativo, ya que la mayoría de los deslizamientos superficiales ocurren durante episodios de lluvias intensas. Por ello, el análisis de la distribución y frecuencia de las precipitaciones máximas es fundamental para evaluar el riesgo de inestabilidad superficial.

A nivel regional y considerando condiciones climáticas específicas, los principales factores que influyen en la susceptibilidad a deslizamientos son:

- La topografía, especialmente la inclinación de la ladera.
- La litología del sustrato.
- La existencia de un recubrimiento o formación superficial sobre el sustrato.

El sustrato compuesto por rocas sedimentarias como conglomerados, areniscas, margas y calizas proporciona una base relativamente estable, especialmente cuando las pendientes son bajas. Estas rocas suelen tener buenas propiedades mecánicas, aunque las margas y arcillas podrían representar un riesgo de inestabilidad bajo ciertas condiciones, como saturación por agua.

Atendiendo al mapa de pendientes mostrado anteriormente, se indica que el terreno mayormente llano, por lo que se minimiza el riesgo de deslizamiento de laderas en el área de implantación. A pesar de que existen zonas más inclinadas, estas se encuentran fuera del área del proyecto, por lo que no afectarían directamente al proyecto debido a su distancia y la protección proporcionada por la topografía local. A su vez, la vegetación existente detrás de la nave reduce significativamente el riesgo de desprendimiento de laderas al estabilizar el terreno, controlar la infiltración de agua y limitar la erosión.

Tras evaluar la información previamente comentada, se puede clasificar este riesgo como muy poco probable y de consecuencias menores.

b) Riesgo de erosión

Para llevar a cabo un análisis de los riesgos erosivos en el entorno, se ha utilizado el mapa de erosión potencial proporcionado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, cuyo inventario se realizó entre 2002 y 2019. Este inventario se elabora a nivel provincial, permitiendo aprovechar la información más actualizada generada por el Inventario Forestal Nacional (IFN) y el Mapa Forestal de España a escala 1:50000 (MFE50).

El mapa ofrece una representación de la localización, cuantificación y análisis de la evolución de los fenómenos erosivos, con el objetivo de delimitar de manera precisa las áreas prioritarias para la intervención en la lucha contra la erosión, así como definir y valorar las medidas a implementar.

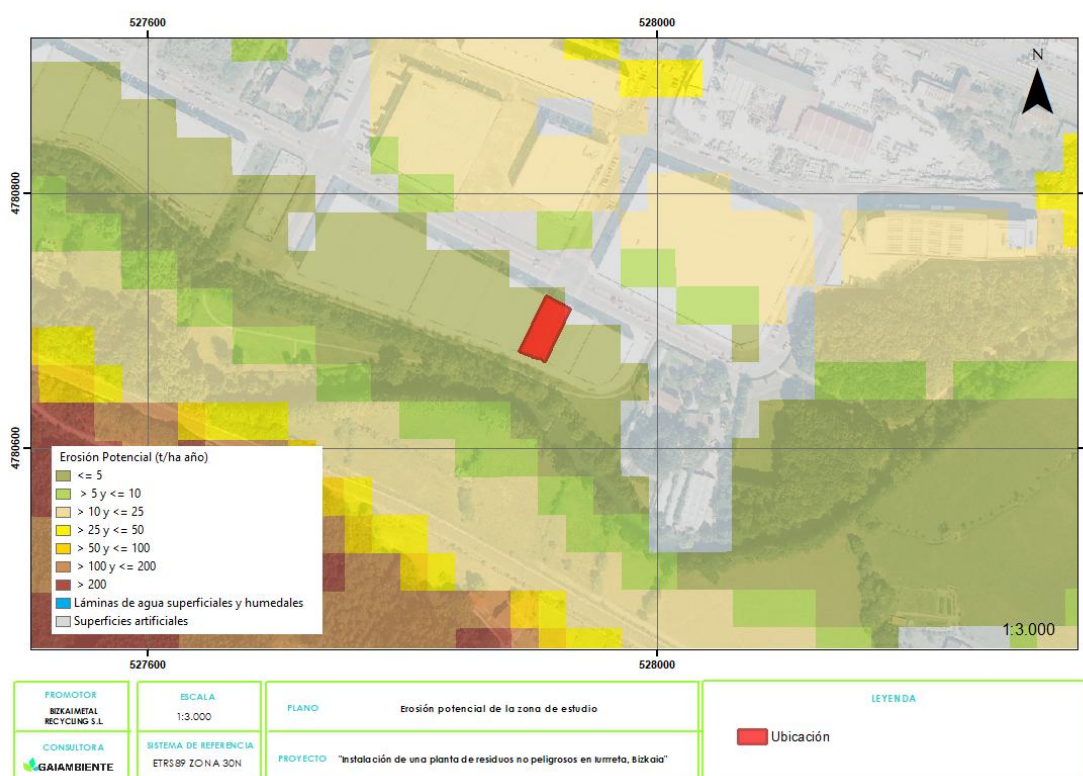
La clasificación de la superficie se basa en la potencialidad de experimentar erosión laminar o en regueros, considerando tres factores clave que caracterizan esta potencialidad:

Los factores considerados para evaluar la erosión son:

- El índice de erosión pluvial.
- La erosionabilidad del suelo.

- La topografía.

Los resultados obtenidos, expresados en términos de pérdidas potenciales de suelo (t/ha/año), se agrupan en diferentes niveles erosivos.



Mapa 19. Erosión potencial de la zona de estudio. FUENTE: Elaboración propia a partir de datos WMS Biodiversidad y Bosques (MITECO).

El mapa de erosión potencial indica que el terreno circundante donde se implementará el proyecto presenta una erosión menor o igual a 5 t/ha/año en la mayor parte del área de la parcela. Sin embargo, una parte de este polígono se clasifica como superficie artificial según dicho mapa.

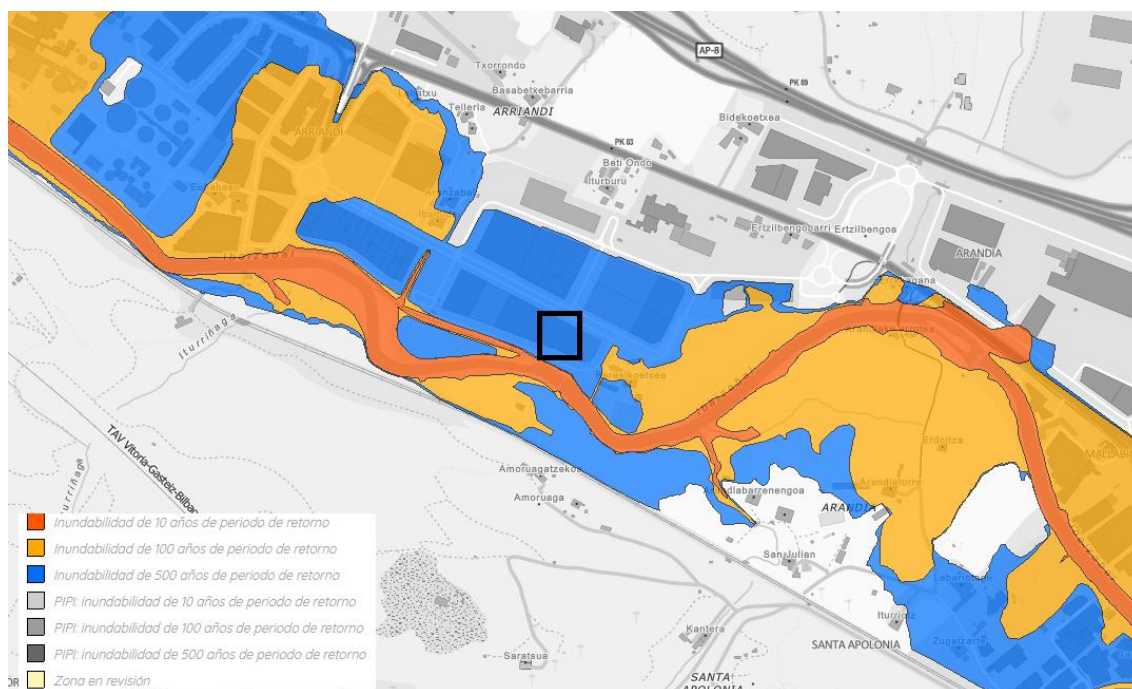
Por lo tanto, debido a los bajos valores de erosión potencial en el área de estudio, este riesgo se ha considerado finalmente como muy poco probable y de consecuencias mínimas.

c) Riesgo de inundaciones

El riesgo de inundación se define como la probabilidad de que un área de vea afectada por un evento de inundación, combinado con las posibles consecuencias para las personas, bienes y el medio ambiente.

Este riesgo depende de factores como la frecuencia de las precipitaciones intensas, la capacidad de los sistemas de drenaje, las características del terreno (como la pendiente y la permeabilidad del suelo) y el uso del suelo en la zona afectada.

Para evaluar este riesgo, se han consultado los mapas de riesgos en protección civil proporcionados por el visor cartográfico de GeoEuskadi, el cual se presenta a continuación:



Mapa 20. Inundabilidad de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Fuente: Visor de GeoEuskadi (Gobierno Vasco).

Según la imagen anterior, la parcela (marcada con el recuadro negro) se encuentra en una zona de inundabilidad con un período de retorno de 500 años, representada en el mapa con el color azul. Esto indica que existe una probabilidad baja de inundación en esta área, con un evento de este tipo esperado aproximadamente una vez cada 500 años.

No obstante, en áreas adyacentes a la instalación se pueden observar zonas marcadas con colores asociados a periodos de retorno más cortos (como 10 o 100 años). El río Ibaizabal, el cual se encuentra a una distancia aproximada de 70 metros, es clasificado como Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI), el cual presenta un período de retorno de inundabilidad de 10 años.

Por tanto, el riesgo se clasifica como poco probable, ya que la zona de la instalación está dentro del período de retorno de 500 años y presenta una elevación respecto al cauce del río, lo que actúa como un factor mitigador y reduce las posibilidades de impacto directo. Por otro lado, se ha clasificado como consecuencia significativa, dado que en caso de un evento extremo podría haber limitaciones en el desarrollo de la actividad o daños indirectos debido a la cercanía al ARPSI.

d) Riesgo de incendios forestales

El riesgo de incendios debe considerarse como un conjunto de factores interrelacionados en el contexto de la prevención contra incendios. Este análisis busca identificar las áreas más propensas a incendios y evaluar dónde podrían manifestarse con mayor intensidad o capacidad de propagación.

En general, el peligro de incendios tiende a aumentar durante el período seco, que abarca los meses de junio, julio, agosto y septiembre. No obstante, el municipio de Iurreta presenta un clima oceánico caracterizado por temperaturas moderadas con inviernos suaves y veranos frescos, sin una estación seca marcada.

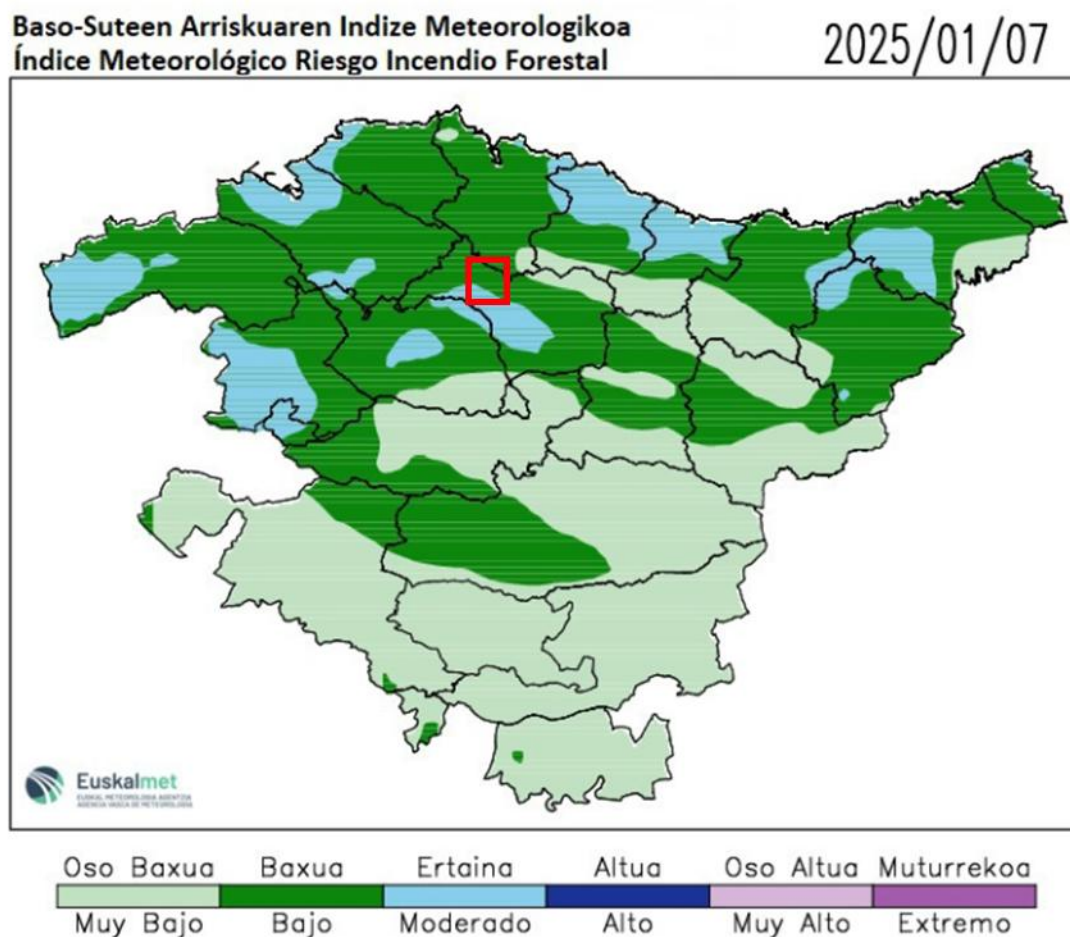
En caso de producirse un incendio forestal cercano a las instalaciones, podría haber consecuencias graves tanto para la instalación como para el medio ambiente. El fuego podría amenazar la infraestructura, lo que podría provocar daños en los equipos y la interrupción de las operaciones. Además, el incendio podría generar emisiones de gases de combustión contaminantes y afectando la calidad del aire en la zona. La propagación del fuego también representaría un riesgo para la seguridad del personal, así como para las comunidades cercanas, lo que requeriría una rápida respuesta de los servicios de emergencia.

A su vez, en las proximidades de la instalación se encuentran zonas con mayor abundancia de vegetación, por lo que si no es controlado podría desencadenar en un desastre mayor.

Atendiendo al servicio cartográfico del MITECO sobre la frecuencia de incendios forestales (período 2006-2015), se ha observado que durante este intervalo de tiempo no se ha dado ningún incendio forestal.

Complementariamente, se ha consultado la Agencia Vasca de Meteorología (Euskalmet), que actualiza diariamente datos relativos a incendios forestales. Según esta fuente, el municipio de Iurreta, donde se llevará a cabo la actividad, se encuentra clasificado mayoritariamente en las categorías de riesgo bajo (verde) y moderado

(azul), indicando una probabilidad reducida de ocurrencia de incendios forestales tal y como se muestra en la siguiente imagen:



Mapa 21. Índice meteorológico del riesgo de incendio forestal en el País Vasco a fecha de 07/01/2025.
Fuente: Agencia Vasca de Meteorología (Euskalmet).

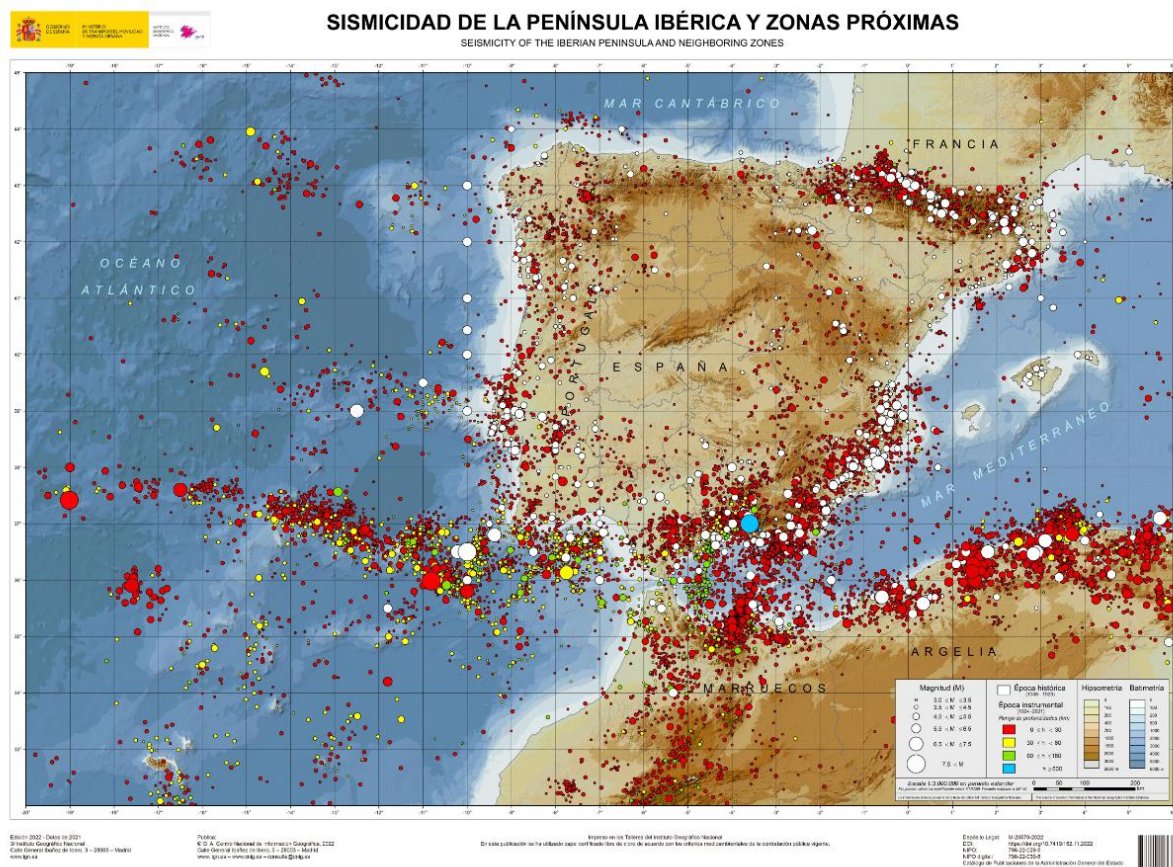
Además, las condiciones climáticas de la región, caracterizadas por un clima oceánico con niveles de humedad generalmente elevados y temperaturas moderadas, contribuyen a reducir aún más este riesgo.

En la instalación, se han implementado medidas específicas para el control de incendios, incluyendo sistemas de detección, alarmas manuales, extintores estratégicamente ubicados y una red de bocas de incendio equipadas (BIE) que cumplen con la normativa vigente. Adicionalmente, los materiales constructivos utilizados, como hormigón y vidrio, tienen una clasificación de resistencia al fuego adecuada (A1), y las paredes, techos y puertas delimitadoras aseguran una compartimentación eficaz para prevenir la propagación de incendios.

Tras analizar los datos descritos, se ha clasificado el riesgo de incendios forestales como poco probable y de consecuencia importante.

e) Riesgo de sismicidad

Se ha consultado en el Instituto Geográfico Nacional (IGN) acerca de la sismicidad de la Península y zonas próximas (Mapa 22) y se ha observado que el municipio de Iurreta no registra ningún punto de riesgo por sismicidad, por lo que presenta una probabilidad baja de ocurrencia. No obstante, en municipios próximos sí se han observado algunos puntos de sismicidad, tanto en época histórica (1048-1923) como en época instrumental (1924-2021).



Mapa 22. Sismicidad de la Península Ibérica.

No obstante, se ha consultado la intensidad de la zona, siendo menor a VI. Por lo que una intensidad de 5 en la escala de sismicidad indica un terremoto leve a moderado, que puede ser percibido por las personas y causar movimientos de objetos, pero generalmente provoca pocos o ningún daño significativo en estructuras bien construidas. En áreas urbanas, es posible que se reporten algunas grietas menores en edificios y daños en elementos no estructurales, mientras que en zonas rurales, los efectos son aún menos evidentes. Aunque es un evento que puede generar inquietud, sus consecuencias suelen ser limitadas.



Mapa 23. Peligrosidad sísmica de España (período de retorno de 500 años). FUENTE: Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Asimismo, para ser más precisos se ha consultado el visor cartográfico de GeoEuskadi, el cual presenta mapas de riesgos en protección civil, tales como el riesgo sísmico. Según esta fuente, la zona de estudio es catalogada con una magnitud V.

En términos prácticos, esto significa que el riesgo de daños estructurales debido a movimientos sísmicos es muy bajo, lo que proporciona una mayor seguridad para el desarrollo del proyecto en esa área. Por estas razones, se considera la sismicidad como un riesgo muy poco probable y mínimo.

f) Riesgo por temperaturas extremas

La probabilidad de eventos como olas de calor o frío extremo es baja debido al clima oceánico predominante en la región. Este tipo de clima se caracteriza por temperaturas moderadas durante todo el año, con escasas fluctuaciones extremas. Según datos meteorológicos históricos de Euskalmet, las olas de calor son raras y de corta duración, y los eventos de frío extremo son prácticamente inexistentes.

Para la instalación estas condiciones climáticas representan un riesgo insignificante, ya que las temperaturas extremas no afectarán significativamente la integridad de los materiales almacenados, como chatarra y embalajes, ni el funcionamiento de los sistemas de la instalación. Además, la ventilación natural y el diseño del pabellón

contribuyen a mitigar posibles aumentos de temperatura en el interior, asegurando la conservación adecuada de los residuos y la seguridad del personal.

Por lo tanto, se ha clasificado dicho riesgo como muy poco probable con consecuencias mínimas.

g) Riesgo por fuertes vientos

La temporada más ventosa en Iurreta ocurre entre octubre y abril, con diciembre como el mes de mayor intensidad.

Los fuertes vientos podrían desencadenar dificultades en la carga y descarga de materiales, así como el desplazamiento de materiales ligeros (creando riesgos de dispersión y contaminación ambiental). Además, vientos severos podrían dañar cercas, puertas o elementos auxiliares mal asegurados.

La ubicación del proyecto, protegida por la topografía local y la vegetación circundante, mitiga en gran medida los efectos del viento. Además, el diseño estructural del pabellón, cerrado y construido con materiales resistentes asegura la estabilidad frente a ráfagas.

Dado que no se prevé almacenamiento al aire libre ni estructuras temporales, el riesgo del viento sobre la operación es considerado como poco probable y de consecuencias mínimas.

h) Riesgo de lluvias intensas

Las lluvias intensas en la zona de estudio, aunque moderadas, pueden provocar varios impactos en la planta industrial. La acumulación de agua podría generar problemas de drenaje, afectando la operatividad y la seguridad de las instalaciones.

En Iurreta, la temporada de lluvias se extiende durante la mayor parte del año, con noviembre como el mes más húmedo. Aunque las lluvias son comunes, la instalación se encuentra en una parcela relativamente elevada y dispone de un sistema de alcantarillado y red de saneamiento funcional, lo que minimiza el riesgo de acumulación de agua o inundaciones locales. A su vez, la actividad principal (almacenamiento y compraventa de residuos no peligrosos) se desarrolla en un pabellón cerrado y techado, lo que garantiza la protección de los materiales.

No obstante, las lluvias intensas podrían generar problemas temporales como la acumulación de agua en las áreas de carga y descarga o afectar al transporte de estos materiales. Además, la humedad excesiva puede afectar el funcionamiento de equipos eléctricos y mecánicos, aumentando la necesidad de mantenimiento.

A pesar de esto, el riesgo asociado a precipitaciones se considera poco probable y con consecuencias menores.

6.3.2. Valoración de los riesgos ante catástrofes naturales

A continuación, se procederá a realizar la cuantificación y el análisis de los riesgos de las catástrofes naturales, considerando lo expuesto en el apartado anterior. Cada una de las catástrofes consideradas han sido recogidas con la siguiente terminología:

- DL: deslizamiento de laderas.
- EP: erosión potencial.
- I: inundaciones.
- IF: incendios forestales.
- SM: sismicidad.
- TE: temperaturas extremas.
- FV: fuertes vientos.
- LI: lluvias intensas.

Tabla 62. Cuantificación de riesgos para catástrofes naturales.

Impacto	DL	EP	I	IF	SM	TE	FV	LI
Puntuación probabilidad	4	4	5	5	4	4	5	5
Puntuación consecuencia	4	3	5	7	3	3	3	4
Riesgo	16	12	25	35	12	12	15	20

*Probabilidad: Improbable(3) - Muy poco probable (4) - Poco probable (5) - Probable (7) - Bastante probable (9) - Muy probable (10)

*Consecuencia: Mínima(3) - Menor (4) - Significativa (5) - Importante (7) - Grave (9) - Muy grave(10)

Según los valores numéricos determinados para los diferentes impactos, se puede determinar el riesgo que implica cada uno aplicando la matriz de consecuencias y probabilidad que se muestra a continuación:

Tabla 63. Matriz de riesgos para catástrofes naturales.

ÍNDICE DE RIESGO		CONSECUENCIA						
		Despreciable	Mínima	Menor	Significativa	Importante	Grave	Muy grave
PROBABILIDAD	Improbable							
	Muy poco probable		EP (12) SM (12) TE (12)	DL (16)				
	Poco probable		FV (15)	LI(20)	I (25)	IF (35)		
	Probable							

Bastante probable								
Muy probable								

	R0		R1		R2		R3		R4		R5
--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----

En relación con los resultados anteriores, en la siguiente tabla se muestra la clasificación de los diferentes riesgos:

Tabla 64. Resultado de riesgos para las diferentes catástrofes naturales.

IMPACTO	DL	EP	I	IF	SM	TE	FV	LI
Grado de probabilidad	Muy poco probable	Muy poco probable	Poco probable	Poco probable	Muy poco probable	Muy poco probable	Poco probable	Poco probable
Grado de consecuencia	Menor	Mínimo	Significativo	Importante	Mínimo	Mínimo	Mínimo	Menor
Riesgo calculado	16	12	25	35	12	12	15	20
Tipología de riesgo	Muy bajo	Muy bajo	Bajo	Medio	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Bajo
Clasificación del riesgo	R1	R1	R2	R3	R1	R1	R1	R2

En base a los resultados anteriores, la amenaza más significativa es la relativa a los incendios, en los cuales es recomendable evaluar acciones.

6.3.3. Determinación de la capacidad de adaptación ante catástrofes naturales

La evaluación de la capacidad de adaptación del proyecto antes los escenarios descritos previamente, se fundamenta en las siguientes variables:

Tabla 65. Determinación de la capacidad de adaptación de los escenarios evaluados.

Variables	Características de la planta	Disponibilidad
Transversal (Planificación gubernamental y empresarial)	La instalación contará con un Plan de emergencias o autocontrol que incluirá los riesgos naturales como posibles amenazas, estableciendo protocolos de actuación para manejar estas situaciones en caso de que se presenten.	Sí

Variables	Características de la planta	Disponibilidad
	<p>Asimismo, se dispone de normativa específica aplicable como:</p> <ul style="list-style-type: none"> Decreto Legislativo 1/2017, de 27 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Gestión de Emergencias. Decreto 153/1997, de 24 de junio, por el que se aprueba el Plan de Protección Civil de Euskadi, Larrialdiei Aurregiteko Bidea-LABI y se regulan los mecanismos de integración del sistema vasco de atención de emergencias. Ley 12/2023, de 23 de noviembre, de los servicios de prevención y extinción de incendios y salvamento Resolución 80/2016, de 27 de diciembre, del Viceconsejero de Relaciones Institucionales, por la que se dispone la publicación del acuerdo adoptado por el Consejo de Gobierno de aprobación del Plan Especial de Emergencia por riesgo de incendios forestales del País Vasco. Resolución 3/2015, de 14 de enero, del Director de la Secretaría del Gobierno y de Relaciones con el Parlamento, por la que se dispone la publicación del Acuerdo adoptado por el Consejo de Gobierno de aprobación del Plan Especial de Emergencia ante el riesgo de inundaciones del País Vasco. Resolución 27/2007, de 8 de noviembre, del Director de la Secretaría del Gobierno y de Relaciones con el Parlamento, por la que se dispone la publicación del Acuerdo adoptado por el Consejo de Gobierno por el que se aprueba el Plan de Emergencia ante el riesgo sísmico. 	

Variables	Características de la planta	Disponibilidad
	<ul style="list-style-type: none"> Decreto 253/2017, de 21 de noviembre, sobre las distinciones del Gobierno Vasco en materia de atención de emergencias y protección civil. <p>Estos Planes Territoriales de Protección Civil organizan y gestionan los recursos humanos y materiales para optimizar la respuesta ante emergencias y riesgos significativos.</p>	
Económicas	El Gobierno Vasco incluye en sus presupuestos un crédito destinado a cubrir los gastos, daños y perjuicios derivados de la participación de personas físicas y jurídicas en emergencias, en las cuales se haya requerido su intervención, dado que el Gobierno asume la dirección en estas situaciones conforme a la legislación vigente.	Sí
Infraestructuras	Durante la fase de diseño, se implementarán las medidas necesarias para reducir los daños potenciales ante condiciones anormales, como inundaciones, altas precipitaciones y vientos fuertes. Además, se asegurarán los recursos materiales y humanos necesarios para garantizar un funcionamiento adecuado en situaciones de emergencia, incluyendo equipos de seguridad destinados a prevenir cualquier tipo de accidente.	Sí
Sociales (Información y conocimiento)	La instalación formará al personal para actuar en situaciones de emergencia. Asimismo, en los propios planes de emergencia incluyen generalmente formaciones a los diversos colectivos, campañas de información pública, realización de ejercicios y simulacros, etc.	Sí

Según la metodología presentada, y considerando lo indicado en la tabla anterior, es posible concluir que el grado de adaptabilidad del Proyecto al disponer de las 4 variables se clasifica como importante (CA4), con un valor numérico de 1.

6.3.4. Evaluación de la vulnerabilidad del proyecto ante catástrofes naturales

En base a los datos anteriores, es posible cuantificar la vulnerabilidad del Proyecto ante el riesgo de las catástrofes naturales evaluadas. Los resultados se muestran a continuación:

Tabla 66. Matriz de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de catástrofes naturales.

ÍNDICE DE RIESGO		CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN				
		CA0	CA1	CA2	CA3	CA4
RIESGO	R0					
	R1					EP (12) SM (12) TE (12) FV (15) DL (16)
	R2					LI (20) I (25)
	R3					IF (35)
	R4					
	R5					

*Riesgo: Despreciable (R0) – Muy bajo (R1) - Bajo (R2) - Medio (R3) - Alto (R4) - Muy alto (R5)

*Capacidad de adaptación: No se dispone de ninguna variable (CA0) - Se dispone de una variable (CA1) – Se dispone de dos variables (CA2) – Se dispone de tres variables (CA3) – Se dispone de todas las variables (CA4)

V1	V2	V3	V4	V5
----	----	----	----	----

En base a la matriz anterior, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 67. Resultados de vulnerabilidad ambiental para los escenarios catástrofes naturales evaluadas.

Escenario	DL	EP	I	IF	SM	TE	FV	LI
Riesgo	R1	R1	R2	R3	R1	R1	R1	R2
Índice de riesgo	16	12	25	35	12	12	15	20
Capacidad de adaptación	1	1	1	1	1	1	1	1
Vulnerabilidad de la planta	16	12	25	35	12	12	15	20

Escenario	DL	EP	I	IF	SM	TE	FV	LI
Tipo de vulnerabilidad	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1

Según los resultados anteriores, se puede concluir que la **vulnerabilidad del Proyecto es muy baja**, no siendo necesaria la toma de acciones preventivas o adaptativas.

6.4. Vulnerabilidad global del proyecto

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los resultados obtenidos en cuanto a riesgos y vulnerabilidades en el análisis realizado del proyecto.

Tabla 68. Resumen de la vulnerabilidad global del proyecto.

Tipología suceso		Abreviatura	Tipología de riesgo	Tipología de vulnerabilidad	Actuaciones
Accidentes graves	Accidentes por manejo de equipos pesados	E1	R2-Bajo	V1-Muy Baja	No es necesario tomar acciones preventivas o adaptativas
	Colapso de almacenamiento	E2	R2-Bajo	V1-Muy Baja	No es necesario tomar acciones preventivas o adaptativas
	Fallos en la gestión de residuos	E3	R2-Bajo	V1-Muy Baja	No es necesario tomar acciones preventivas o adaptativas
	Vandalismo	E4	R2-Bajo	V1-Muy Baja	No es necesario tomar acciones preventivas

Tipología suceso		Abreviatura	Tipología de riesgo	Tipología de vulnerabilidad	Actuaciones
					o adaptativas
	Incendios en las instalaciones	E5	R3-Medio	V1-Muy Baja	No es necesario tomar acciones preventivas o adaptativas
Catástrofes naturales	Deslizamientos de ladera	DL	R1-Muy bajo	V1-Muy Baja	No es necesario tomar acciones preventivas o adaptativas
	Erosión potencial	EP	R1-Muy bajo	V1-Muy Baja	No es necesario tomar acciones preventivas o adaptativas
	Inundaciones	I	R2-Bajo	V1-Muy Baja	No es necesario tomar acciones preventivas o adaptativas
	Incendios forestales	IF	R3-Medio	V1-Muy Baja	No es necesario tomar acciones preventivas o adaptativas
	Sismicidad	SM	R1-Muy bajo	V1-Muy Baja	No es necesario tomar

Tipología suceso		Abreviatura	Tipología de riesgo	Tipología de vulnerabilidad	Actuaciones
					acciones preventivas o adaptativas No es necesario tomar acciones preventivas o adaptativas
	Temperaturas extremas	TE	R1-Muy bajo	V1-Muy Baja	No es necesario tomar acciones preventivas o adaptativas
	Fuertes vientos	FV	R1-Muy bajo	V1-Muy Baja	No es necesario tomar acciones preventivas o adaptativas
	Lluvias intensas	LI	R2-Bajo	V1-Muy Baja	No es necesario tomar acciones preventivas o adaptativas

A continuación, se recogen los resultados globales para la matriz de vulnerabilidad del proyecto:

Tabla 69. Matriz de vulnerabilidad global del proyecto.

ÍNDICE DE RIESGO		CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN				
		CA0	CA1	CA2	CA3	CA4
RIESGO	R0					
	R1					EP (12) SM (12) TE (12) FV (15) DL (16)
	R2					E1 (20) E3 (20) LI (20) E2 (25) E4 (25) I (25)
	R3					E5 (35) IF (35)
	R4					
	R5					

*Riesgo: Despreciable (R0) – Muy bajo (R1) – Bajo (R2) – Medio (R3) – Alto (R4) – Muy alto (R5)

*Capacidad de adaptación: No se dispone de ninguna variable (CA0) – Se dispone de una variable (CA1) – Se dispone de dos variables (CA2) – Se dispone de tres variables (CA3) – Se dispone de todas las variables (9)

	V1		V2		V3		V4		V5
--	----	--	----	--	----	--	----	--	----

En conclusión, los resultados obtenidos indican que la vulnerabilidad de **la instalación de almacenamiento de residuos no peligrosos en Iurreta (Bizkaia)** es muy baja en todos los escenarios evaluados relacionados con accidentes graves y catástrofes naturales. Esto sugiere que no se requieren medidas preventivas o adaptativas adicionales, lo que permite avanzar con confianza en la operación del proyecto sin la necesidad de implementar acciones extraordinarias.

7. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Este apartado se basa en lo establecido en el artículo 45.1 e) de la Ley 21/2013 y se enfoca en identificar medidas que permitan prevenir, reducir y compensar, así como corregir, los efectos negativos significativos que el proyecto pueda causar en el medio ambiente. Es fundamental partir de la premisa de que es preferible evitar impactos en

lugar de aplicar medidas correctoras. Las medidas preventivas, correctoras y compensatorias buscan minimizar los efectos adversos de la ejecución del proyecto, asegurando que se mantenga la calidad ambiental. Muchos impactos pueden mitigarse a través de un diseño ambientalmente adecuado del proyecto y una gestión eficiente durante la obra. La efectividad y el coste de estas medidas son mayores cuando se integran de manera coordinada con el proyecto. La atenuación o eliminación de impactos implica la implementación tanto de medidas preventivas como de correctoras.

Las **medidas preventivas** están diseñadas para evitar o minimizar impactos desde las primeras etapas del desarrollo del proyecto. Esto incluye la identificación de prácticas sostenibles en el diseño y planificación, así como la implementación de tecnologías limpias y eficientes que reduzcan la huella ambiental. A través de estas medidas, se busca garantizar que el proyecto se ejecute de manera responsable, alineado con las normativas ambientales vigentes y los principios de sostenibilidad.

Por otro lado, las **medidas correctoras** son aquellas que se aplican en respuesta a los impactos negativos que ya se han manifestado durante la ejecución del proyecto. Estas acciones están orientadas a remediar o mitigar los efectos adversos sobre el entorno, ya sea mediante la restauración de hábitats, la rehabilitación de áreas afectadas o la reducción de emisiones y vertidos contaminantes. La eficacia de estas medidas es fundamental para minimizar el daño ambiental y asegurar la recuperación de los ecosistemas impactados.

Finalmente, las **medidas compensatorias** son aquellas que buscan restaurar o mejorar el equilibrio ecológico de las áreas afectadas. Estas acciones pueden incluir la creación de nuevas áreas verdes, la reforestación de espacios degradados o la implementación de programas de conservación de especies. A través de estas medidas, se busca no solo reparar el daño causado, sino también contribuir al enriquecimiento del entorno y a la promoción de la biodiversidad.

En este apartado se describen las diferentes medidas a implantar durante la fase de explotación, ya que la actividad no precisa obras previas para su desarrollo. Asimismo, la fase de desmantelamiento consistirá en vaciar la nave para que otra actividad se lleve a cabo en dicho pabellón.

Por tanto, las medidas que se han considerado para la instalación son las siguientes:

- Medidas para la seguridad y salud.
- Medidas para la atmósfera.
- Medidas para el agua y el suelo.

- Medidas para la gestión de residuos.
- Medidas para el medio biótico.
- Medidas para el paisaje.

7.1. Medidas para la seguridad y salud

Las medidas previstas para la salud estarán principalmente enfocadas en la seguridad de los empleados durante la fase de explotación de la actividad, contemplando las siguientes medidas preventivas:

Tabla 70. Medidas preventivas de seguridad y salud.

MEDIDAS PREVENTIVAS	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Capacitación y concienciación	Formación periódica sobre manejo seguro de residuos y uso de EPI.
Equipos de Protección Individual (EPI)	Provisión de guantes, mascarillas, calzado de seguridad y ropa adecuada.
Control de accesos	Restricción de acceso no autorizado al área de residuos.
Plan de emergencia	Implementación de un plan de autoprotección con simulacros para incendios, derrames, o fugas.

A su vez, el cliente ha proporcionado las siguientes medidas correctoras, con el fin de dar una mayor seguridad en el entorno laboral:

Tabla 71. Medidas correctoras de seguridad y salud.

MEDIDAS CORRECTORAS	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Suministro e instalación de extintores	Extintor de 6 kg con eficacia 21A-113B, dotado de manómetro, manguera y boquilla orientable.
Instalación de Bocas de Incendio Equipadas (BIE)	BIE de 25 mm (1") con armario de acero pintado, manguera semirrígida de 20 m, lanza de tres efectos, y válvula de cierre de latón con manómetro.
Carteles autoluminiscentes	Señalización de medios de extinción, salidas y/o pulsadores de alarma.

MEDIDAS CORRECTORAS	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Luminarias de emergencia	Luminaria LED de 4 W, con autonomía de 1 hora, flujo luminoso de 350 lúmenes, carcasa resistente y piloto indicador de carga.
Suministro e instalación de botiquín completo	Incluye productos médicos (antisépticos, analgésicos, corticosteroides, etc.) y material sanitario (algodón, gasas, vendas, guantes, jeringas, mascarillas, torniquetes, etc.).

7.2. Medidas para la atmósfera

Dado que no se prevén emisiones atmosféricas derivadas de la actividad, las únicas medidas a implantar son asociadas al uso de vehículos para el transporte o la carga y descarga de los residuos u otros materiales.

A su vez, cabe destacar que se ha comprobado que el nivel sonoro previsto (70 dB) no supera el máximo permitido (70 dB) y que, por lo tanto, no es necesario aplicar medidas correctoras adicionales, ya que se ajusta a los requisitos legales en cuanto a ruido.

Tabla 72. Medidas preventivas para la atmósfera.

MEDIDAS PREVENTIVAS	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Ventilación del pabellón	Garantizar una ventilación adecuada para evitar acumulación de gases o vapores.
Uso eficiente de los vehículos	Aconsejar a los conductores de los camiones de recogida que realicen buenas prácticas enfocadas a una conducción eficiente que conlleve una reducción de los niveles de consumo y, por tanto, de emisiones de elementos contaminantes. Asimismo, los vehículos deberán apagar los motores siempre que no sea necesario su funcionamiento.
Revisión de vehículos y maquinaria	Se asegurará que todos los vehículos y maquinaria garanticen, mediante las revisiones pertinentes, los siguientes aspectos: ajuste correcto de los motores,

MEDIDAS PREVENTIVAS	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
	potencia de la máquina adecuada al trabajo a realizar, estado correcto de los tubos de escape, empleo de catalizadores, revisión de maquinaria y vehículos (ITV), etc.

7.3. Medidas para el agua y el suelo

Los principales impactos vendrán determinados por la producción de vertidos accidentales procedentes de la limpieza del local o rotura de envases de productos de limpieza.

Los residuos generados tras su uso serán gestionados por el gestor autorizado. La instalación está construida sobre suelo hormigonado impermeable, lo que evita que infiltren las aguas pluviales o de vertidos accidentales y así prevenir la contaminación del suelo. Todas las zonas impermeabilizadas dispondrán de pendiente adecuada para conducir el agua a la canalización correspondiente.

Sobre el uso de las aguas sanitarias se fomentará el uso consciente de los recursos hídricos por parte del personal que labora en las instalaciones además se sugerirá la incorporación de grifos de cierre automático en los lavabos de todos los sanitarios y zonas de duchas en los vestidores.

Además, se han proporcionado las siguientes medidas para el agua y el suelo:

Tabla 73. Medidas preventivas para el agua y el suelo.

MEDIDAS PREVENTIVAS	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Impermeabilización del pavimento	Para garantizar pavimentos que eviten filtraciones al subsuelo. Asimismo, se aplicará una pintura acrílica al suelo para asegurar su impermeabilización.
Gestión de las aguas pluviales	Uso de una red de saneamiento para evitar contaminación del agua de lluvia.
Inspección de la red de saneamiento	Revisiones periódicas para evitar fugas.

MEDIDAS PREVENTIVAS	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Fomento del uso consciente de los recursos hídricos	Uso consciente del agua por parte del personal que labora en las instalaciones. Además, se sugerirá la incorporación de grifos de cierre automático en los lavabos de todos los sanitarios y zonas de duchas en los vestidores.
Instalación de una canaleta para recogida de aceites	Se instalará una canaleta en la zona de los silos de virutas de aluminio para recoger los aceites y taladrinas generados en el proceso de briquetado. Esta canaleta contará con unas dimensiones de 4x16x4 metros y a su lado contendrá un foso donde serán depositados dichos aceites.

Tabla 74. Medidas correctoras para el agua y el suelo.

MEDIDAS CORRECTORAS	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Reparación del alcantarillado	En caso de fugas en la red de saneamiento, realizar reparaciones inmediatas.
Gestión de derrames	Uso de kits de emergencia para contener y limpiar derrames accidentales de residuos o productos de limpieza.

7.4. Medidas para la gestión y almacenamiento de residuos

Tabla 75. Medidas preventivas para la gestión y almacenamiento de los residuos.

MEDIDAS PREVENTIVAS	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Clasificación adecuada y etiquetado claro	Identificar cada contenedor según el tipo de chatarra o material de desecho almacenado (segregando cada uno según su naturaleza: hierro, aluminio, cobre, etc.).
Almacenamiento seguro	Utilizar contenedores metálicos o áreas específicas

MEDIDAS PREVENTIVAS	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
	cubiertas para evitar la dispersión por viento o lluvias. Asimismo, instalar cubetos de retención en zonas donde pueda haber residuos con restos de aceites u otros líquidos.
Gestión con autorizados	Contratar gestores homologados para la recogida y transporte de los residuos hacia destinos finales de valorización o reciclaje.
Capacitación de los empleados	Capacitar al personal sobre el manejo seguro de la chatarra y materiales de desecho, así como en la prevención de mezclas inadecuadas.

Tabla 76. Medidas correctoras para la gestión y almacenamiento de los residuos.

MEDIDAS CORRECTORAS	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Control de derrames	En caso de que algún residuo con restos de líquidos, como aceites, provoque un derrame, utilizar absorbentes y herramientas de limpieza específicas para su contención y recogida.
Retirada inmediata	Si se acumulan residuos en zonas no habilitadas, coordinar su traslado urgente a los espacios designados o gestionar su recogida.
Reparación de infraestructuras	Reparar inmediatamente cualquier daño en contenedores, cubetos o pavimentos que pueda comprometer la seguridad o el almacenamiento de los residuos.
Tratamiento adecuado	Si se detectan residuos con restos peligrosos (como pinturas adheridas), enviar estos materiales a gestores especializados para su tratamiento.

7.5. Medidas para el medio biótico

Se considera que la única posible afectación podría derivarse del ruido generado por la circulación de vehículos y las actividades de transporte. Esta situación podría tener una ligera incidencia sobre la fauna circundante, aunque no se espera que sea significativa debido a que no incrementará notablemente el nivel de ruido habitual en el área industrializada y se espera que no se supere el máximo nivel sonoro permitido.

No obstante, para prevenir y minimizar cualquier posible impacto, se implementarán las siguientes medidas:

Tabla 77. Medidas preventivas para el medio biótico.

MEDIDAS PREVENTIVAS	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Cumplimiento de los horarios de trabajo	Evitar la realización de actividades ruidosas, en la medida de lo posible, durante las horas del día con mayor actividad biológica para la fauna, como las primeras horas de la mañana y las últimas horas de la tarde.
Empleo de maquinaria en buen estado	Utilizar maquinaria en buen estado que minimice la generación de ruido y reduzca su impacto.

7.6. Medidas para el paisaje

El impacto sobre el paisaje será reducido ya que la parcela se encuentra en una zona industrializada de baja calidad y fragilidad paisajística. Por tanto, se implantarán las siguientes medidas:

Tabla 78. Medidas preventivas para el paisaje.

MEDIDAS PREVENTIVAS	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Orden en el almacenamiento	Limitar el almacenamiento de residuos al interior de la nave, asegurando que no queden visibles materiales al exterior.

8. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

A continuación, se determina un sistema de vigilancia y seguimiento ambiental para la fase de funcionamiento con el objeto de garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras detalladas anteriormente:

Cumplimiento de emisiones atmosféricas de vehículos y maquinaria

- **Objetivo:** Reducir los gases contaminantes liberados a la atmósfera por parte de los vehículos de transporte de mercancías, que pueden tener graves consecuencias en el medio ambiente y la salud humana.
- **Medida prevista:** Uso de vehículos con las condiciones de emisión conforme a la legislación vigente.
- **Indicadores de realización:** Verificación de las inspecciones técnicas de vehículos de toda la flota de vehículos de la organización.
- **Información necesaria:** Listado de vehículos y fecha de renovación de las inspecciones técnicas.
- **Valor umbral:** Presencia de vehículos con las inspecciones caducadas.
- **Frecuencia:** Continua.
- **Medida correctora:** Obligación de retirar los vehículos en cuestión hasta presentar el justificante de haber pasado favorablemente la revisión. Sustitución o reparación de componentes defectuosos. Renovar equipos obsoletos por modelos más eficientes y de menor emisión.
- **Indicador de eficacia:** Vehículos con las revisiones aprobadas.
- **Medidas complementarias:** Indicar a los trabajadores las normas de uso de vehículos, de manera que éstos no se mantengan encendidos sin necesidad, evitar acelerones innecesarios, hacer uso de vías adaptadas, etc.

Procedimiento de mitigación de una posible contaminación del suelo

- **Objetivo:** Garantizar la correcta gestión de un posible vertido accidental debido a fugas o derrames de combustibles y demás vertidos de maquinaria y contaminantes mezclados con los residuos gestionados.
- **Medida prevista:** Plan de acción detallado en el plan de autoprotección.
- **Indicadores de realización:** Almacenamiento del material absorbente correspondiente en caso de vertido.
- **Información que proporcionar a los trabajadores:** Medida a implantar.
- **Valor umbral:** Incorrecta gestión de un vertido accidental.
- **Frecuencia:** Durante cualquier vertido accidental que se produzca.

- Medida correctora: Identificar y delimitar el área afectada para evitar la dispersión de contaminantes. Retirar y confinar el material contaminado utilizando métodos mecánicos o manuales.
- Indicador de eficacia: Correcta gestión del vertido.
- Medidas complementarias: Evitar el contacto directo de residuos contaminados con el suelo antes de ser tratados. Inspeccionar regularmente los equipos y sistemas de contención para detectar fugas y evitar derrames.

Almacenamiento y gestión adecuada de residuos

- Objetivo: Garantizar el correcto almacenamiento y gestión de los residuos para evitar la contaminación del medio, incendios y demás riesgos.
- Medida prevista: Correcto almacenamiento en el interior de la nave industrial y la no dispersión de los residuos fuera de esta, además del contrato con un gestor de residuos autorizado, manteniendo un registro actualizado de los residuos generados, almacenados y transferidos.
- Indicadores de realización: Evitar la deposición de residuos fuera del pabellón y poseer albaranes de recogida de residuos por parte del gestor autorizado.
- Información que proporcionar a los trabajadores: Medida a implantar.
- Valor umbral: 5% de residuos gestionados de forma insatisfactoria o presencia de residuos fuera del contenedor.
- Frecuencia: Continua.
- Medida correctora: Segregación correcta en caso de no producirse y gestión por parte de gestor autorizado.
- Indicador de eficacia: Albaranes de recogida y tratamiento y mantenimiento del archivo cronológico y los documentos de identificación requeridos.
- Medidas complementarias: Plan de Minimización de Residuos o inmediata recogida en caso de dispersión de residuos en el exterior del pabellón. Garantizar una ventilación adecuada para evitar acumulación de gases peligrosos. Evitar un almacenamiento excesivo que exceda lo establecido en la regulación vigente. Almacenar residuos compatibles en las mismas áreas para evitar reacciones químicas. Asegurar que el personal utilice equipos de protección personal (EPP) y siga procedimientos documentados para el manejo seguro.

Mantenimiento adecuado del pavimento de la parcela

- Objetivo: Es necesario garantizar el correcto estado del pavimento para evitar la alteración de las condiciones físico-químicas del suelo o de aguas superficiales y subterráneas.

- Medida prevista: Mantenimiento rutinario del pavimento para evitar afectar en mayor medida al suelo.
- Indicadores de realización: Correcto estado del pavimento.
- Información que proporcionar a los trabajadores: Medida a implantar.
- Valor umbral: 5% del pavimento agrietado o descubierto.
- Frecuencia: Periódica.
- Medida correctora: Reparar de inmediato cualquier grieta o fisura. No permitir la entrada de vehículos hasta realizar el mantenimiento del pavimento.
- Indicador de eficacia: Correcto estado del pavimento.
- Medidas complementarias: N/A.

Medidas de protección de la fauna

- Objetivo: Evitar afecciones a la fauna presente, especialmente por el ruido de la circulación de camiones o el uso de maquinaria sonora.
- Medida prevista: Evitar la circulación de vehículos en las horas en las que las aves son más sensible por mayor actividad biológica (primeras horas de la mañana y últimas de la tarde) en la medida de lo posible.
- Indicadores de realización: Ausencia de actividades ruidosas fuera de las horas de mayor actividad biológica de las aves: primeras horas de la mañana y últimas horas de la tarde.
- Información que proporcionar a los trabajadores: Medida a implantar.
- Valor umbral: Existencia de circulación constante de vehículos durante las horas de mayor actividad biológica de aves.
- Frecuencia: Continua
- Medida correctora: Modificación de los trabajos indicados anteriormente.
- Indicador de eficacia: Presencia de fauna durante la realización de la obra.
- Medidas complementarias: Avisar a las autoridades competentes en el caso de observar especies con un grado de protección superior que se encuentren en peligro y a las que afecten la realización del funcionamiento del presente proyecto.

Identificar zonas críticas como puntos de nidificación o refugios y restringir la actividad, minimizando niveles de ruido y vibraciones de la maquinaria y transporte.

Limitación de la altura de almacenamiento

- Objetivo: Disminución del riesgo de incendio asociado y de posibles accidentes con la limitación de la altura de almacenamiento de los residuos.

- Medida prevista: El apilamiento de residuos no podrá sobrepasar el límite indicado en el plan de autocontrol-emergencias y la normativa vigente.
- Indicadores de realización: N/A.
- Información que proporcionar a los trabajadores: Medida a implantar.
- Valor umbral: Prohibición de apilar residuos por encima de la altura señalada.
- Frecuencia: Totalidad de vida útil de la instalación.
- Medida correctora: Retirada de residuos.
- Indicador de eficacia: N/A.
- Medidas complementarias: Imposición de sanciones al responsable.

Implantación de buenas prácticas en materia de ruido

- Objetivo: Disminución de los niveles de ruido en las inmediaciones de la instalación.
- Medida prevista: Implantación de un conjunto de medidas de sensibilización a operarios y transportistas para la disminución de los niveles de ruido en la instalación.
- Indicadores de realización: Impartición de la sensibilización y/o entrega de material informativo.
- Información que proporcionar a los trabajadores: Medida a implementar.
- Valor umbral: 70 dB
- Frecuencia: Durante la totalidad de vida útil de la instalación.
- Medida correctora: Disminución de los niveles de ruido.
- Indicador de eficacia: N/A.
- Medidas complementarias: Las indicadas para la disminución de niveles de ruido. Restringir las operaciones más ruidosas a horarios diurnos para minimizar molestias a la fauna y a comunidades cercanas. Planificar el uso de maquinaria para evitar períodos prolongados de ruido constante. Los operarios deben contar con una adecuada protección contra el ruido.

Cumplimiento RD 9/2005 sobre suelos contaminados

- Objetivo: Garantizar la correcta información a la Administración acerca del estado de suelo ocupado y garantizar su no contaminación.
- Medida prevista: Emisión del Informe de Situación del Suelo y los informes periódicos pertinentes.
- Indicadores de realización: Presentación de los Informes.
- Información a proporcionar a los trabajadores: Medida a implantar.
- Valor umbral: No cumplimiento de la obligatoriedad de presentación de los informes o de los plazos establecidos.

- Frecuencia: Continua y según determine la resolución futura.
- Medida correctora: La que establezca la administración competente. Si fuera necesario, restaurar el suelo para que cumpla con los estándares de calidad establecidos por la legislación.
- Indicador de eficacia: N/A
- Medidas complementarias: N/A

Limpieza periódica para evitar la aparición de olores

- Objetivo: Correcta limpieza de las instalaciones con el fin de no producir olores, contaminación por depósito de residuos sometidos a la acción del viento y mejora de la integración paisajística de la instalación.
- Medida prevista: Realización de forma periódica -como mínimo de una vez por semana- o cuando se considere necesario, labores de limpieza de la instalación.
- Indicadores de realización: Correcto estado de limpieza de las instalaciones.
- Información a proporcionar a los trabajadores: Medida a implantar.
- Valor umbral: N/A.
- Frecuencia: 1 vez por semana o cuando se considere necesario.
- Medida correctora: Ampliación de la periodicidad de la limpieza de la instalación.
- Indicador de eficacia: Ausencia de olores desagradables en las instalaciones.
- Medidas complementarias: Usar productos biodegradables y específicos para neutralizar olores, evitando el uso de químicos agresivos que puedan dañar el medio ambiente.

En referencia a otras posibles medidas a implantar en el Programa de Vigilancia Ambiental para la Fase de Explotación, la Autorización de Gestor de Residuos o la Resolución Ambiental, pudiesen establecer un conjunto de medidas a aplicar adicionales a las expuestas, las cuales serán de obligado cumplimiento.

9. CONCLUSIONES

En conclusión, el proyecto de la instalación de tratamiento de residuos no peligrosos en el municipio de Iurreta (Bizkaia) por parte de BIZKAIMETAL RECYCLING S.L. demuestra ser una iniciativa viable. Este proyecto contribuye a la economía circular de estos residuos metálicos, fomentando su reutilización y valorización en lugar de su eliminación en vertederos, lo que reduce significativamente el impacto ambiental asociado.

Asimismo, la instalación está diseñada para garantizar la correcta gestión de los residuos generados, como los aceites y taladrinas derivados del briquetado, con medidas

preventivas y de control exhaustivo, como el foso de recogida y la canaleta, además de la disposición de un gestor autorizado para su retirada. La planificación considera también medidas para minimizar cualquier posible afección al entorno, como la canalización de las aguas residuales a la red municipal, el control de vertidos accidentales, y la impermeabilización del pavimento, reduciendo al máximo los riesgos para el suelo y los acuíferos subyacentes.

En términos generales, el enfoque integral del proyecto, junto con su diseño sostenible, alineado con las normativas ambientales vigentes, asegura que la instalación no solo cumplirá con los estándares legales, sino que también promoverá la eficiencia y la responsabilidad ambiental.

Técnicos Redactores

Víctor Cano García - Graduado en Ciencias Ambientales

Alejandro Fernández Infantes - Graduado en Ciencias Ambientales

Noelia García Soutullo - Graduado en Ciencias Ambientales