

**Justificación de la inexistencia de
repercusiones negativas de
carácter ambiental durante la
ejecución de las obras**

Índice

1 Antecedentes, objeto y ubicación del proyecto	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Objeto	3
1.3 Ubicación	3
2 Descripción de la solución adoptada	5
2.1.1 Procedimientos de demolición	5
2.1.2 Acceso a las obras	5
2.1.3 Lugar de tratamiento de residuos	5
2.1.4 Depósito en relleno	5
3 Inventario ambiental	7
3.1 Atmósfera y cambio climático	7
3.1.1 Climatología	7
3.1.2 Calidad del aire	8
3.2 Población y salud humana	9
3.2.1 Ruido	9
3.3 Vegetación, hábitats de interés comunitario (HIC) y flora	16
3.3.1 Biotopos en la zona de estudio	16
3.3.2 Hábitats de interés comunitario	17
3.3.3 Flora de relevancia ambiental	17
3.4 Fauna	18
3.4.1 Estudio de fauna	18
3.5 Biodiversidad. Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y áreas protegidas por instrumentos internacionales	18
3.6 Geodiversidad	19
3.6.1 Geomorfología y Suelos	19
3.7 Usos del suelo	20
3.7.1 Planificación territorial	20
3.8 Agua	21
3.8.1 Hidrología superficial	21
3.8.2 Hidrología subterránea	23
3.8.3 Peligro de inundabilidad	23
3.9 Bienes materiales	24
3.10 Patrimonio cultural	25
3.11 Paisaje	26
4 Identificación y valoración de impactos ambientales	28
4.1 Introducción	28
4.2 Metodología de análisis de impactos	29
4.2.1 Identificación de impactos	29
4.2.2 Caracterización de impactos	30
4.2.3 Valoración de impactos	31

Anejo nº7: Justificación de la inexistencia de repercusiones negativas de carácter ambiental durante la ejecución de las obras
X0000138-PC-An7-REV1

4.3	Identificación de impactos	32
4.3.1	Variables ambientales susceptibles de recibir impactos	33
4.4	Actuaciones susceptibles de generar impactos en la fase de ejecución	34
4.4.1	Demolición y extracción de los rellenos de la actual EDAR	34
4.4.2	Gestión de los residuos de demolición	34
4.4.3	Nuevo emplazamiento para el relleno	34
4.4.4	Regeneración de la marisma	34
4.5	Descripción y valoración de los impactos	35
4.6	Población, salud humana	35
4.6.1	Fase de ejecución	35
4.6.2	Fase de explotación	36
4.7	Espacios naturales protegidos, Áreas protegidas por instrumentos internacionales	36
4.8	Vegetación, Hábitats de Interés Comunitario y flora amenazada	38
4.8.1	Fase de ejecución	38
4.8.2	Fase de explotación	39
4.9	Fauna	40
4.9.1	Fase de ejecución	40
4.9.2	Fase de explotación	41
4.10		41
4.11	Suelo y geodiversidad	42
4.11.1	Fase de ejecución	42
4.11.2	Fase de explotación	43
4.12	Aguas superficiales y subterráneas	44
4.12.1	Fase de ejecución	44
4.12.2	Fase de explotación	45
4.13	Atmósfera y ambiente sonoro	46
4.13.1	Fase de ejecución	46
4.13.2	Fase de explotación	49
4.14	Cambio climático	50
4.14.1	Fase de ejecución	57
4.14.2	Fase de explotación	58
4.15	Bienes materiales	58
4.15.1	Fase de ejecución	58
4.15.2	Fase de explotación	59
4.16	Patrimonio cultural	59
4.17	Paisaje	60
4.17.1	Fase de ejecución	60
4.17.2	Fase de explotación	60
4.18	Sinergias	61
4.18.1	Fase de ejecución	61
4.18.2	Fase de explotación	61
4.19	Resumen de impactos	62

5 Tratamiento de los impactos del proyecto sobre el medio ambiente como consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto frente a accidentes graves y/o catástrofes	63
5.1 Principales accidentes graves o catástrofes	63
5.2 Elementos y procesos de producción que puedan dar origen a un accidente grave	66
6 Conclusiones generales	68
7 Equipo redactor	70

1 Antecedentes, objeto y ubicación del proyecto

1.1 Antecedentes

Con la Ley 42/1994 se declaran de interés general las obras del saneamiento de Saja-Besaya. En el desarrollo de los trabajos relacionados con esta Ley, la Confederación Hidrográfica del Norte realizó un "Estudio de Alternativas para el Saneamiento de la Cuenca del Sistema Fluvial Saja-Besaya", elaboró el "Proyecto General" del mencionado saneamiento y firmó un convenio de colaboración con la Fundación Leonardo Torres Quevedo de la Universidad de Cantabria entre cuyos objetivos se enmarcaba el "Estudio Ambiental de las Alternativas de Saneamiento del Saja-Besaya".

Dada la envergadura del proyecto general, esta se subdividió en proyectos parciales que se materializaron en la construcción de varios tramos de colectores con sus bombeos y aliviaderos de tormentas, la construcción de la EDAR de Vuelta Ostrera y la elaboración del proyecto del Emisario Terrestre y Submarino de Los Locos.

En la actualidad, el Sistema de Saneamiento de la Cuenca Baja del Sistema Fluvial Saja-Besaya se puede definir como concluido, a falta de la ejecución de los emisarios terrestre y marino.

Como se ha comentado, la EDAR de Vuelta Ostrera es uno de los proyectos en que se desglosa el Proyecto General de Saneamiento del Sistema Fluvial de la Cuenca Saja-Besaya, aprobado definitivamente por Resolución de 20 de marzo de 1996 de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Vivienda.

Con fecha 6 de junio de 1999 se publica en el BOE núm. 160 el anuncio del concurso de Proyecto y construcción de la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Vuelta Ostrera

El 25 de febrero de 2000 se adjudica la obra a la oferta seleccionada y el 29 de marzo de ese mismo año se suscribe el contrato de las obras iniciándose las mismas el 26 de abril de 2000.

Todas las obras se desarrollan en terrenos fuera del Dominio Público (Deslinde provisional de 1993 e Informe de la Dirección General de Costas de 26/02/99).

El 10 de agosto de 2000 la Demarcación de Costas, ante una denuncia de la Asociación ARCA y presumiendo una variación, por rotura parcial de diques de contención, en el carácter demanial del terreno de emplazamiento de la E.D.A.R., insta la paralización de las obras en tanto se comprueban los extremos de la denuncia.

Con fecha 11 de septiembre de 2000 la Confederación Hidrográfica del Norte acuerda la Suspensión Temporal Parcial de los trabajos.

Con fecha 28 de diciembre de 2000 la Dirección General de Costas informa favorablemente la Declaración de Reserva de 87.450 m², la totalidad de la superficie a ocupar.

Con fechas 15 y 20 de marzo de 2001, el Pleno del Ayuntamiento de Suances y el Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno de Cantabria, respectivamente, emiten informe favorable sobre la citada Declaración de Reserva.

El Consejo de Ministros, en su reunión de 27 de abril de 2001, acordó declarar como zona de reserva a los efectos de lo previsto en el artículo 47 de la Ley de Costas, una parcela de terreno de Dominio Público Marítimo-Terrestre, con una superficie de 87.450 m², para ser ocupada por la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Vuelta Ostrera.

Contra dicho acuerdo la Asociación para la defensa de los Recursos Naturales de Cantabria (ARCA) interpuso recurso Contencioso Administrativo formulando demanda en la que, fundamentalmente, solicitaba la anulación de dicho acuerdo y que se ordenase la demolición de lo indebidamente construido.

Consecuentemente con lo dictado por el Consejo de Ministros, por Resolución de la Confederación Hidrográfica del Norte de 8 de octubre de 2001, se acordó el levantamiento de la Suspensión Temporal Parcial de las Obras de la EDAR y el 15 de octubre de 2001 se reanudaban las obras.

Con fecha 26 de junio de 2004 finalizaron las obras, siendo recibidas con fecha 14 de julio de 2004.

La Asociación para la defensa de los Recursos Naturales de Cantabria (ARCA) interpuso recurso contencioso-administrativo con el que se demandaba la anulación del acuerdo del Consejo de Ministros para declarar zona de reserva los terrenos ocupados por la EDAR de Vuelta Ostrera y la demolición, en su caso, de lo indebidamente construido.

Con su sentencia del 26 de octubre de 2005, publicada el 27 de noviembre de 2005, la Sección Quinta de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Supremo anula el acuerdo adoptado el 27 de abril de 2001 por el Consejo de Ministros, que declaró como zona de reserva una parcela de terreno de 87.450 metros cuadrados para la construcción de la EDAR de Vuelta Ostrera situada en la Ría de San Martín de la Arena (Suances) y ordena la demolición de las obras (ya concluidas) que se hayan realizado en esa parcela de Dominio Público Marítimo-Terrestre.

La Administración, teniendo en cuenta la existencia de evidentes razones de interés público, propone un modo de ejecución íntegra de la sentencia, basado en los siguientes puntos:

1. De manera inmediata, demolición y regeneración de los terrenos ocupados por la EDAR, que no son estrictamente necesarios para su puesta en Servicio.
2. Poner en marcha de modo inmediato los estudios necesarios para que, en el plazo de un año, se defina un esquema alternativo del Saneamiento actual.
3. Puesta en Servicio del Sistema General de Saneamiento y de la EDAR hasta la definición, ejecución y puesta en marcha de la alternativa del saneamiento actual.
4. Ejecución y Puesta en marcha de la alternativa definida.
5. Demolición definitiva de la EDAR y regeneración de los terrenos del Dominio Público Marítimo Terrestre ocupados por ésta.

Con su Auto del 7 de junio de 2006, el Tribunal Supremo aprueba el citado plan de actuación.

Así, la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (CHC), heredera de la anterior Confederación Hidrográfica del Norte, ha ido cumpliendo el plan aprobado por el Tribunal Supremo para la ejecución de la sentencia para la demolición de la EDAR Vuelta Ostrera y la construcción de una nueva EDAR. De forma que los puntos 1 y 3 del plan arriba citado, ya están realizados.

Habida cuenta de que se encuentran en ejecución los trabajos correspondientes a la "REDACCIÓN DEL ANTEPROYECTO Y DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA

SOLUCIÓN ALTERNATIVA A LA EDAR DE "VUELTA OSTRERA" Y LA ADAPTACIÓN DEL PROYECTO DEL EMISARIO DE LOS LOCOS (CANTABRIA)", así como que el último hito del cronograma de actuaciones aprobado es la "Demolición de la EDAR y la regeneración de los terrenos ocupados por ésta", la Dirección General del Agua, mediante concurso público, adjudica a FULCRUM los servicios de redacción del proyecto que defina la referida demolición.

1.2 Objeto

El objeto del presente documento es justificar la inexistencia de repercusiones negativas de carácter ambiental durante la fase de obra, que puedan perjudicar gravemente el entorno y que por consiguiente, dañen de forma permanente o duradera los valores naturales de la zona de actuación.

En el Estudio de Impacto Ambiental (Anejo 16), se ha llevado a cabo la identificación y evaluación de los impactos tanto en la fase de ejecución como en la fase de explotación del proyecto. En este apartado, se expondrán las conclusiones generales obtenidas a partir de la citada valoración de impactos, para garantizar y justificar la inexistencia de efectos negativos del proyecto sobre el medio natural.

1.3 Ubicación

La EDAR de Vuelta Ostrera se encuentra situada en el meandro de la margen izquierda de la ría del Saja-Besaya, en las inmediaciones del núcleo de Cortiguera de Arriba, en el término municipal de Suances, en el paraje denominado Cerogeda.



Imagen 1: Situación general de la depuradora. Fuente: <https://www.ign.es/iberpix2/visor/>

El área de estudio definida para identificar los valores ambientales se extiende, en función de las actuaciones previstas en un territorio extenso, aunque las actuaciones a proyectar se prevén a diferente escala.

Anejo nº7: Justificación de la inexistencia de repercusiones negativas de carácter ambiental durante la ejecución de las obras
X0000138-PC-An7-REV1

En primer lugar se encuentra el emplazamiento de la actual EDAR objeto de la demolición, en la margen izquierda de la ría del Saja-Besaya en el municipio de Suances en el paraje llamado Cerogeda.

Ampliando la escala se han estudiado los accesos y salidas a la zona de obra, en el entorno inmediato, hasta la conexión con la carretera CA-132. Este ámbito se mantiene dentro del municipio de Suances formando un triángulo entre la actual EDAR y los barrios de Cortiguera e Hinojedo.

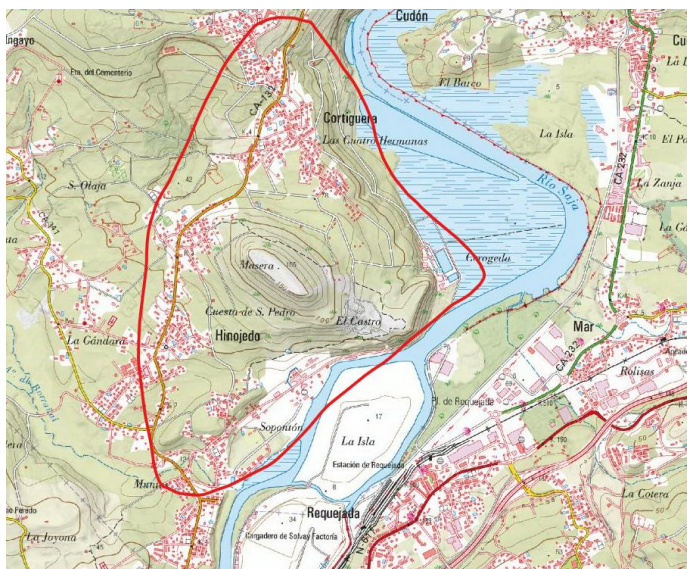


Imagen 2: Mapa catastral y topográfico del ámbito de estudio intermedio.

Finalmente el último nivel de análisis se ha llevado a cabo a escala comarcal en un ámbito de entorno a 15km alrededor de la EDAR. Este ámbito se ha explorado en busca de alternativas de gestión de los residuos resultantes de la demolición y retirada de los rellenos de la actual EDAR.

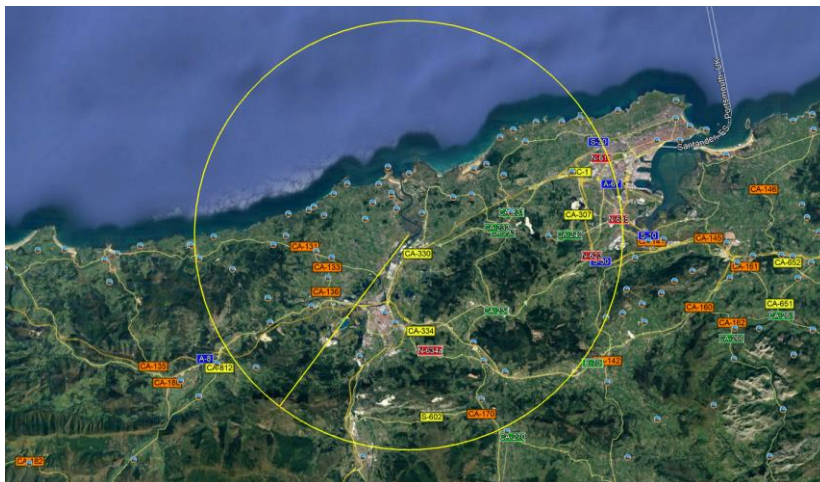


Imagen 3: Ortofoto del ámbito de estudio de 15km alrededor de la EDAR.

2 Descripción de la solución adoptada

2.1.1 Procedimientos de demolición

Por la gran capacidad de producción, rapidez, seguridad y reducción de los impactos ambientales, se opta por la técnica de demolición controlada mediante procedimientos mecánicos hidráulicos, tanto con demoledores y cizallas como por martillos de impacto instalados sobre retroexcavadoras.

Este derribo mecánico por disgregación controlada, se completa, en casos puntuales, con el derribo manual, realizado con herramientas manuales tales como martillos neumáticos, oxicorte, y útiles de albañilería, siguiendo la Normativa de seguridad correspondiente, utilizando los operarios los equipos de protección individual necesarios en cada trabajo en aquellas zonas donde por problemas de espacio o de especial riesgo no pudieran actuar las máquinas.

Debido a que el espacio de trabajo cumple con todos los requisitos para la valorización de la fracción pétreo mediante planta machacadora móvil, se procederá a realizar estos trabajos en la zona de actuación evitando el aumento innecesario de vehículos en la zona. La valorización deberá ser llevada a cabo por empresa autorizada y deberá cumplir todo lo exigido en la normativa de residuos y en las órdenes que regulan la generación de residuos.

2.1.2 Acceso a las obras

La solución seleccionada es la correspondiente a la salida de vehículos por el Oeste de la parcela, debido a la menor afección a la población y que la ejecución de un tramo nuevo, se apoya en un camino existente, correspondiente con la ejecución de la acometida de gas a la EDAR, que además se encuentra recogido en el Plan Especial de la Red de Sendas y Caminos del Litoral. En la actualidad, algunas partes de este tramo se encuentran cubiertas por especies alóctonas invasoras.

2.1.3 Lugar de tratamiento de residuos

Como consecuencia del análisis realizado se propone que además de realizar una demolición selectiva según la naturaleza de los materiales y haciendo acopios diferentes y separados lo suficiente para que no sea posible su mezcla, la valorización de residuos como árido reciclado, mediante machaqueo y clasificación, se realice en la propia obra.

Esta propuesta presenta más ventajas, sobre todo ambientales y sociales, pudiendo destacar, sobre todo, la considerable reducción del número de vehículos pesados necesarios para transportar los residuos.

2.1.4 Depósito en relleno

Tras la valoración realizada, destaca la Alternativa 4 como la menos adecuada ya que precisa de la reposición de un largo vial en un entorno seminatural de las estribaciones de la Sierra Del Dobra al sur de Torrelavega. El emplazamiento ha sido abandonado hace en torno a 20 años a

Anejo nº7: Justificación de la inexistencia de repercusiones negativas de carácter ambiental durante la ejecución de las obras
X0000138-PC-An7-REV1

lo largo de los cuales ha ido auto-regenerándose y en las proximidades del emplazamiento se encuentran nidos de aves rupícolas protegidas, por lo que no se descarta la presencia de dichas especies en el propio emplazamiento. Por lo que, junto a que está solución no sería suficiente de por sí, se propone descartarla.

En el caso de las alternativas 10 y 11, se trata de canteras que no se encuentran en activo en la actualidad y que están abandonadas, por lo que son canteras que ya tienen una restauración natural en proceso. Sin embargo, habría que llevar a cabo la reposición de varios metros de vial para poder acceder a estas canteras, lo que generaría un impacto añadido. Es por estos motivos que se han considerado opciones menos optimas que las alternativas restantes.

Por último, las alternativas 3, 9 y 12 son canteras que cuentan con un proyecto de restauración, estén en activo o no. Las alternativas 9 y 12 tienen el mayor inconveniente de la distancia de las canteras desde la EDAR. Sin embargo, el depósito de las tierras en estas canteras será de gran utilidad para la contribución en sus respectivos proyectos de restauración. En el caso de la cantera de Herrera de Camargo y la cantera Caranceja, son canteras que están en activo, por lo que el aporte de tierras contribuirá en la restauración parcial de las partes de la cantera que dejen de ser productivas. Por otro lado, la cantera Angustina se encuentra inactiva hoy en día, y tiene una restauración medianamente avanzada, por lo que el aporte de tierras será de gran utilidad para lograr la restauración definitiva de esta cantera, que además se encuentra muy cerca de una zona de marismas, por lo que su correcta recuperación es fundamental.

Aunque por separado ninguna cantera podría acoger todos los materiales, con la combinación de las 3 canteras se podrían depositar los 140.000 m³ de tierras a retirar. Además, en las dos canteras que están en activo, al depositar las tierras sobre suelo completamente desnudo, debido a los procesos de extracción, no se prevén impactos sobre la flora y fauna de estos lugares. En cuanto a la cantera Angustina, que está inactiva, el aporte de tierras que se ha llevado a cabo hasta el día de hoy está casi totalmente cubierto de vegetación alóctona invasora (*Cortaderia selloana* principalmente), por lo que tampoco habría un gran impacto sobre la flora en este terreno.

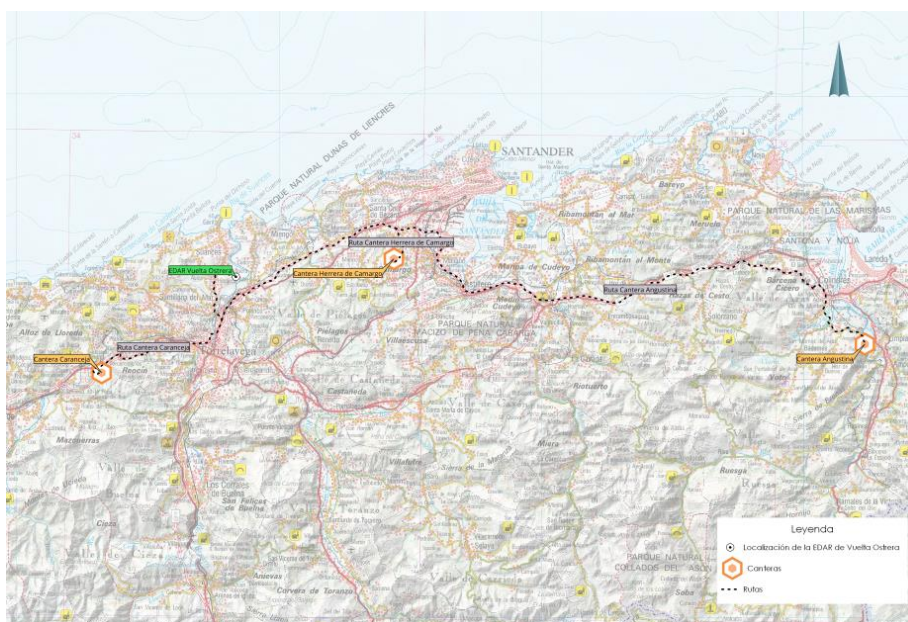


Imagen 4: Localización de las canteras seleccionadas y rutas desde la EDAR.

Anejo nº7: Justificación de la inexistencia de repercusiones negativas de carácter ambiental durante la ejecución de las obras
X0000138-PC-An7-REV1

3 Inventario ambiental

3.1 Atmósfera y cambio climático

3.1.1 Climatología

El clima en el entorno de la ría de San Martín se caracteriza por:

- El efecto termorregulador de la ría posibilita la existencia de temperaturas suaves a lo largo del ciclo anual.
- El régimen de temperaturas medias anuales se sitúa en los 13-14 °C con pocas oscilaciones (valores medios de 7-9 °C en enero y de 19-21 °C en julio, régimen mesotérmico).
- Las precipitaciones son regulares y abundantes, con picos en otoño y primavera, pudiendo superar los 1.000-1.200 mm anuales, bastante repartidos.
- Se pueden alcanzar los 150 días de lluvia anual. En este contexto se puede eludir el período de aridez estival.
- Humedad atmosférica superior al 75% de media anual, con abundante nubosidad.
- Insolación moderada-baja (1.740 horas/año).

En la imagen que acompaña, se puede apreciar el climograma de la estación del aeropuerto de Parayas, estación que es representativa del conjunto del ámbito.

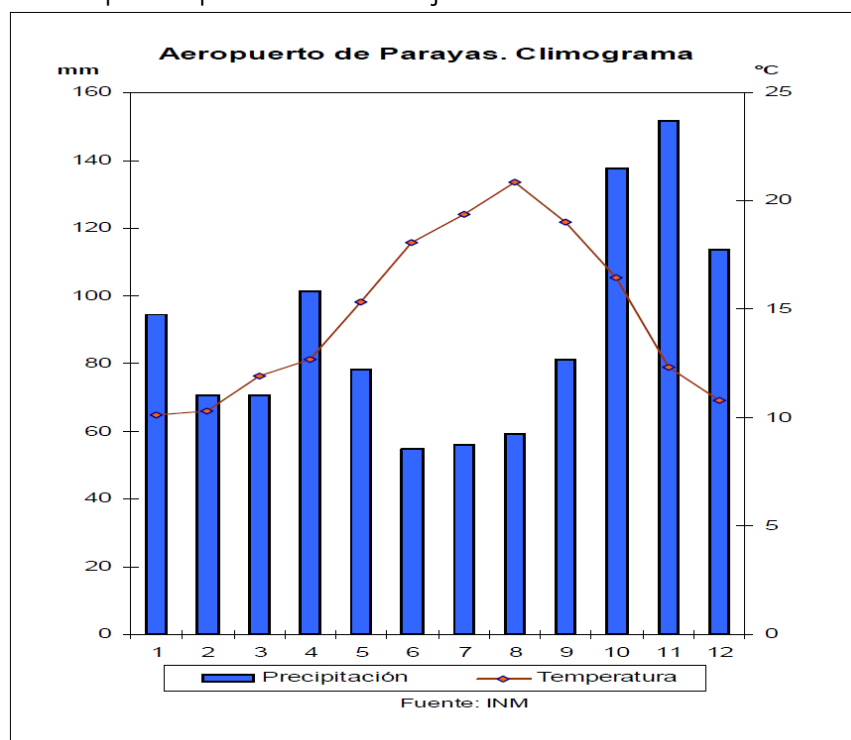


Imagen 5: Climograma Aeropuerto de Parayas (fuente: AEMET).

3.1.2 Calidad del aire

Respecto a la calidad del aire, y consultando los datos disponibles para la estación representativa de todo el ámbito de estudio, la estación de “Barreda”, se comprueba que por lo general la calidad es durante todo el año **buena**, no superándose los niveles de referencia.

En la siguiente tabla se puede ver el informe de datos del año 2019, para los parámetros de referencia:

INFORME ANUAL DE CONCENTRACIONES MEDIAS DE DATOS VALIDADOS
Datos del año 2019

Mes	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO (mg/m^3)	SH2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Enero	**** N	**** N	**** N	**** N	**** N	**** N
Febrero	25 V	6 V	55 V	39 V	0,6 V	6 V
Marzo	18 V	4 V	28 V	14 V	0,4 V	2 V
Abril	14 V	3 V	18 V	8 V	0,3 V	3 V
Mayo	14 V	3 V	20 V	7 V	0,3 V	1 V
Junio	15 V	5 V	18 V	6 V	0,2 V	3 V
Julio	17 V	4 V	10 V	7 V	0,1 V	2 V
Agosto	15 V	4 V	25 V	9 V	0,2 V	3 V
Septiembre	16 V	6 V	27 V	11 V	0,3 V	6 V
Octubre	15 V	6 V	29 V	20 V	0,3 V	6 V
Noviembre	14 V	10 V	27 V	20 V	0,4 V	7 V
Diciembre	19 V	6 V	29 V	30 V	0,4 V	6 V
Max	25	10	55	39	0,6	7
M. max	Febrero	Noviembre	Febrero	Febrero	Febrero	Noviembre
Min	14	3	10	6	0,1	1
M.Min	Abril	Abril	Julio	Junio	Julio	Mayo
Med	17 V	5 V	26 V	16 V	0,3 V	4 V
%Val	91,7%	91,7%	91,7%	91,7%	91,7%	91,7%

Códigos de validación empleados			
Datos aceptados		Datos excluidos	
V	Dato válido	D	Fallo técnico
O	Dato corregido	C	Calibración de Span
R	Dato reconstruido	F	Fallo de tensión
T	Pendiente de validación	N	Causa desconocida
		M	Mantenimiento
		Z	Calibración de cero
		(*)	Insuficiente número de datos

Imagen 6: Calidad del Aire (fuente: Red de control de la calidad del aire de Cantabria).

El factor más limitante en lo que respecta a la calidad del aire es la presencia de la industria química de Solvay, muy próxima a la estación de muestreo.

3.2 Población y salud humana

3.2.1 Ruido

3.2.1.1 Estudio pre-operacional de ruido

Se ha llevado a cabo un estudio pre-operacional de ruido, con el objetivo de medir el ambiente sonoro actual en las zonas sensibles cercanas a la EDAR y en el trayecto de los camiones hasta las canteras donde se depositarán las tierras extraídas.

Puntos de muestreo

Para la elección de los puntos de muestreo, se ha analizado la zona, y se han elegido las zonas que por sus características propias pudiesen categorizarse como zonas sensibles. En estos puntos, por lo tanto, se encuentran zonas cercanas a entornos naturales, gran densidad de viviendas, colegios y centros de formación, centros de asistencia sanitaria...

De este modo, se han seleccionado los siguientes puntos:

1. Puerta de la EDAR de Vuelta Ostrera.
2. Casas cercanas a la EDAR de Vuelta Ostrera.
3. Aparcamiento al lado de la Junta vecinal de Hinojedo.
4. Centro Comercial Viveda y casas próximas.
5. Colegio El Salvador y Centro de Formación ADL Torrelavega.
6. Centro de Salud Polanco.

En la siguiente imagen, se puede observar la localización de cada punto de muestreo:

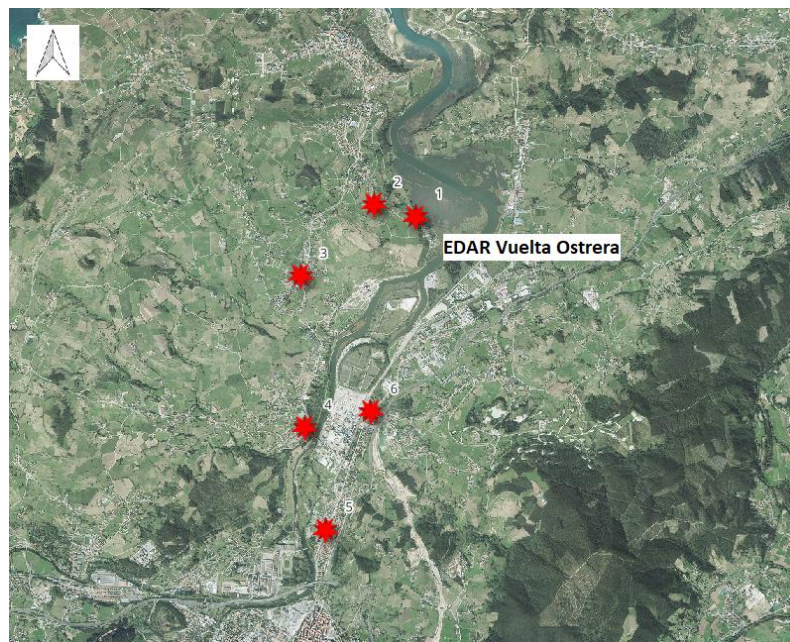


Imagen 7: Puntos de muestreo para la medición del ambiente sonoro.

Horario de las mediciones

De acuerdo con la Ley 37/2003 del Ruido y el Real Decreto 1367/2007, por el que se regula la zonificación acústica, los objetivos de calidad y las emisiones acústicas, el horario de la mañana, tarde y noche para las mediciones de ruidos se separan en las siguientes franjas:

- Día: 07:00 - 19:00 h
- Tarde: 19:00 - 23:00 h
- Noche: 23:00 - 7:00 h

A partir de estos datos, se ha elaborado una estrategia de muestreo, en los cuales se han tomado mediciones de 30 minutos en cada punto y para cada parte del día. Así pues, se han tomado un total de 18 mediciones, realizando una medición durante el día, una durante la tarde y una durante la noche en los 6 puntos elegidos.

Los objetivos de calidad acústica (OCA) para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes son los siguientes:

Tabla 1: Objetivos de calidad acústica para ruido.

	Tipo de área acústica	Índices de ruido		
		L _d	L _e	L _n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	(2)	(2)	(2)

En este caso, el ámbito de estudio tiene un predominio de suelo de uso residencial, por lo que el nivel promedio de ruido durante el día no deberá superar los 65 dB, durante la tarde los 65 dB y durante la noche los 55 dB.

Material utilizado para las mediciones

Las mediciones del ruido se han tomado con un sonómetro *Smart Cities PRO* desarrollado por la empresa tecnológica *Libelium*, el cual mide los decibelios (dB) en el ambiente y los envía a la plataforma online de *eNatura*.

Tratamiento de datos

El sonómetro utilizado, mide el nivel sonoro cada minuto. Después, se ha calculado el promedio de estas medidas, para obtener un valor medio durante la media hora de cada muestreo.

Resultados de las mediciones

Los resultados de las mediciones de ruido se pueden observar en la siguiente tabla e imagen. El rango de las medidas obtenidas fluctúa entre los 39 y 71 decibelios. Tanto durante el día como durante la tarde, los valores de ruido más altos se han obtenido en los puntos de muestreo 3, 4, 5 y 6. El principal motivo es que estos puntos están situados cerca de la carretera autonómica CA-132, la cual tiene un tráfico continuo de vehículos. Los valores de ruido en estos 4 puntos durante la noche son más bajos, debido a la disminución de este tráfico. Los niveles de ruido en los puntos de muestro 1 y 2 son bastante bajos (entre 40 y 50 dB) y estables a lo largo de todo el

Anejo nº7: Justificación de la inexistencia de repercusiones negativas de carácter ambiental durante la ejecución de las obras
X0000138-PC-An7-REV1

día, puesto que se trata de zonas más alejadas del núcleo urbano y por lo tanto, menos frecuentadas.

Tabla 2: Resultados de las mediciones de los niveles de ruido en cada punto de muestreo.

Parte del día	Punto de muestreo	Fecha	Hora	Valor (dB)
Mañana	1M	14/03/2023	12:30 - 13:00	43,43
	2M	14/03/2023	13:07 - 13:37	50,71
	3M	14/03/2023	15:20 - 15:50	70,88
	4M	14/03/2023	16:40 - 17:10	68,39
	5M	14/03/2023	17:35 - 18:05	70,26
	6M	14/03/2023	18:25 - 18:55	62,63
Tarde	1T	14/03/2023	22:30 - 23:00	41,43
	2T	14/03/2023	21:55 - 22:25	43,55
	3T	14/03/2023	21:20 - 21:50	68,86
	4T	14/03/2023	20:45 - 21:15	68,14
	5T	14/03/2023	20:00 - 20:30	71,25
	6T	14/03/2023	19:00 - 19:30	62,67
Noche	1N	14/03/2023	23:30 - 00:00	40,09
	2N	15/03/2023	00:10 - 00:40	46,75
	3N	15/03/2023	00:50 - 01:20	50,65
	4N	15/03/2023	01:30 - 02:00	51,42
	5N	15/03/2023	02:10 - 02:40	47,15
	6N	15/03/2023	02:50 - 03:20	49,69

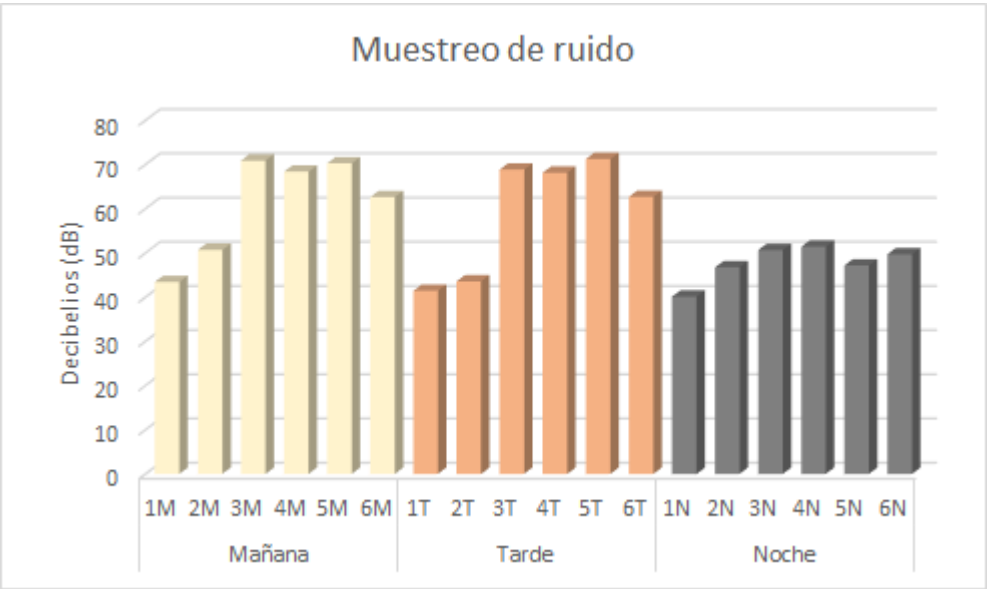


Imagen 8: Representación gráfica de las mediciones de ruido.

Mapa de ruido en situación actual

Con los datos obtenidos en el trabajo de campo, y el software de modelación CadnaA, se ha realizado una mapa del ambiente sonoro en la situación actual. Para la modelización del mapa de ruido, se han utilizado la información de 3 capas distintas: La del relieve de la zona de estudio, la red viaria de la zona de estudio y los edificios a una distancia menor a 100 metros, ya que a partir de esta distancia se ha considerado que la afección sobre estos es mínima. La red viaria se ha separado por tramos, correspondiendo cada tramo con un punto de muestreo, de tal manera que cada tramo tiene unas características particulares y unos niveles sonoros diferentes. Por otro lado, se ha establecido una altura distinta a cada edificio, basado en la información obtenida en campo.

Se han llevado a cabo dos cálculos diferentes: Por un lado, se ha calculado la afección del ruido en los edificios más cercanos a la carretera por donde discurrirán los camiones. Los resultados se muestran con bolas de diferentes colores alrededor del edificio, las cuales señalan el valor de ruido más alto que llega a cada parte del edificio. Además, en el centro del edificio aparece también el valor de ruido máximo y mínimo que llega al mismo.

Por otro lado, se ha calculado también la distribución del ruido en todo el área de estudio (malla de 200 metros desde la red viaria). En este caso, se ha establecido un espacio entre receptores de 10 metros, por lo que en toda la malla se han calculado los niveles de ruido cada 10 metros. Los resultados se muestran por colores, correspondiendo cada color a un nivel de ruido diferente.

Se muestran a continuación los resultados de la modelización de los mapas de ruido en situación actual, para los periodos de día, tarde y noche.

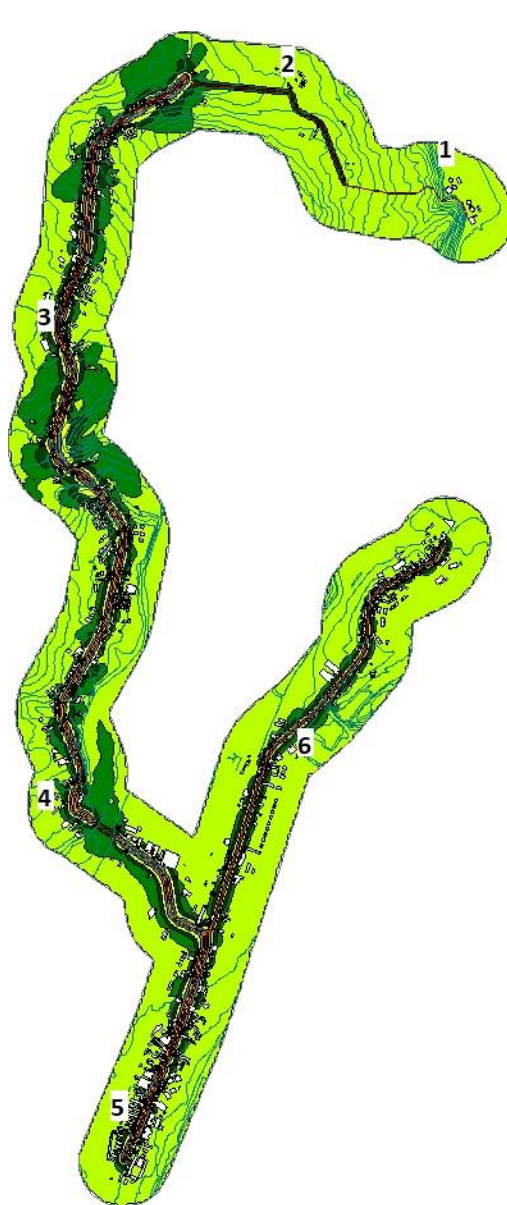


Imagen 9: Mapa de ruido en situación actual durante el periodo de día.

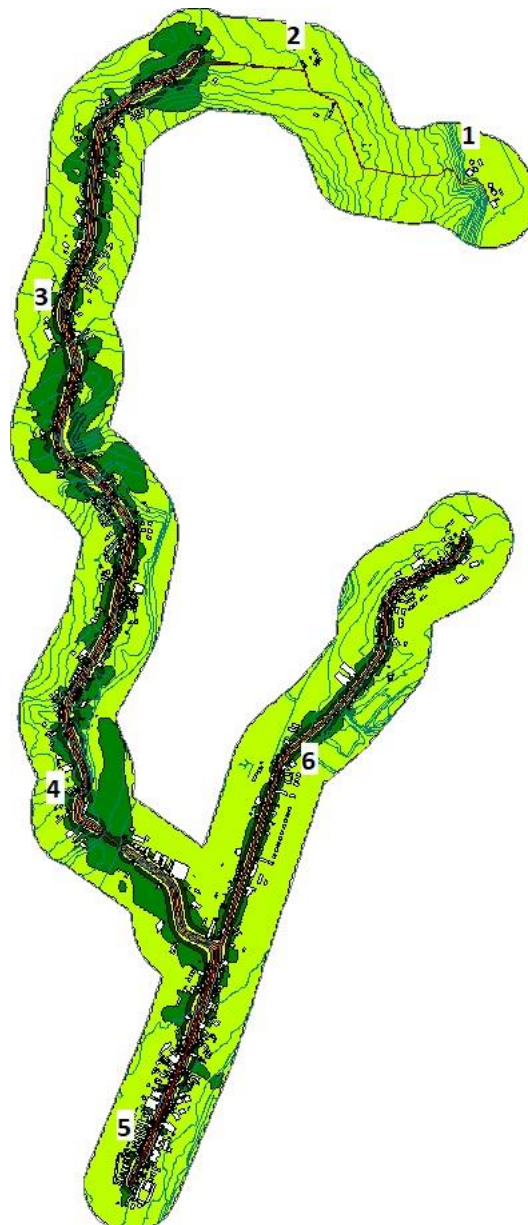


Imagen 10: Mapa de ruido situación actual durante el periodo de tarde.

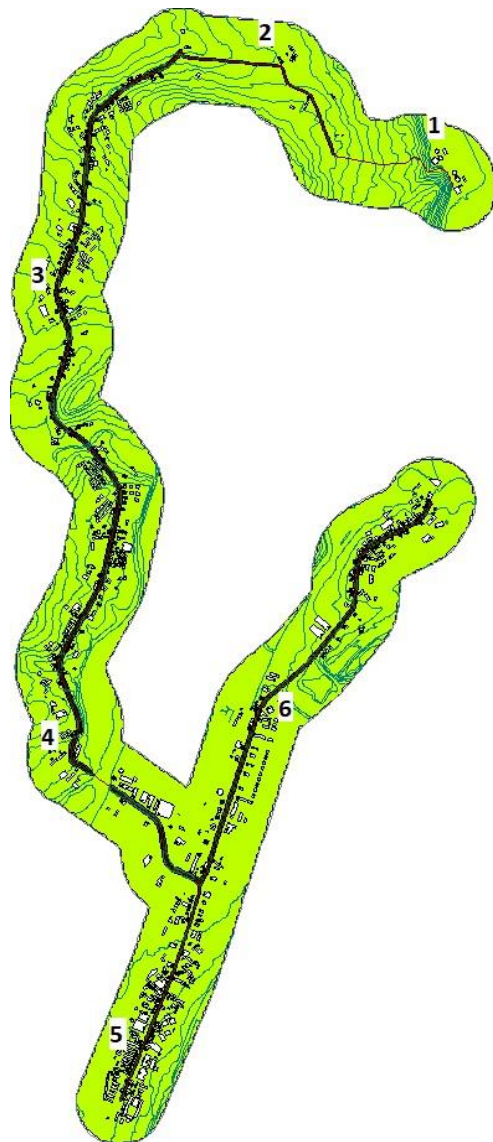


Imagen 10: Mapa de ruido en situación actual durante el periodo de noche.

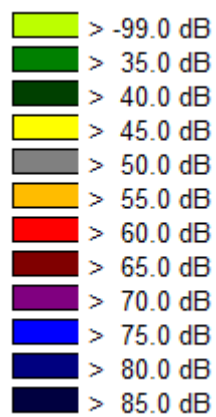


Imagen 11: Leyenda de los mapas de ruido.

Tal y como se puede observar en el mapa, se han obtenido niveles bajos de ruido en la mayoría del ámbito de estudio. Durante el día y la tarde, se han obtenido niveles de ruidos parecidos, siendo estos más altos en la franja cercana a la carretera (>60 dB). Durante la noche, sin embargo, el nivel de ruido es muy bajo en todo el área.

Los niveles de ruido en las fachadas de los edificios han sido bajos en los 3 periodos estudiados, y en ningún caso se han superado los 55 dB. Por lo tanto, no se dan superaciones de los OCA en ninguno de los edificios analizados tomando como referencia los umbrales establecidos en el Real Decreto 1367/2007.

En las siguientes imágenes se muestran los resultados obtenidos en las edificaciones más sensibles del ámbito de estudio: Las casas cercanas a la carretera de salida de la EDAR (punto de muestreo 2), Colegio el Salvador y Centro de Formación ADL Torrelavega (punto de muestreo 5) y centro de salud Polanco (punto de muestreo 6).



Imagen 12: Edificaciones sensibles durante el periodo de día (Casas cercanas a la carretera de salida de la EDAR (izquierda), Colegio el Salvador y Centro de formación ADL Torrelavega (centro), Centro de salud Polanco (derecha).



Imagen 13: Edificaciones sensibles durante el periodo de tarde (Casas cercanas a la carretera de salida de la EDAR (izquierda), Colegio el Salvador y Centro de formación ADL Torrelavega (centro), Centro de salud Polanco (derecha).



Imagen 14: Edificaciones sensibles durante el periodo de noche (Casas cercanas a la carretera de salida de la EDAR (izquierda), Colegio el Salvador y Centro de formación ADL Torrelavega (centro), Centro de salud Polanco (derecha).

3.3 Vegetación, hábitats de interés comunitario (HIC) y flora

3.3.1 Biotopos en la zona de estudio

En el estudio específico de hábitats y flora de interés (Apéndice 16.1), se determinan dos dominios en la zona de estudio: **Continental pleno** y **Humedal costero**.

A estos dos dominios, están asociados distintos biotopos. Entre los biotopos que están asociados al dominio **Continental pleno** podemos encontrar los siguientes:

- Prados de siega y diente.
- Matorral xerofítico de zarzaparrilla.
- Helechal espinar zarzal éutrofo.
- Repoblaciones forestales.
- Bosquetes de caducifolias.
- Bosquetes de perennifolias.
- Comunidades de Vegetación Alóctona Invasora.

En el dominio **humedal costero** (ría), debido a su complejidad a medida que se descende de nivel, se han diferenciado algunos ambientes dentro del dominio de la ría, dependiendo de su distinción fisiográfica:

- Canales submareales
- Intermareal
- Mareal superior de transición
- Supralitoral de transición
- Comunidades de especies invasoras

3.3.2 Hábitats de interés comunitario

En cuanto el estudio de hábitats de interés comunitario por cada uno de los dominios, se puede señalar que en el dominio continental pleno se encuentra un solo hábitat de interés comunitario, correspondiente al encinar cantábrico, considerado en la Directiva 92/43 CEE de Hábitats de la Unión Europea con el código **9340** y que se define como **9340 Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*** (Corine 45.3).

Es muy diferente el caso de la asignación de hábitats en el territorio correspondiente al humedal en sus diversos biotopos puesto que, prácticamente la casi totalidad o la totalidad de los biotopos tiene una asignación concreta de HIC en su seno, en el conjunto de su extensión, no en partes de la misma.

Los hábitat de interés comunitario en cada zona fisiográfica son los siguientes:

Canales submareales

- **1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda** (Corine 11.125, 11.22, 11.31).
- **1130 Estuarios** (Corine 11.2, 13.2).

Intermareal

- **1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja** (Corine 14).
- **1310 Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas** (Corine 15.1).
- **1320 Pastizales de *Spartina*** (*Spartinion maritimae*) (Corine 15.2).
- **1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos** (*Sarcocornetea fruticosae*) (Corine 15.6).
- **1330 Pastizales salinos atlánticos** (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*) (Corine 15.3).

Mareal superior de transición y Supralitoral de transición

- **1330 Pastizales salinos atlánticos** (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*) (Corine 15.3).

3.3.3 Flora de relevancia ambiental

En el ámbito de estudio, podemos encontrar flora de relevancia ambiental. Estos son taxones de relevancia ambiental para su gestión conservativa.

Los taxones relevantes que han sido avistados por diferentes autores en el entorno y seno de la ría de San Martín de la Arena son las siguientes:

Tabla 3: Taxones relevantes en el entorno.

TAXÓN
<i>Eleocharis parvula</i> (Roem. & Schult.) Link ex Bluff, Nees & Schauer
<i>Suaeda vera</i> Forsskål ex J. F. Gmelin
<i>Zostera noltii</i> Hornem

3.4 Fauna

3.4.1 Estudio de fauna

El apartado de la Fauna se ha tratado también con mayor profundidad en el estudio específico “Estudio de Fauna” realizado por AMBIUM CONSULTORES, S.L. En este estudio, se identifican 7 hábitats presentes en el área de estudio, tal y como se puede observar en la siguiente imagen:

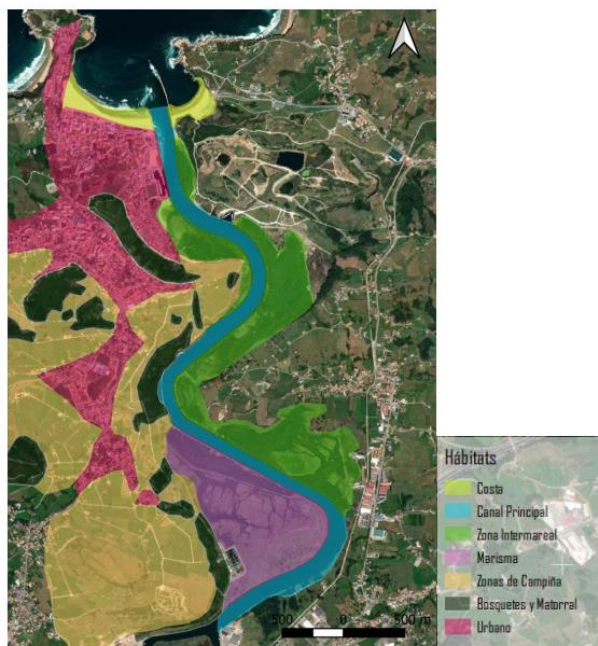


Imagen 15: Hábitats presentes en la zona de estudio.

3.5 Biodiversidad. Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y áreas protegidas por instrumentos internacionales

El proyecto del desmantelamiento de la estación depuradora de aguas residuales (EDAR) de Vuelta Ostrera, no se localiza dentro de ningún espacio protegido perteneciente a la Red Natura 2000. Sin embargo, existen algunos espacios de estas características en las inmediaciones del proyecto, de los cuales las más próximas a la zona de actuación objeto de estudio son la Zona Especial de Conservación (ZEC) “**Dunas de Liencres y Estuario del Pas**” distante de 4,7km en su punto más próximo, y la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) “**Espacio marino de los Islotes de Portios-Isla Conejera-Isla de Mouro**”, situada a 4,1km en su parte más cercana.

Cabe destacar, que el día 16 de febrero de 2023, se publica en el Boletín Oficial de Cantabria la “*resolución por la que se somete a consulta pública previa un proyecto de Decreto por el que se declara Área Natural de Especial Interés de la Ría San Martín de la Arena en los municipios de Suances, Miengo, Polanco, Santillana del Mar y Torrelavega*”. De tal manera que aunque la ría San Martín no es un Área de Especial Interés en la actualidad, sí que hay un procedimiento en marcha para la elaboración de un decreto que lo declare como tal, por lo que la protección de la ría podría cambiar más adelante.

Anejo nº7: Justificación de la inexistencia de repercusiones negativas de carácter ambiental durante la ejecución de las obras
X0000138-PC-An7-REV1

3.6 Geodiversidad

Desde el punto de vista de la geología regional, la zona objeto de este estudio queda encuadrada en la parte más occidental de la Cuenca Vasco-Cantábrica, concretamente en el dominio estructural del Surco Navarro-Cántabro.

Dentro de este dominio estructural se sitúa concretamente dentro del Bloque Costero Santanderino.

En el ámbito de estudio se han identificado los siguientes Lugares de Interés geológico:

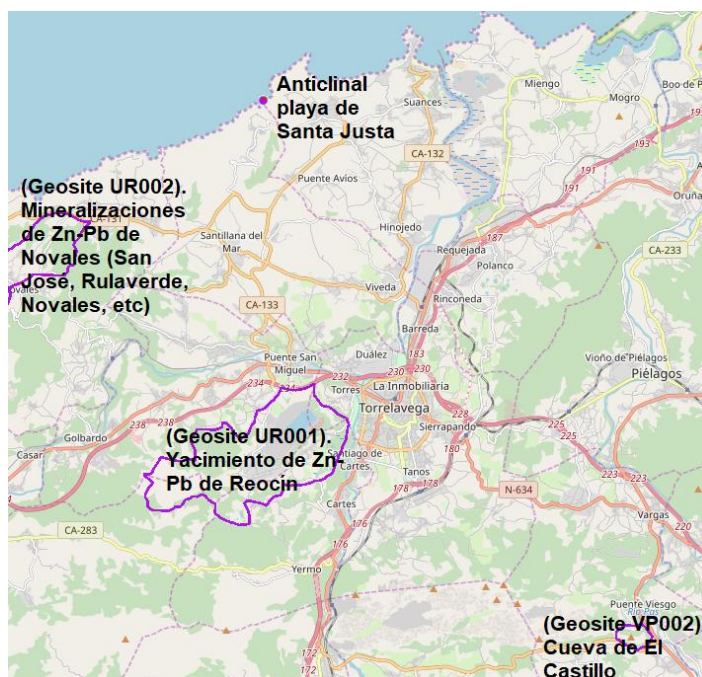


Imagen 16: Lugares de Interés geológico (Fuente: Inventario Español de Lugares de Interés geológico. IGME).

3.6.1 Geomorfología y Suelos

Se trata de una zona al norte de relieves suaves por lo general. Su morfología está ligada al eje de la Ría de San Martín con suelos más profundos en las proximidades de las márgenes del estuario pero con mayor salinidad. Según nos separamos de la ría los suelos pierden salinidad pero se hacen menos potentes.

En las zonas periurbanas se encuentran además abundantes parcelas con rellenos antrópicos, provocados por la actividad constructora o por la actividad industrial como el caso de los rellenos de Solvay, tanto en la cantera de Cuchía como en la isla perteneciente a Hinojedo, denominada localmente Isla'l Monti. Esta isla fue comprada por la empresa Solvay y, actualmente, sirve para almacenar sustancias químicas.

Al sur se encuentra la Sierra del Dobra en la que los suelos apenas cubren la roca caliza que en numerosas ocasiones se encuentra expuesta sin cobertura. La sierra en general está cubierta por suelos muy pobres y secos por la gran infiltración que se produce hacia el macizo kárstico.

3.7 Usos del suelo

Para el estudio de los usos predominantes en el área de estudio se ha utilizado como cartografía de referencia la capa del Corine Land Cover 2018.

En el área de estudio podemos encontrar diferentes categorías, tales como zonas industriales o comerciales, marismas, estuarios, terrenos agrícolas, praderas, tejido urbano discontinuo, mosaico de cultivos y landas y matorrales (Imagen 18).

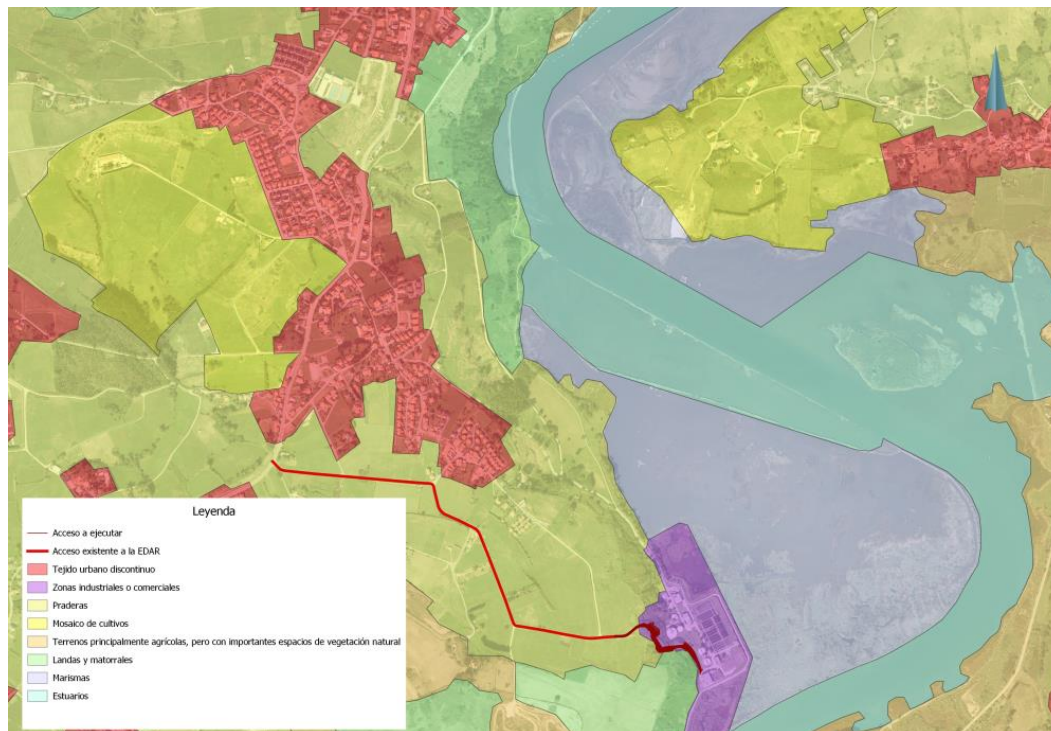


Imagen 17: Usos del suelo en el área de estudio. Fuente: Corine Land Cover 2018.

3.7.1 Planificación territorial

El objeto del presente apartado es el análisis de las diferentes normativas que resultan de aplicación debido a la demolición de una infraestructura, la recuperación de una zona de marisma y el relleno de una nueva parcela tras la retirada del relleno de la actual EDAR en un punto concreto del territorio.

De esta manera, se evalúan y estiman las interferencias con los textos normativos de aplicación y que son los que se enumeran a continuación:

- Plan Regional de Ordenación Territorial (PROT).
- Plan de Ordenación del Litoral (POL).
- Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN).
- Planeamiento Urbanístico.
- Plan Especial de la Red de Sendas y Caminos del Litoral.

3.8 Agua

3.8.1 Hidrología superficial

En el medio continental, la actuación afecta a las cuencas bajas de los ríos Saja y Besaya.

Dentro de este sistema destaca un acuífero calcáreo de edad Aptiense-Albiense-Cenomaniense, que en realidad son cuatro niveles acuíferos separados entre sí por materiales impermeables.

Respecto al medio costero, se caracteriza por la enorme incidencia de los aportes procedentes de la ría de San Martín y del Pas, y por la significativa influencia del vertido de aguas residuales industriales existente en la zona de la ensenada de Usgo procedente de la empresa Solvay.

La ría de Suances o Ría de San Martín de la Arena está recogida en el inventario de humedales con el código ESo16ZHUM1610100092. Se extiende en una superficie de 389 hectáreas y tiene un perímetro de 34 kilómetros. Los páramos intermareales ocupan 291 hectáreas, lo que representa un 75% del total del estuario. Su morfología y funcionalidad está condicionada por las estructuras artificiales que delimitan la canal de navegación que da acceso al puerto de Requejada. Tiene importantes aportes de agua dulce ya que constituye, como se ha citado anteriormente, la desembocadura de la cuenca del Saja-Besaya, cuyo registro de caudales se incluye a continuación.

El actual emplazamiento de la EDAR se sitúa a escasos metros de la marisma que forma la Ría de San Martín, delimitando la misma al encontrarse a una cota más alta. En la actualidad, existe un arroyo de agua dulce proveniente de la ladera, que discurre por debajo de la EDAR hasta su desembocadura en la marisma. Este aporte de agua dulce tiene efectos positivos sobre la fauna, tal y como se menciona en el “Estudio de fauna” (Apéndice 16.2).

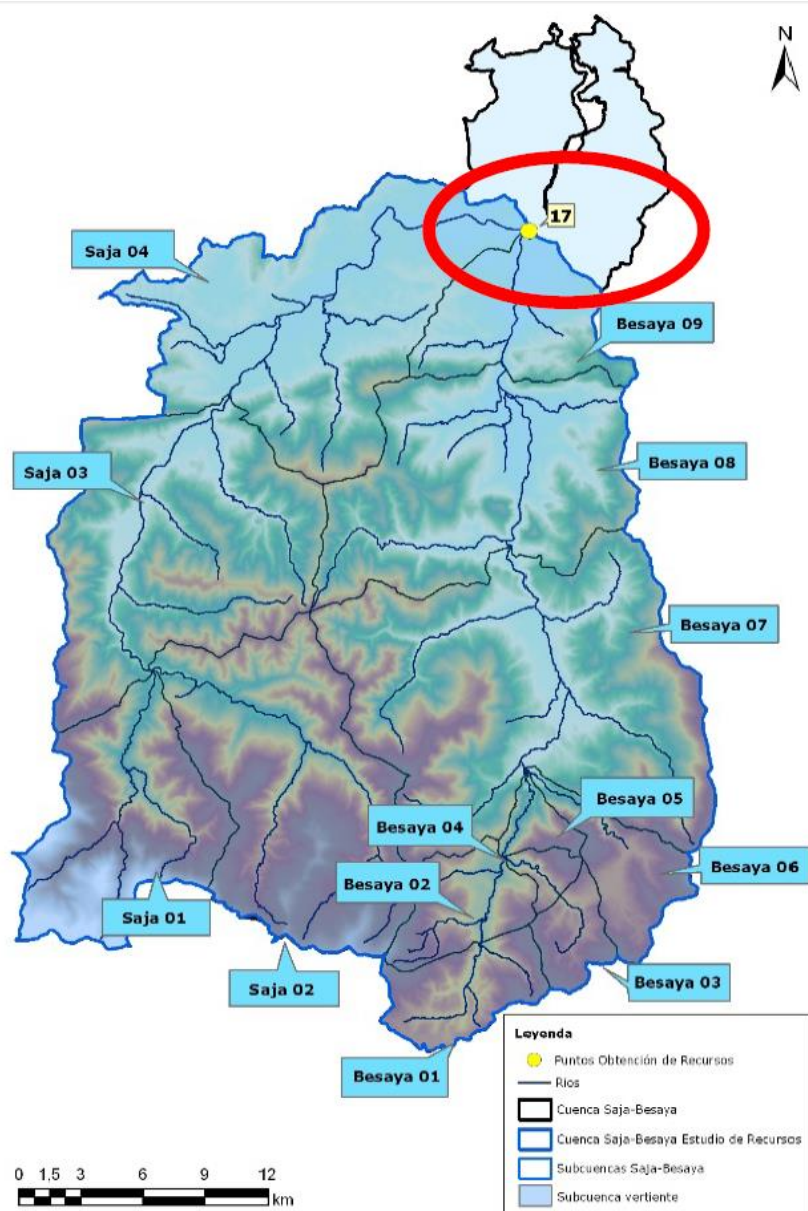


Imagen 18: Hidrografía en la Cuenca Saja-Besaya y situación de la estación de referencia.

3.8.2 Hidrología subterránea

El sinclinal de Santillana representa un acuífero libre debido a la naturaleza permeable de los materiales calcáreos del Cenomaniense que lo forman. La existencia de una importante área de recarga a favor de los de estos materiales, junto con la inmersión que el sinclinal presenta hacia el Este, hace que quede constituida una posible área de acumulación favorable, aproximadamente en la zona de Queveda. Únicamente hay que hacer la salvedad de que existe la posibilidad de que este acuífero esté conectado con el río Saja-Besaya, planteándose la duda de si es el río quién recarga al acuífero o a la inversa.

Existen otras formaciones permeables como las series calcáreas del Aptiense, que afloran en la parte norte de la zona de estudio. Y las series de la Sierra del Dobra.

La facies Weald presentan una litología de naturaleza alternante, a base de niveles permeables e impermeables, lo que puede motivar la creación de pequeños acuíferos colgados, que descargan dando lugar a la existencia de numerosos manantiales.

Además los sedimentos aluviales, tanto los actuales como los antiguos, son también de una alta permeabilidad, y forman su correspondiente sistema acuífero.

Los niveles arcillosos y margosos que se presentan formarán capas impermeables, que influirán en los flujos del agua subterránea. Las zonas tectonizadas o fracturadas también tienen su influencia en la presencia del agua.

3.8.3 Peligro de inundabilidad

Al tratarse de una marisma, la cual tiene un constante movimiento fluvial provocado por las mareas, y que además se encuentra en una zona muy cercana a la desembocadura de la ría, se puede observar que los periodos de retorno T10, T100 y T500 coinciden en la mayor parte de localizaciones. En la zona perteneciente a las marismas solamente las cotas más altas tienen un periodo de retorno de 100 o 500 años. El actual emplazamiento de la EDAR queda protegida de las posibles inundaciones por encontrarse sobre un talud de 3-4 metros de altura.

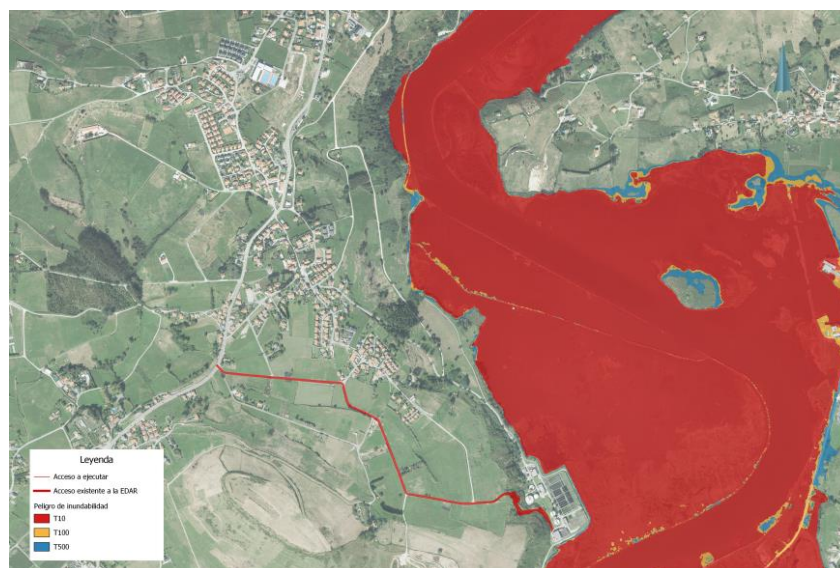


Imagen 19: Peligro de inundabilidad en el entorno a la EDAR, expresada en los periodos de retorno T10, T100 y T500.

Anejo nº7: Justificación de la inexistencia de repercusiones negativas de carácter ambiental durante la ejecución de las obras
X0000138-PC-An7-REV1

3.9 Bienes materiales

En cuanto a las infraestructuras verdes que nos podemos encontrar en la zona, cabe destacar la presencia de vías ciclistas tanto en servicio como en proyecto que se encuentran en el entorno, y que pertenecen a la red prioritaria o red complementaria del Plan de Movilidad Ciclista de Cantabria (PMCC). Un tramo de la red prioritaria rodea el emplazamiento actual de la EDAR (imagen 21).



Imagen 20: Red Prioritaria (rosa oscuro) y Red Complementaria (rosa claro) del Plan de Movilidad Ciclista de Cantabria (PMCC) en el entorno de la EDAR. Fuente: Visor cartográfico de Cantabria.

Por otro lado, en el entorno se pueden diferenciar Sendas de Grandes Recorridos Litorales (GRL) y Sendas de Pequeños Recorridos Litorales (PRL), ambas pertenecientes al Plan Especial de Sendas y Caminos del Litoral (PESC). En concreto, la senda GRL 42 pasa muy cerca de la parte Oeste del establecimiento de la EDAR (imagen 22).

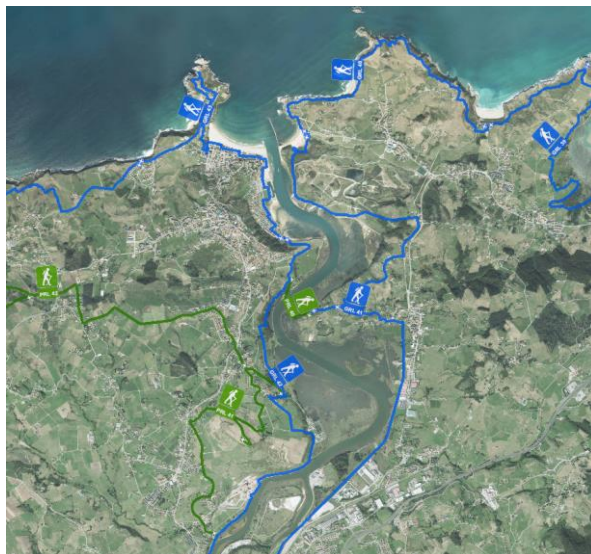


Imagen 21: Sendas GRL (azul) y Sendas PRL (verde) del Plan Especial de Sendas y Caminos del Litoral (PESC) en el entorno de la EDAR. Fuente: Visor cartográfico de Cantabria.

Anejo nº7: Justificación de la inexistencia de repercusiones negativas de carácter ambiental durante la ejecución de las obras
X0000138-PC-An7-REV1

Por último, el Interceptor de Suances que discurre en la actualidad bajo en emplazamiento de la EDAR, también se verá afectado por el proyecto. Sin embargo, éste no será anulado hasta que se termine de ejecutar la reposición del Interceptor, tal y como se describe en la fase 3 del apartado de la organización de la demolición (1.4.2.1) de este mismo estudio.

3.10 Patrimonio cultural

La zona de estudio tiene una gran riqueza patrimonial, tal como demuestran los elementos recogidos en la imagen 23, cuya información ha sido extraída del Inventario Arqueológico de Cantabria (INVAC).



Imagen 22: Patrimonio arqueológico (rojo) y monumental (amarillo) del entorno de la EDAR.

De esta manera, en el entorno más próximo a la EDAR, con la figura de patrimonio arqueológico podemos destacar las siguientes unidades: El Castro, La Zorra, La Masera, Santo Domingo de Cortiguera y la Torre Palacio de los Velarde. Además, con la figura de patrimonio monumental podemos destacar el Molino La Casuca, la Torre González Barreda y el Castillo La Masera.

3.11 Paisaje

En diciembre de 2014 se publica a través del Boletín Oficial de Cantabria la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, del Paisaje. Esta Ley tiene por objeto el reconocimiento jurídico, así como la protección, gestión y ordenación del paisaje de Cantabria, en atención a sus valores naturales, patrimoniales, científicos, económicos y sociales y a su consideración como elemento diferencial de la región, seña de identidad y factor de competitividad, reconociéndose como un activo de singular valor para la Comunidad Autónoma. También promueve la plena integración del paisaje en todas las políticas sectoriales que incidan sobre el mismo, atendiendo a su interés general y al importante papel que el mismo desempeña en los campos cultural, ecológico, medioambiental, económico y social.

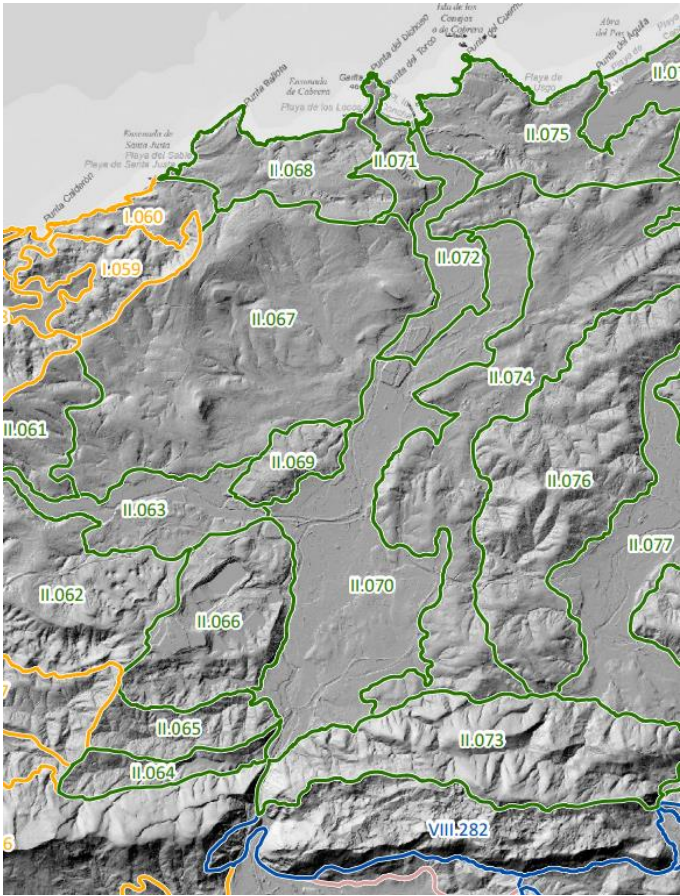
Para facilitar una correcta protección, gestión y ordenación del paisaje, se establece una primera división del territorio en “Ámbitos Paisajísticos”.



Imagen 23: Ámbitos Paisajísticos de Cantabria (Anexo I Ley 4/2014, de 22 de diciembre, del Paisaje).

La zona de estudio se incluye en el “Ámbito paisajístico II. Marina Central”. La ley prevé además la delimitación de subdivisiones del territorio denominadas “Unidades de Paisaje” y la declaración de “Paisajes Relevantes” a través del desarrollo de un catálogo de éstos.

Respecto a las **unidades de paisaje** en el entorno de actuación se encuentran las siguientes:



II. MARINA CENTRAL	
II.061	MONTE DE LA GARITA
II.062	MONTE DEL REY
II.063	CORREDOR DEL SAJA EN PUENTE DE SAN MIGUEL
II.064	VALLE DE PANDO
II.065	MONTE DEL ISO
II.066	MINAS DE REOCÍN Y VALLE DE MERCADAL
II.067	MIÉSES DE SUANCES Y SANTILLANA DEL MAR
II.068	RASA DE TAGLE Y SUANCES
II.069	MONTE HERRAN
II.070	CORREDOR INDUSTRIAL DEL BESAYA (TORRELEVEGA)
II.071	BAHÍA DE SUANCES
II.072	RIÁ DE SUANCES
II.073	VERTIENTE NORTE DE LA SIERRA DE LOS HOMBRES
II.074	MIÉSES DE TORRELEVEGA, POLANCO Y MIENGO
II.075	LITORAL DE CUCHÍA Y PUNTA DEL ÁGUILA
II.076	MONTE CUCONA Y SISOS
II.077	FONDO DE VALLE DEL PAS EN PIÉLAGOS
II.078	ESTUARIO Y RIÁ DEL PAS, DUNAS DE LIENCRE
II.079	MONTE PICOTA

Imagen 24: Unidades del paisaje en el entorno de actuación. Fuente: Directrices del Paisaje. Noviembre 2018. Gobierno de Cantabria.

4 Identificación y valoración de impactos ambientales

4.1 Introducción

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental es el documento fundamental para el establecimiento de los requisitos de los estudios de impacto en lo relativo a la identificación de impactos:

- Identificación y valoración de impactos: se incluirá la identificación y valoración de los efectos notables previsibles de las actividades proyectadas sobre los aspectos ambientales indicados en el artículo 6 del presente Reglamento.
- Necesariamente, la identificación de los impactos ambientales derivará del estudio de las interacciones entre las acciones derivadas del proyecto y las características específicas de los aspectos ambientales afectados en cada caso concreto.
- Se distinguirán los efectos positivos de los negativos; los temporales de los permanentes; los simples de los acumulativos o sinérgicos; los directos de los indirectos; los reversibles de los irreversibles; los recuperables de los irrecuperables; los periódicos de los de aparición irregular; los continuos de los discontinuos.
- Se indicarán los impactos ambientales compatibles, moderados, severos y críticos que se prevean como consecuencia de la ejecución del proyecto.
- La valoración de estos efectos, cuantitativa, si fuese posible, o cualitativa, expresará los indicadores o parámetros utilizados, empleándose siempre que sea posible normas o estudios técnicos de general aceptación, que establezcan valores límite o guía, según los diferentes tipos de impacto. Cuando el impacto ambiental rebase el límite admisible, deberán preverse las medidas protectoras o correctoras que conduzcan a un nivel inferior a aquel umbral; caso de no ser posible la corrección y resultar afectados elementos ambientales valiosos, procederá la recomendación de la anulación o sustitución de la acción causante de tales efectos.

En la descripción de las alteraciones se han distinguido, siempre que ha sido posible desglosarlas, aquellas producidas durante el periodo de construcción de las producidas en el periodo de explotación. Asimismo y con vistas a catalogarlas se ha procedido a su caracterización, en los términos establecidos en la Ley 21/2013 y según el cual:

- Naturaleza del impacto: refiriéndose al carácter beneficioso o perjudicial del efecto previsto.
- La duración según que el efecto permanezca o cese al cesar la acción que lo origina, dividiéndose en temporal, intermedio y permanente.
- La proyección espacial o magnitud superficial del impacto según si es localizado, circundante o extenso.

- La reversibilidad, que determina la capacidad natural del entorno para volver a adquirir el estado preoperacional tras la acción producida, calificando las afecciones en reversibles, desiguales e irreversibles.
- La recuperabilidad que indicará la posibilidad de recuperación de la zona afectada tras la incorporación de medidas correctoras, dividiendo los impactos en recuperables, difusos e irrecuperables.

4.2 Metodología de análisis de impactos

En el presente apartado se va a describir la metodología para la identificación, localización, caracterización de la importancia y valoración de los impactos previsibles sobre cada una de las variables que se han inventariado. Para ello, se considera tanto la fase de ejecución como la explotación de la actuación objeto de este estudio.

Las fases de este proceso de análisis son las siguientes:

- Identificación de impactos
 - Identificación de factores susceptibles de recibir impactos
 - Identificación de acciones generadoras de impactos
 - Identificación de relaciones causa-efecto
- Caracterización de impactos
- Valoración de impactos

4.2.1 Identificación de impactos

En los apartados anteriores se ha llevado a cabo la descripción del proyecto y de las acciones del mismo, así como el inventario ambiental de la zona afectada por el proyecto, valorando la calidad y destacando características importantes de cada uno de los diferentes factores ambientales de la zona de estudio.

De este modo, una vez conocidas las características de la actuación, sus fases y las actividades directas o auxiliares que lleva aparejadas, se identifican y tipifican aquellas que son generadoras de posibles afecciones, tanto en la fase de construcción como durante la explotación.

Por otra parte, el conocimiento del medio físico-natural y socio-territorial en que se enmarca la actuación, permite la selección de los factores, subfactores y procesos del mismo susceptibles de ser afectados.

A partir de ambos conjuntos se construye una tabla de doble entrada, o matriz de relaciones causa-efecto, que permite la identificación de las interacciones previsibles, quedando así definida la tipología de los impactos que posteriormente se caracterizan y valoran. La identificación se realizará de forma genérica para todo el proyecto.

4.2.2 Caracterización de impactos

Para cada variable del medio estudiada se realiza una localización de los valores ambientales a lo largo del recorrido y de los lugares en que se producirán los impactos de mayor importancia, bien sea por el valor del medio afectado o por la gravedad de las afecciones sobre el mismo.

La caracterización se realizará definiendo, para cada impacto, los siguientes parámetros o características:

Carácter o naturaleza

Se refiere a la repercusión que va a tener el impacto sobre el territorio con dos posibles estados: *positivo o beneficioso y negativo o perjudicial*.

Dado que los impactos positivos suelen ser los asociados a la propia esencia y justificación del proyecto y que el objetivo de esta fase es la evaluación de la mayor o menor idoneidad del trazado proyectado, desde el punto de vista ambiental, no se han considerado este tipo de efectos, centrándose la caracterización y valoración en los impactos negativos, si bien en la matriz de identificación de impactos también se recogen los impactos positivos que generan.

Sinergia

Es la existencia de efectos poco importantes individualmente o no, que pueden dar lugar a otros de mayor entidad actuando en su conjunto.

Probabilidad

Es la probabilidad de ocurrencia o el riesgo de aparición del efecto. Así se diferencia entre impacto:

Certero: aquél que se tiene la seguridad de que va a ocurrir.

Probable: aquél que es fácil que se dé el impacto pero no se tiene la absoluta seguridad de que ocurra.

Poco probable: indica que aunque existe alguna posibilidad de que se dé, la probabilidad es muy baja.

Proyección espacial (extensión)

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto:

Baja: si la acción produce un efecto muy localizado, el impacto se considera de una extensión baja.

Amplia: si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto tendrá una extensión amplia.

Media: sería intermedia entre las dos anteriores.

Persistencia

Hace referencia al periodo de tiempo que tiene efecto el impacto. Así, se diferencia entre:

Permanente: el efecto del impacto se da por un periodo muy largo de tiempo, considerando como tal el impacto que permanece una vez que finaliza la acción si la misma tiene una duración de más de 10 años.

Temporal: el impacto que no se considera ni puntual ni permanente.

Puntual: aquel impacto que desaparece casi al mismo tiempo que finaliza la acción.

Recuperabilidad

Expresa la capacidad de restablecimiento del factor a su condición inicial:

Recuperable: aquél en el que la alteración puede ser eliminada o paliada por la acción humana, estableciendo las oportunas medidas correctoras y, además, que la modificación que supone puede ser reemplazable.

Irrecuperable: aquél en el que la alteración del medio o la pérdida del mismo, es imposible de mitigar o reparar, tanto por acciones recuperadoras humanas como por la propia acción de los procesos del medio afectado.

Reversibilidad

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción acometida, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales:

Reversible: aquél en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible a corto, medio o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos internos al factor del medio modificado.

Irreversible: aquél cuyo efecto imposibilita o dificulta de forma extrema el retorno a la situación previa existente a la acción que la produce.

Otros parámetros

Inmediatez: hace referencia al modo de producirse la acción o efecto sobre los elementos ambientales (*directa o primaria, indirecta o secundaria*).

Momento: alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Diferenciando si el tiempo transcurrido es nulo, el momento será *inmediato*, si es un periodo de tiempo que va de 1 a 3 años (*medio plazo*), y si el efecto tarda en manifestarse más de tres años, es considerado *largo plazo*.

Periodicidad: se distingue si el impacto es *periódico* y aparece de manera regular o si por el contrario la aparición del impacto es *impredecible*.

4.2.3 Valoración de impactos

La valoración, propiamente dicha, se ajustará a los criterios establecidos en la legislación vigente (Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental), incorporando a los mismos la categoría de impacto beneficioso, donde quedan definidos:

IMPACTO COMPATIBLE:

Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.

IMPACTO MODERADO:

Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

IMPACTO SEVERO:

Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, a pesar de esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.

IMPACTO 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 y correctoras.

IMPACTO BENEFICIOSO:

Impacto positivo cuyos efectos sobre el medio son cuantificables en algún tipo de unidad y suponen una mejora del medio físico o socioeconómico, tangible a corto o medio plazo.

4.3 Identificación de impactos

En los apartados anteriores han sido definidas las características generales del proyecto y descritas e inventariadas las particularidades, singularidades y valores especiales del medio, susceptibles de sufrir alteraciones producidas por el mismo.

En el presente apartado se procede a identificar las interacciones, efectos o impactos que pueden originarse como consecuencia de la ejecución del proyecto, así como de su explotación.

La primera etapa de identificación de los impactos, comporta el establecimiento de la posibilidad de relación de tipo causa-efecto entre las actividades relacionadas con el proyecto y los subfactores del medio en el que va a desarrollarse. Este proceso se realiza a partir del conocimiento de ambas variables, proporcionado en apartados precedentes.

El conocimiento de las acciones del proyecto, se establece expresamente en el **apartado 2.6 Justificación de la solución adoptada**, para las cuatro principales fases del proyecto:

- Demolición y extracción de los rellenos de la actual EDAR.
- Gestión de los residuos de demolición.
- Nuevo emplazamiento para el relleno.
- Regeneración de la marisma.

Posteriormente se establecen las relaciones causa-efecto entre dichas acciones y cada una de las variables o factores ambientales afectables por las mismas, de las cuales se establece su sensibilidad en el **apartado 3. Inventario ambiental**.

4.3.1 Variables ambientales susceptibles de recibir impactos

Las acciones de proyecto descritas anteriormente son posible causa de un conjunto de impactos producidos sobre el medio receptor descrito en el inventario.

Se ha hecho necesario el establecimiento de un conjunto de parámetros, denominados factores ambientales, para cada tipo de medio receptor, cuya función será la de servir de indicadores de los cambios esperados en el medio tras la ejecución del proyecto.

Los factores ambientales elegidos para cada variable del medio estudiada y el tipo de afección que miden son los siguientes:

Tabla 4: Factores ambientales.

MEDIO RECEPTOR	FACTORES AMBIENTALES
Población, salud humana	Socio-economía
	Estrategias de desarrollo local o rural
Espacios Naturales Protegidos, Áreas protegidas por instrumentos internacionales	Espacios naturales protegidos
	RN2000
Vegetación, Hábitats de Interés Comunitario y flora amenazada	Abundancia, densidad y productividad de la vegetación
	Hábitats de interés comunitario
	Flora de relevancia ambiental
Fauna	Fauna
	Hábitats de grupos faunísticos
Suelo y Geodiversidad	Ocupación de suelos
	Contaminación del suelo
	Patrimonio geológico y geomorfológico
Aguas superficiales y subterráneas	Hidrología superficial: escorrentía y drenaje
	Calidad de las aguas y contaminación directa
Atmósfera y ambiente sonoro	Ruido
	Polvo y luz artificial
Cambio climático	Emisiones de GEI directas e indirectas
Bienes materiales	Caminos naturales, senderos e infraestructura verde
Patrimonio cultural	Patrimonio arqueológico y monumental
Paisaje	Calidad del paisaje
Sinergias	Efectos con otros proyectos

Este esquema cumple con los requisitos de la legislación, en los que se establece que se valore los impactos sobre:

- La gea, el suelo, el agua, el clima y el paisaje
- El humano, la flora y la fauna
- La estructura y función de los ecosistemas presentes en el área
- El Patrimonio Histórico, las relaciones sociales y las condiciones del sosiego público

4.4 Actuaciones susceptibles de generar impactos en la fase de ejecución

4.4.1 Demolición y extracción de los rellenos de la actual EDAR

La demolición y extracción de los rellenos implica las siguientes acciones susceptibles de generar impactos:

- Tala y desbroce de árboles y arbustos existentes en la planta actual.
- Derribo de edificios e infraestructuras existentes.
- Ejecución de nuevos viales o adaptación de los existentes para la extracción de los residuos.
- Necesidad de ejecución de pantallas para el sostenimiento de excavaciones.
- Excavación en los límites de la parcela de la EDAR junto a la marisma.
- Eliminación del actual camino de ribera.
- Reposición de las redes afectadas.

4.4.2 Gestión de los residuos de demolición

La gestión de los residuos implica las siguientes acciones susceptibles de generar impactos:

- Ocupación de espacios destinados al acopio temporal de los residuos.
- Instalación de una planta de tratamiento del hormigón en el actual emplazamiento de la EDAR.
- Necesidad de transporte de los residuos generados.

4.4.3 Nuevo emplazamiento para el relleno

- Ocupación de un espacio para el relleno definitivo.
- Operaciones de vertido que pueden generar pulverulencias, ruidos.
- Creación o adaptación de viales existentes.
- Revegetación de las nuevas superficies recuperadas en la zona de vertido.

4.4.4 Regeneración de la marisma

- Excavaciones para recuperar la morfología del terreno.
- Ejecución del camino de ribera.
- Ejecución de los drenajes transversales del camino de ribera y las boquillas de salida a la marisma.
- Revegetación de la marisma y los taludes del camino y de la ladera liberada.

4.5 Descripción y valoración de los impactos

En los siguientes apartados se describen todos y cada uno de los impactos identificados, los cuales se tipifican y evalúan según la metodología anteriormente descrita,

4.6 Población, salud humana

4.6.1 Fase de ejecución

Al analizar los posibles impactos sobre la población, hay que destacar los efectos que las diferentes fases del presente proyecto puedan tener sobre la socio-economía, tales como afecciones sobre el turismo rural, la agricultura, la naturaleza, la ganadería... De esta forma, en el caso de la demolición y extracción de los rellenos en la EDAR, no se prevén grandes impactos sobre la naturaleza, ya que se trata de un emplazamiento en el cual en la actualidad existe una construcción, por lo que la propia demolición no afectará gravemente en el valor natural del lugar.

En cuanto a la gestión de los residuos y transporte a las zonas de emplazamiento, no van a suponer un efecto significativo sobre los campos de agricultura y ganadería cercanos a la EDAR, ya que los camiones discurrirán por caminos que ya existen en la actualidad. Sin embargo, las emisiones atmosféricas y el ruido generado en estos entornos sí que podrían generar impactos sobre estas zonas con valor rural. Durante el trayecto a los nuevos emplazamientos para el relleno, se atraviesan numerosos tramos de viviendas, pero actualmente existe un tráfico constante por éstas zonas, por lo que la alteración sonora que pudiese causar molestias sociales no es demasiado alta. Además, tal y como se puede observar en el estudio de ruido preoperacional, las modificaciones de la calidad acústica debido al incremento de niveles de ruido durante la fase de obras no se estima que vaya a ser significativo. Por otro lado, en ese mismo estudio se han identificado algunas zonas sensibles a lo largo del trayecto que realizarán los camiones. Estas zonas sensibles son colegios, centros de formación, centros sanitarios y viviendas aisladas. Sin embargo, los resultados de los niveles de ruido que se podrían generar en las fachadas de estos edificios no son muy altos, tal y como se puede observar en el estudio de ruido realizado. En estas zonas sensibles, la afección por polvo será mínima, debido a que los camiones irán cubiertos con lonas en todo momento.

En relación al nuevo emplazamiento para el relleno, al tratarse de canteras que están activas, el ruido y el polvo que se pueda generar al verter el relleno no supondrán un gran impacto, debido al ruido y polvo que ya se genera en la explotación de estas canteras.

Por último, a la hora de regenerar la marisma, la ejecución de los drenajes transversales y la recuperación de la morfología del terreno, supondrán impactos puntuales y de alta recuperabilidad.

El impacto del proyecto sobre las estrategias de desarrollo local o rural, no se considera demasiado notable, debido a que las actuaciones del proyecto que se van a llevar a cabo son de una extensión baja en comparación a las dimensiones de las estrategias locales o rurales.

Por todo esto, se puede concluir que el impacto sobre la socio-economía y las estrategias de desarrollo local en la fase de ejecución es **compatible**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Certero	Media	Puntual	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Impredecible	Si

4.6.2 Fase de explotación

Los impactos del presente proyecto sobre la socio-economía y las estrategias de desarrollo local o rural en la fase de explotación se consideran positivos, debido a la recuperación de la marisma, el cual tiene un efecto directo sobre el entorno natural del lugar. La regeneración de los ambientes naturales degradados contribuyen directamente en la mejora de la percepción del entorno en la sociedad, e influyen en el aumento del valor rural.

Por lo tanto, el impacto sobre la socio-economía y las estrategias de desarrollo local o rural en la fase de explotación se considera **beneficioso**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Positivo	Certero	Baja	Permanente	-
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
-	Directa	Inmediato	Periódico	No

4.7 Espacios naturales protegidos, Áreas protegidas por instrumentos internacionales

De acuerdo al documento de alcance, los efectos potenciales sobre espacios naturales protegidos, así como sobre la Red Natura 2000 se tratan en el apartado específico del “Estudio de biodiversidad y espacios protegidos” (Apéndice 16.3). Tal y como se detalla en este estudio, el actual emplazamiento de la EDAR no se sitúa sobre ningún espacio perteneciente a la Red Natura 2000, por lo que no originará afecciones directas sobre ningún espacio que lo conforme. No obstante, en el estudio, se ha llevado a cabo una valoración de las potenciales afecciones indirectas que el proyecto pudiera generar. En este caso, se ha hecho una valoración global del proyecto, y es por ese motivo que se ha valorado de forma conjunta la fase de ejecución y la de explotación.

La metodología que se ha utilizado para la valoración de estos impactos tiene las siguientes fases: Descripción de cada impacto, caracterización de los impactos, cálculo de la incidencia, obtención de la magnitud y una valoración final del impacto.

De esta manera, se ha logrado la siguiente caracterización de los impactos:

Naturaleza		Persistencia (P)	
Positivo		Permanente	3
Inmediatez (INM)		Reversibilidad (R)	
Indirecto	1	-	-
Acumulación (A)		Recuperabilidad (Rc)	
Simple	1	-	-
Sinergia (S)		Periodicidad (Pr)	
Sinérgico	3	No periódico	1
Momento en el que se produce (M)		Continuidad (C)	
A medio plazo	2	Continuo	3

Y el siguiente cálculo de la incidencia:

$\text{Incidencia} = \text{INM} + 2\text{A} + 2\text{S} + \text{M} + 2\text{P} + 2\text{R} + \text{Rc} + \text{Pr} + \text{C}$	21
Incidencia estandarizada ($\text{Is} = \text{I} - \text{Imin} / \text{Imax} - \text{Imin}$)	0,55

Teniendo en cuenta que la fase de ejecución de las obras para el desmantelamiento se realizan en un corto periodo de tiempo, de forma puntual, y con una afección indirecta debido a la distancia entre la obra y los espacios naturales protegidos, no se prevén grandes impactos sobre estos últimos. Sin embargo, serán necesarias las medidas preventivas y correctoras en los principales aspectos que se pudieran ver afectados relacionados con los espacios naturales protegidos o por afección a los elementos clave por los que fueron declarados, como son: fauna, hábitats de interés comunitario, vertidos, residuos, especies invasoras y restauración ambiental. Además, considerando que el fin último de este proyecto es cambiar el emplazamiento de la EDAR actual, para que sea más compatible con el medio ambiente y que se recupere la marisma actual durante la fase de explotación, se concluye que la demolición de la estación depuradora de aguas residuales de Vuelta Ostrera tendrá efectos positivos sobre la Red de Espacios Protegidos de Cantabria, y por tanto, se ha considerado la valoración global del impacto como **beneficioso**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Positivo	Certero	Media	Permanente	-
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
-	Indirecta	Medio plazo	No periódico	Sí

En el caso de que antes de realizar el presente proyecto la ría San Martín sea declarado Área Natural de Especial Interés, habría que valorar los posibles impactos directos sobre este lugar, reconsiderando la valoración sobre estos espacios.

4.8 Vegetación, Hábitats de Interés Comunitario y flora amenazada

4.8.1 Fase de ejecución

En relación a los posibles impactos del proyecto durante la fase de ejecución sobre la abundancia, densidad y productividad de la vegetación, cabe destacar que el mayor impacto tendrá que ver con la adecuación del vial para el acceso de la maquinaria y de los vehículos, que cursan con la eliminación parcial de la vegetación existente en la actualidad. El acceso a la EDAR por el Oeste, apoyándose en gran medida en vial existente, precisa de adecuación de la zona inicial, el ascenso de ladera, hasta su entronque con vial existente. Es un acceso más corto y que no afecta a tejido urbano hasta su conexión con el vial de acceso a Suances/Viveda. El dominio general afectado por este acceso son prados ganaderos en explotación y matorrales, junto a una zona de ladera dominada por helechales y espinar zarzal, con ejemplares aislados de caducifolias, especialmente salguera negra de porte. Debido al acceso, se afectará de manera temporal a una superficie de 2.598,29 m² de matorral y 396,69 m² de prados de siega y diente. A causa de la ejecución de la senda peatonal, se afectará permanentemente a una superficie de 308,58 m² de matorral y 0,9 m² de arbustada.

Por otro lado, en los taludes del relleno de la EDAR a demoler, hay presencia de flora alóctona invasora, por lo que al realizar esta acción se podría dar una expansión accidental no deseada de estas especies.

La propia demolición de la EDAR, como la gestión de los residuos y el depósito de los materiales en el nuevo emplazamiento no supondrá un impacto significativo sobre la vegetación, ya que esas fases se llevarán a cabo sobre suelo que no está ocupado por terreno vegetal en la actualidad.

Por todo ello, podemos concluir en que el impacto del proyecto en fase de ejecución sobre la abundancia, densidad y productividad de la vegetación es **moderado**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Certero	Media	Temporal	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Periódico	No

En cuanto a los impactos del proyecto sobre los hábitats de interés comunitario, cabe destacar que en el componente humedal del entorno a la EDAR se encuentran numerosos hábitats de interés comunitario, tal como se puede observar en el "Estudio de hábitats y flora de interés" (Apéndice 16.1). Sin embargo, en el componente continental cercano a la EDAR, no se encuentra ningún hábitat de esta tipología, por lo que ni el acceso previsto a la obra ni la senda peatonal afectarán a la superficie de estos. Tampoco habrá un gran impacto a la hora de depositar los materiales en los nuevos emplazamientos, debido a que se trata de canteras que están en activo en la actualidad. De esta manera, los principales impactos sobre los hábitats de interés comunitario durante la fase de ejecución del proyecto se prevén en las fases de demolición y gestión de los residuos, ya que aunque se van a llevar a cabo sobre terreno que actualmente está sin cubierta vegetal, podrían generar algún impacto debido a la cercanía con

Anejo nº7: Justificación de la inexistencia de repercusiones negativas de carácter ambiental durante la ejecución de las obras
X0000138-PC-An7-REV1

38

los hábitats del componente humedal, en el especial sobre el hábitat de interés comunitario '1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*)'. Por otro lado, en caso de vertido accidental o escape indeseado, el hábitat que se podría ver especialmente afectado es el 1130, el cual está directamente relacionado con la ría y está relativamente cercano del interior de Vuelta Ostrera. De acuerdo con el estudio específico de hábitats y flora de interés (Apéndice 16.1), los hábitats ligados al componente humedal de menor cota serían los más sensibles, por ser más frágiles estructuralmente. En todo caso, todas las formaciones son sensibles a contaminantes que se difundan por el agua, pero las formaciones que se encuentran en el intermareal superior y medio continental son más sensibles a la contaminación atmosférica, por estar más expuestos a deposiciones de partículas en su soma y a la absorción de gases tóxicos por sus estomas.

El impacto del proyecto sobre los hábitats de interés comunitario se considera por lo tanto **compatible**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Poco probable	Baja	Temporal	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Impredecible	No

Finalmente, el impacto del proyecto en fase de ejecución sobre la flora de relevancia ambiental se considera **compatible**, debido por un lado, a que las zonas en las que existe una mayor probabilidad de que se encuentre la flora de relevancia ambiental analizada en el "Estudio de hábitats y flora de interés" se sitúan en zonas de la marisma alejadas al emplazamiento y los accesos a la EDAR, por lo que ni el acceso provisional ni la senda peatonal afectarán a estas superficies, y por otro, que las dos especies de flora amenazada avistadas en el entorno (*Suaeda vera* y *Zostera noltii*), se encuentran en cantidades abundantes.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Poco probable	Baja	Temporal	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Impredecible	No

4.8.2 Fase de explotación

Respecto a los impactos sobre la vegetación, los hábitats de interés comunitario y la flora de relevancia ambiental en la fase de explotación, estos serán de carácter positivos, directamente relacionados con la recuperación de la marisma. Tras la recuperación del terreno, este volverá a tener sus procesos ecológicos propios del ambiente en el que se encuentra, al mismo tiempo que se aumentará la disponibilidad de espacio para el desarrollo de las diferentes unidades vegetales, así como el aumento del área de ocupación de los hábitats de interés comunitario presentes en la zona, principalmente el hábitat '1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*)'.

Además, con el aporte de tierras en los correspondientes puntos de depósito, se contribuirá a la restauración ambiental de estos lugares, incrementando la superficie de vegetación y hábitats en estas zonas.

Se prevén por lo tanto efectos positivos sobre la vegetación y por tanto, se considera el impacto en esta fase de explotación como **beneficioso**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Positivo	Certero	Media	Permanente	-
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
-	Directa	Inmediato	Periódico	Si

4.9 Fauna

4.9.1 Fase de ejecución

A la hora de analizar los posibles impactos del proyecto sobre las molestias que se puedan ocasionar a la fauna, hay que valorar las diferentes acciones que se pueden generar debido a la obra, tales como molestias por presencia humana y maquinaria, contaminación acústica y lumínica, remoción de tierras y vertidos sobre la ría. Todas estas acciones, se pueden dar en mayor o menor medida en cada una de las fases de la ejecución del proyecto, ya sea en la demolición, la gestión de los residuos, el depósito de los rellenos o la regeneración de la marisma. Sin embargo, considerando que las obras para el desmantelamiento se realizan en un corto periodo de tiempo y de forma puntual, no se esperan que las molestias que puedan generar sobre la fauna del entorno, y en especial sobre las especies protegidas en las inmediaciones del actual emplazamiento sean significativas, siempre y cuando se realicen fuera del periodo de reproducción y cría, es decir de marzo a julio.

No obstante, tal y como se detalla en el "Estudio de fauna" (Apéndice 16.2), gracias al efluente de agua dulce de la EDAR, se forma una laguna en marea baja que alberga varias especies de limícolas y anátidas, en la que incluso crían algunas especies como el tarro blanco o el ánade friso. Así, contrariamente a lo que cabría pensar, es posible que al eliminar este efluente pueda afectar negativamente a ciertas especies. El impacto sobre la fauna en la fase de ejecución se considera **compatible**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Probable	Baja	Temporal	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Impredecible	Sí

En consideración a la modificación o pérdida de los hábitats correspondientes a los diferentes grupos faunísticos, tal y como se puede observar en el "Estudio de fauna" (Apéndice 16.2), el hábitat faunístico más vulnerable debido a la cercanía con la EDAR es el de la marisma, por lo que es en éste donde se podrían dar las mayores modificaciones del hábitat. Sin embargo, tal y como se ha descrito anteriormente, la demolición y la gestión de los residuos se llevarán a cabo en el propio establecimiento del actual EDAR, minimizando de esta forma las afecciones sobre la marisma. Por otro lado, el acceso a la zona de la EDAR, así como la salida de la misma hacia los depósitos de los materiales, atraviesa el hábitat de zonas de campiña. En este caso, a la hora de adecuar el vial en su tramo más cercano a la EDAR, sí que se prevé que pueda haber cambios en este hábitat, aunque será una modificación puntual, ya que la mayoría del trayecto

discurre sobre vial que ya existe en la actualidad. Se considera que el impacto sobre los hábitats de grupos faunísticos durante la fase de ejecución es **compatible**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Probable	Baja	Temporal	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Impredecible	Sí

4.9.2 Fase de explotación

El efecto del desmantelamiento de la EDAR de Vuelta Ostrera sobre la fauna una vez finalizada la obra se considera positivo, debido principalmente a la recuperación de sus condiciones ecológicas en la fase de explotación, por lo que la valoración del impacto sobre la fauna en esta fase se concluye que es **beneficioso**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Positivo	Certero	Media	Permanente	-
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
-	Directa	Inmediato	Periódico	Si

Tras la regeneración del terreno en el cual se sitúa la EDAR actualmente en la fase de explotación, el hábitat de la marisma podrá ocupar de manera natural un mayor área, así como recuperar todos sus procesos ecológicos propios de éste, resultando en un efecto positivo, por lo que la valoración del impacto sobre la los hábitats de grupos faunísticos en esta fase se concluye que es **beneficioso**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Positivo	Certero	Media	Permanente	-
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
-	Directa	Inmediato	Periódico	Si

4.10

4.11 Suelo y geodiversidad

4.11.1 Fase de ejecución

El impacto sobre la ocupación del suelo del proyecto durante la fase de ejecución no será de gran extensión. Además, tanto la demolición como la gestión de los residuos se harán en el propio establecimiento de la EDAR, evitando de esta forma la necesidad de ocupar un mayor área de suelo. El depósito del relleno extraído se hará sobre canteras en activo, por lo que la ocupación del suelo en este caso supondrá un impacto positivo, al contribuir en el proceso de restauración de éstas. De tal forma que los impactos sobre la ocupación del suelo en la fase de ejecución se consideran **compatibles**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Certero	Baja	Temporal	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Periódico	No

Por lo que corresponde al impacto debido a instalaciones y actividades en las que se lleven a cabo actuaciones susceptibles de contaminar el suelo a través de vertidos accidentales, remoción de los terrenos o arrastres, hay que señalar que el mayor impacto se podría dar en las labores de demolición y gestión de los residuos, ya que son éstos los momentos en los que se llevan a cabo tareas como el movimiento de tierras o materiales que en un momento dado pueden contaminar el entorno. Por lo tanto, la extracción de los materiales demolidos, así como la gestión y caracterización de los diferentes residuos, se deberá realizar de manera cautelosa y con las necesarias medidas preventivas, en especial los días lluviosos en los que el transporte de los contaminantes hacia el medio fluvial y el subsuelo es más probable.

Sin embargo, en los análisis obtenidos en la caracterización del suelo bajo la EDAR del “Estudio de geodiversidad y suelos” (Apéndice 16.4), no hay constancia de suelos potencialmente contaminados. Por todo esto, se considera que el impacto por contaminación del suelo en la fase de ejecución es **moderado**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Probable	Media	Temporal	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Impredecible	No

En el entorno cercano a la EDAR no existe ningún elemento con la figura de patrimonio geológico ni geomorfológico por lo que se considera que no va a haber impactos sobre estos ni en la fase de ejecución ni en la fase de explotación.

4.11.2 Fase de explotación

El impacto sobre la ocupación del suelo del proyecto durante la fase de explotación se considera positivo, debido a que tras la recuperación del terreno, el suelo en el cual actualmente se encuentra la EDAR, formara parte del terreno natural de la marisma. Se concluye por lo tanto que el impacto sobre la ocupación del suelo en la fase de explotación es **beneficioso**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Positivo	Certero	Media	Permanente	-
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
-	Directa	Inmediato	Periódico	Si

En cuanto al impacto por contaminación del suelo en la fase de explotación, se trata también de un impacto positivo, ya que con la desaparición del actual EDAR, también desaparecerán las instalaciones y actividades que podrían generar una posible contaminación en el suelo. El impacto por contaminación del suelo en esta fase se considera **beneficioso**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Positivo	Certero	Media	Permanente	-
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
-	Directa	Inmediato	Periódico	Si

4.12 Aguas superficiales y subterráneas

4.12.1 Fase de ejecución

Durante la fase de ejecución de la obra, sobre todo en la fase de demolición y extracción de los materiales es posible que se creen cambios en la morfología del terreno, que causen efectos sobre la red de drenaje y escorrentía superficial. Sin embargo, estos cambios serán puntuales y en un periodo de tiempo relativamente corto ya que tan pronto como se acaben de extraer todos los materiales se llevara a cabo la restauración de la morfología del terreno. Por otro lado, la construcción del talud asociado a la reposición de la senda peatonal, se hará con el objetivo de respetar el terreno de la marisma y discurrirá por el tramo en el que se afecte lo menos posible tanto a la marisma como a la escorrentía que pueda venir de las laderas superiores.

Según la cartografía existente, no hay acuíferos en la zona de actuación, por lo que no habrá impactos sobre estos durante la fase de ejecución.

En cuanto a la planificación hidrológica vigente, cabe destacar que el proyecto es compatible con el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental 2022-2027, ya que en numerosos capítulos del plan, se menciona la necesidad de trabajar en líneas para la recuperación de espacios deteriorados. Además, se establece que la conservación y recuperación de la estructura y funcionalidad de los ecosistemas acuáticos y terrestres asociados es una condición necesaria para alcanzar los objetivos ambientales de las masas de agua y mejorar la capacidad de adaptación al cambio climático.

El proyecto también es compatible con la planificación de la demarcación marina, en concreto con las estrategias establecidas para la demarcación noratlántica. El primer objetivo específico de estas estrategias marinas es proteger y preservar el medio marino, incluyendo su biodiversidad, evitar su deterioro y recuperar los ecosistemas marinos en las zonas que se hayan visto afectados negativamente. Al final de la fase de obras, se llevará a cabo la recuperación de la marisma, por lo que el presente proyecto iría acorde con el objetivo mencionado.

Por todo ello, se considera que el impacto sobre la hidrología superficial en la fase de ejecución es **compatible**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Probable	Baja	Puntual	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Impredecible	No

En relación a la modificación de la calidad de las aguas y contaminación directa, hay que señalar las diferentes formas de contaminación que se pueden dar sobre las aguas superficiales y subterráneas. La probabilidad de que haya algún tipo de contaminación es mayor en la fase de demolición y gestión de los residuos, ya que es en estas fases donde se realizan labores de movimiento de materiales y utilización de maquinaria pesada en el entorno de la marisma. En estas fases se puede dar la contaminación directa durante la captación de aguas para el abastecimiento de las instalaciones de obra, por el arrastre de sedimentos debido a que la

Anejo nº7: Justificación de la inexistencia de repercusiones negativas de carácter ambiental durante la ejecución de las obras
X0000138-PC-An7-REV1

escorrentía derivada de precipitaciones pueda atravesar la zona de obra y acabar en la marisma, por la remoción del terreno contaminado en la extracción de los materiales, por vertidos previsibles y accidentales de las aguas residuales generadas, por fugas en la balsa de decantación cercanas a la marisma...

En especial, el momento de la reposición del interceptor se considera de gran riesgo de vertido, debido a la dificultad que entraña esta acción. Es por eso, que habrá que tomar medidas preventivas específicas antes de llevar a cabo esta acometida.

El impacto que pueden tener la mayoría de estas contaminaciones directas sobre la calidad de las aguas es muy grande, por lo que habrá que establecer las medidas preventivas adecuadas. Sin embargo, debido a que la mayor parte de estas contaminaciones serán evitables utilizando las medidas preventivas necesarias, se considera que el impacto sobre la calidad de las aguas y contaminación directa es **moderado**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Probable	Media	Temporal	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Impredecible	No

4.12.2 Fase de explotación

Tras la regeneración de la marisma y la restauración del funcionamiento ecológico de la misma, el impacto sobre la modificación de la hidrología superficial y la calidad de las aguas se considera positivo. Por un lado, la restauración devolverá a la marisma la morfología hidrológica original, además de la capacidad para que se lleven a cabo las modificaciones naturales propias del lugar. Además, al generar un mayor espacio a la marisma, se consigue un menor peligro de inundabilidad. Por otro lado, al remover la EDAR de ese lugar, desaparecerán los posibles focos de contaminación, aumentando considerablemente la calidad de las aguas en esa zona. En cuanto a la ocupación del Dominio Público Marítimo Terrestre, hay que destacar que el actual emplazamiento de la EDAR se sitúa sobre este espacio, por lo que con la retirada de la misma, se dejarán de ocupar estas zonas. Una vez acabada la obra, solamente quedará dentro de este espacio una pequeña parte de la senda peatonal. No existe ningún tipo de afección sobre el Dominio Público Hidráulico, debido a que se encuentra alejado de la zona de actuación.

Se considera, por lo tanto, que el impacto sobre la modificación de la hidrología superficial y la calidad de las aguas en la fase de explotación del proyecto es **beneficioso**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Positivo	Certero	Media	Permanente	-
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
-	Directa	Inmediato	Periódico	Si

Sin embargo, con la desaparición de la EDAR, no se podrá llevar a cabo el tratamiento de las aguas residuales generadas en el entorno, lo que tendrá un impacto negativo en la calidad de las aguas. Se considera que este impacto es **severo**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Certo	Amplia	Permanente	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
reversible	Directa	Inmediato	Periódico	Si

4.13 Atmósfera y ambiente sonoro

4.13.1 Fase de ejecución

En relación al impacto acústico durante la fase de obras, se ha modelizado también el mapa de ruido en esta fase. Para esto, se ha añadido al mapa de ruido de la situación actual la cantidad de ruido que se estima que se generará durante el transporte de las tierras, ya que el tráfico de camiones durante la fase de obras será el mayor factor del incremento de ruido. Teniendo en cuenta que el total de tierras a transportar en canteras es de 280.000 toneladas y que un camión tiene capacidad para transportar de media 24 toneladas, se realizarán 11.667 viajes en carga. Tomando como referencia que la obra tendrá una duración de 1 año, de los cuales se trabajarán unos 250 días y que solo se trabajará durante el periodo diurno (12h), se estima que de media habrá un tráfico de 4 camiones a la hora debido al transporte de tierras desde la EDAR a las canteras. Si sumamos también los viajes de vuelta con los camiones descargados, el tráfico de camiones será de 8 camiones a la hora. Además de ese dato, en cada tramo de la red viaria se ha establecido una anchura de carretera, un tipo de vía, un tipo de asfalto y una velocidad, para lograr un resultado que se acerque lo máximo posible al que se generará en la realidad. Por lo tanto, se ha sumado el ruido que generarán estos camiones al ya existente en el entorno. Se muestra a continuación, el mapa de ruido en fase de obras, durante el periodo diurno, ya que los trabajos de la obra solamente se realizarán en este periodo.



Imagen 25: Mapa de ruido en fase de obras.

En el entorno cercano a la EDAR que pueda verse afectado por el ruido de la obra, no se encuentran edificaciones. Sin embargo, las tierras de la obra deberán ser trasladadas a las canteras, por lo que habrá un incremento de tráfico de camiones, los cuales generarán un incremento del ruido. En los trayectos a estas canteras, la mayor parte del recorrido se realizará sobre carreteras nacionales o autopistas, las cuales tienen un gran tráfico de por sí, por lo que el incremento de ruido por los camiones en estos lugares será mínimo. Una pequeña parte del recorrido se hará por poblado, pudiendo afectar a edificaciones sensibles cercanas a la carretera. Sin embargo, tal y como se puede observar en el mapa de ruido, la mayoría del ámbito de estudio presenta niveles de ruido bajos, y solamente se obtienen niveles altos (>65

Anejo nº7: Justificación de la inexistencia de repercusiones negativas de carácter ambiental durante la ejecución de las obras
X0000138-PC-An7-REV1

dB) en tramos aislados de la propia red viaria. En cuanto a las edificaciones, no se superan los 65 dB en las fachadas de ningún edificio, por lo que pese al incremento de ruido, no se superan los OCA.

En las siguientes imágenes se muestran los resultados obtenidos en las edificaciones más sensibles del ámbito de estudio: Las casas cercanas a la carretera de salida de la EDAR (punto de muestreo 2), Colegio el Salvador y Centro de Formación ADL Torrelavega (punto de muestreo 5) y centro de salud Polanco (punto de muestreo 6).



Imagen 26: Edificaciones sensibles durante la fase de obras (Casas cercanas a la carretera de salida de la EDAR (izquierda), Colegio el Salvador y Centro de formación ADL Torrelavega (centro), Centro de salud Polanco (derecha)).

En relación a las áreas importantes para la fauna que puedan ser afectadas durante la demolición, en el “Estudio de fauna” (Apéndice 16.2) se detallan unos puntos de nidificación, correspondientes con las ubicaciones de nidos de halcón peregrino. Sin embargo, estos nidos se sitúan a más de 3 kilómetros de la zona de actuación, por lo que se considera que no se afectará a estas especies con este proyecto. Por otro lado, destacan dos cuevas en el municipio, Cueva de las Brujas y Cueva de Cudón, las cuales constituyen ecosistemas singulares, poco alterados que las convierten en hábitats adecuados para albergar poblaciones de quirópteros, aunque éstas también se localizan lejanas a la zona de estudio.

Por todo ello, las afecciones por ruido en la población y la fauna se prevén que no serán demasiado altas, debido principalmente a la situación del actual emplazamiento de la EDAR respecto a los núcleos de población y los lugares sensibles para la fauna. Además, se trata de un impacto predecible y temporal, con lo que se puede adaptar al momento en el cual se generen menores molestias, tales como el periodo diurno. La acción más importante en la generación de ruido se prevé que sea el tráfico de camiones, ya que durante los procesos de extracción de materiales deberán transportar estos a los diferentes lugares de depósito. Por otro lado, en los momentos de la demolición o cuando la planta machacadora se encuentre en funcionamiento, se pueden dar niveles de ruido de cierta intensidad, por lo que el impacto de ruido se considera **moderado**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Probable	Baja	Temporal	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Periódico	No

Los impactos sobre la población en relación al polvo durante la fase de ejecución se esperan que sean más significativos en la fase de demolición y gestión de residuos, ya que en el depósito de materiales en las canteras, al tratarse de canteras en activo, no se generará un gran aumento de los niveles de polvo en relación al que existe ya en el lugar. Durante la demolición o la utilización de la machacadora en particular, sí que se prevé un aumento considerable en la generación de polvo y partículas en suspensión, así que se tendrán que adoptar las medidas oportunas para limitar en la medida de lo posible la dispersión de éstas en el entorno. Por otro lado, los camiones que porten el material podrían generar cierto polvo al pasar por zonas sensibles como núcleos urbanos, por lo que deberán ir correctamente cubiertos. En cuanto a la luz artificial, todos los trabajos se llevarán a cabo durante el periodo diurno, por lo que no se esperan impactos de luz artificial durante la fase de ejecución. Por estos motivos, se considera que el impacto por polvo durante esta fase es **moderado**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Probable	Baja	Temporal	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Periódico	No

4.13.2 Fase de explotación

En la fase de explotación del proyecto, el impacto por ruido se espera positivo, debido a que con la retirada de la EDAR del lugar, el ruido operacional que pudiese generar con su funcionamiento también desaparecerá. En cuanto a la luz artificial, no habrá impactos en la fase de explotación, ya que no habrá ningún tipo de iluminación una vez acabada la obra. Por último, debido a los procesos que se desarrollan en la EDAR y al tráfico de vehículos entrando y saliendo del establecimiento, se genera una cantidad de polvo en el entorno, que junto al ruido, será disipado una vez haya concluido la obra. Se considera por tanto, el impacto por ruido y polvo en la fase de explotación **beneficioso**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Positivo	Certero	Media	Permanente	-
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
-	Directa	Inmediato	Periódico	Si

4.14 Cambio climático

Para calcular la Huella de Carbono durante la fase de demolición del proyecto, se ha utilizado la metodología que se detalla en la Base de Datos Oficial del MAGRAMA para el cálculo de la huella de carbono de obras públicas.

Los datos referentes a la maquinaria, materiales, transporte y energía de la obra, se han obtenido de las unidades del presupuesto del proyecto.

Para el cálculo de la huella de carbono, se han tenido en cuenta tanto las emisiones directas como indirectas, y se han establecido 3 alcances para el cálculo:

- **Alcance 1:** Emisiones directas producidas por la maquinaria de obra.
- **Alcance 2:** Emisiones indirectas por el consumo de electricidad producida fuera de las instalaciones de obra.
- **Alcance 3:** Emisiones indirectas por la producción de materiales y el transporte de estos.

Por otro lado, los factores de emisión de la base de datos previamente mencionada se diferencian en 4 categorías:

- 1- Maquinaria (horas de funcionamiento).
- 2- Materiales (Cantidad producida).
- 3- Transporte (Kilómetros de distancia y peso del material transportado).
- 4- Energía (Kwh de electricidad o litros de diesel).

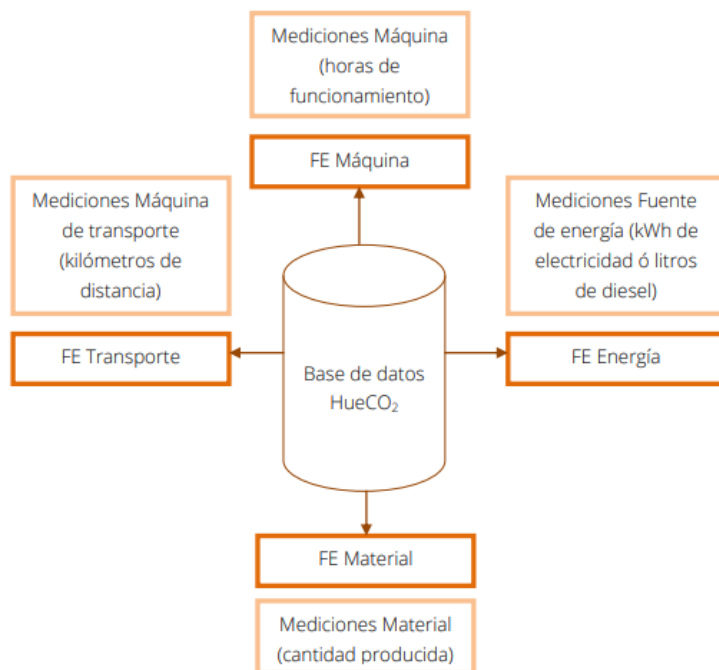


Imagen 27: Categorías de la Base de datos HueCO₂.

Anejo nº7: Justificación de la inexistencia de repercusiones negativas de carácter ambiental durante la ejecución de las obras
X0000138-PC-An7-REV1

1- Maquinaria

La categoría de la maquinaria incluye aproximadamente unos 125 elementos. Cada uno de los elementos esta expresado en kg CO₂ equivalentes por la unidad correspondiente del elemento (hora de trabajo). La contribución de la maquinaria a la huella de carbono de la obra se determina a partir de la cantidad de combustible consumida. Estas emisiones son **directas**, de tipo Alcance 1, al ser directamente ligadas a la actividad de la obra.

2- Materiales

La categoría de los materiales incluye aproximadamente unos 70 elementos. Cada uno de los elementos esta expresado en kg CO₂ equivalentes por la unidad correspondiente del elemento (m³, t, m). Estas emisiones son **indirectas**, de Alcance 3, ya que la fuente de emisión principal es la producción de los materiales de construcción.

3- Transporte

La categoría del transporte incluye 1 elemento, expresado en kg CO₂ equivalentes por la unidad correspondiente del elemento (t.km). La contribución de la maquinaria a la huella de carbono de la obra se determina a partir de la cantidad de combustible consumida. Estas emisiones son **indirectas**, de tipo Alcance 3, al ser indirectamente ligadas a la actividad de la obra.

4- Energía

La categoría de la energía incluye unos 4 elementos. Están expresados en kg CO₂ equivalentes por la unidad correspondiente del elemento (Litros de combustible ó kW). La electricidad tiene emisiones **indirectas** de Alcance 2 debido al consumo de electricidad producida fuera de las instalaciones de la obra.

Con las cantidades y los factores de emisión, se ha calculado la huella de carbono para cada una de estas 4 categorías, expresado en Kg CO₂ equivalentes.

Por otro lado, los factores de emisión tienen asociado una matriz de incertidumbre con el objetivo de informar sobre la calidad de los valores. Los valores están analizados según cuatro criterios:

- Fuente del dato,
- Correlación geográfica del dato,
- Última actualización del dato,
- Metodología de cálculo seguida.

Cada uno de esos criterios se divide en tres niveles de calidad, con una puntuación que varía entre 1 y 3. El sistema de puntuación del grado de incertidumbre se describe en la siguiente tabla:

Tabla 5: Sistema de puntuación del grado de incertidumbre.

Puntuación	Criterios			
	Fuente	Correlación Geográfica	Fecha	Metodología de cálculo
1	Reconocida y fiable en el sector	Nacional	< 5 años	Metodología reconocida (ISO 14040/64, PAS 2050, WBCSD/WRI GHG, ACV, IPCC Guidelines, DEFRA/DECC Guidelines, Bilan Carbone, etc.
2	Reconocida y fiable en general	Europeo	5-10 años	Metodología propia validada / verificada por un organismo externo y independiente.
3	Poco reconocida y fiable	Global / Internacional	> 10 años	Metodología propia no reconocida ni verificada. Elaboración propia de HueCO2.

Con el grado de incertidumbre asociado a los factores de emisión, se puede calcular el grado de incertidumbre y el rango resultante de la huella de carbono de un proyecto.

En este cálculo, no se asigna un grado de incertidumbre a los datos de actividad que multiplican al factor de emisión ya que son valores estimados por el proyectista y de por si llevan asociado un grado de incertidumbre. El grado de incertidumbre del cálculo de la huella de carbono de un proyecto depende del de los factores de emisión utilizados.

El grado de incertidumbre del cálculo de la huella de carbono se obtiene con la media ponderada; es decir, cada uno de grados de incertidumbre asociado a un factor de emisión se pondera con respecto a la huella de carbono de cada elemento y a la huella de carbono total. Así pues, se obtiene un rango de la huella de carbono acotado y representativo.

El porcentaje de incertidumbre a asignar al valor del grado de incertidumbre final obtenido es el siguiente.

Mayor o igual a 1 y menor de 1,5	5%
Mayor o igual a 1,5 y menor de 2	10%
Mayor o igual a 2 y menor o igual a 3	20%

El rango de la huella de carbono se calcula a partir del porcentaje de incertidumbre. El rango varía entre +/- este porcentaje.

El cálculo de la Huella de Carbono está detallado en el Apéndice 16.6. En la siguiente tabla se muestran las cantidades y factores de emisión de cada elemento, así como los Kg CO₂ equivalentes obtenidos y el resultado final del rango de la huella de carbono obtenido a partir del porcentaje de incertidumbre.

Tabla 6: Huella de Carbono de la Maquinaria.

RESUMEN	CANTIDAD	UD	Factor de emisión	Incertidumbre	Kg CO2 eq	Grado de incertidumbre
Grupo electrógeno para Nebulizador móvil V12S	1.920,00	H	18,038	1,50	34.632,96	51.949,44
Grupo electrogeno 7 KVA para bomba de achique y equipo agua a presión	7.098,85	H	18,038	1,50	128.049,13	192.073,69
Compresor	3.527,91	H	7,364	1,50	25.979,51	38.969,27
	18.572,0					
Compresor de 32 CV.	8	H	7,364	1,50	136.764,77	205.147,15
Grupo electrógeno para Dobladora, etc. para ferralla	29,54	H	18,038	1,50	532,81	799,21
Apisonadora vibradora 12 TM.	10,80	H	96,367	2,00	1.040,76	2.081,53
Compactador manual de bandeja.	194,95	H	39,536	1,50	7.707,58	11.561,37
Rodillo vibrador de 10.5 CV.	339,54	H	4,816	2,00	1.635,23	3.270,46
Equipo para riego asfáltico.	10,00	H	30,455	2,00	304,55	609,10
Extendidora de aglomerado.	10,80	H	30,455	2,00	328,91	657,83
Barredora.	2,14	H	61,775	1,50	132,20	198,30
Pintadora de marcas viales	2,16	H	61,775	1,50	133,43	200,15
Camión con grúa para 7 TM.	4.745,49	H	59,304	1,50	281.426,36	422.139,54
Grúa móvil 25 TM.	541,30	H	45,730	1,75	24.753,65	43.318,89
Camión cisterna de 9 m3.	268,76	H	46,769	2,00	12.569,78	25.139,55
Bomba hormig. sobre camión.	37,67	H	40,050	1,75	1.508,68	2.640,20
Vibrador interno a gasolina 5 CV.	33,67	H	2,101	2,00	70,74	141,48
Grupo electrógeno para Taladro eléctrico 500 w.	16,19	H	18,038	1,50	292,11	438,16
Grupo electrógeno para Máquina soldadura juntas de P.V.C.	12,00	H	18,038	1,50	216,37	324,55
Camión succionador con equipo alta presión	113,20	H	46,769	2,00	5.294,25	10.588,50
Grupo electrógeno para lavarruedas Mod. Bridge 400 EX superficie	1.920,00	H	18,038	1,50	34.632,96	51.949,44
Grupo electrógeno para Equipo limpieza	1.868,68	H	18,038	1,50	33.707,18	50.560,77
Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV.	626,20	H	2,101	2,00	1.315,65	2.631,29
Retroexcavadora hinca y extra. carril	225,00	H	37,065	2,00	8.339,63	16.679,25
Retroexca. de 91 CV sobre neumáticos.	677,99	H	37,065	2,00	25.129,85	50.259,70
Retroexcava. de orugas 140 CV.	3.704,35	H	38,543	2,00	142.776,72	285.553,45
	13.267,8					
Retroexcavador c/martillo rompedor.	9	H	37,065	2,00	491.774,16	983.548,32
Dumper-basculante 1 M3.	544,44	H	22,239	1,50	12.107,80	18.161,70
	16.935,3					
Camión volquete 17 TN.	2	H	29,033	2,00	491.683,06	983.366,12
Camión dumper 10 TN.	96,98	H	20,040	1,75	1.943,54	3.401,19
Camión articulado de hasta 40tn	114,88	H	73,637	2,00	8.459,42	16.918,84
Motoniveladora de 175 C.V.	261,22	H	21,493	2,00	5.614,42	11.228,85
	16.252,8					
Martillo picador para aire comprimido	9	H	41,760	2,00	678.720,73	1.357.441,46
Planta machacadora	334,90	H	358,295	1,75	119.991,92	209.985,86
					2.719.570,81	5.053.934,59
						1,86
					Kg CO2 eq Maquinaria TOTAL	
					2.719.570,81	
					Rango de la Huella de Carbono	
					2.991.527,89	
					2.447.613,73	
					Incertidumbre de 10%	
					271.957,08	

Anejo nº7: Justificación de la inexistencia de repercusiones negativas de carácter ambiental durante la ejecución de las obras
X0000138-PC-An7-REV1

Tabla 7: Huella de Carbono de los Materiales.

RESUMEN	CANTIDAD	UD	Factor de emisión	Incertidumbre	Kg CO2 eq	Grado de incertidumbre
Pate de polipropeno.	139,96	Kg	1,735	2,00	242,84	485,68
Tubo de acero inoxidable pulido de 38 mm. de diámetro.	23,33	kg	1,735	1,74	40,47	70,22
Tubo de acero inoxidable pulido de 50 mm. de diámetro.	55,73	kg	1,735	1,74	96,69	167,76
	1.009,7					
Acero S-275-JR para perfilera.	2	KG	1,735	1,74	1.751,86	3.039,48
Baldosa hidráulica 30x30 cm., color.	4,69	T	771,000	1,25	3.614,06	4.517,58
Aripaq espesor 8cm	161,60	T	31,250	1,50	5.050,00	7.575,00
Escollera de 200 kg.	165,00	M3	12,800	1,25	2.112,00	2.640,00
Cemento expansivo.	32,61	T	771,000	1,25	25.142,31	31.427,89
Acero corrugado B-500-S.	15,50	T	1.400,000	2,00	21.694,14	43.388,28
Zahorra artificial.	172,50	M3	11,200	1,25	1.932,00	2.415,00
Betún asfáltico.	2,00	T	174,244	1,25	348,49	435,61
Mezcla bituminosa rodadura AC 16 surf B 60/70D.	43,20	T	73,166	1,00	3.160,77	3.160,77
Mortero de C.P. M-20 (1:10).	3,75	M3	442,000	2,00	1.657,50	3.315,00
Mortero de C.P. M-40 (1:6).	3,41	M3	442,000	2,00	1.507,22	3.014,44
Mortero de C.P. M-15.	0,06	M3	442,000	2,00	26,52	53,04
Hormigón HM-15/P/20/I, incluso aditivo.	179,64	M3	235,000	2,00	42.216,11	84.432,21
Hormigón HM-20/P/20/I, incluso aditivo.	452,97	M3	235,000	2,00	106.448,42	212.896,84
Hormigón HA-30/P/20/IIa, incluso aditivo.	52,45	M3	310,787	2,00	16.302,02	32.604,04
Hormigón HA-30/P/20/IV+Qb, incluso aditivo.	155,17	M3	310,787	2,00	48.224,51	96.449,02
Hormigón HF-4	77,25	M3	244,000	1,25	18.849,00	23.561,25
Bordillo prefabric. isletas/acera	0,38	M3	244,000	1,25	91,50	114,38
Pintura en marca vial acrílica.	0,02	T	2.805	1,25	0,07	0,09
Arena de río 0/6 mm.	11,00	M3	12,800	1,25	140,80	176,00
	1.273,0					
Material tipo "A".	3	M3	12,800	1,25	16.294,75	20.368,43
Señal vertical reflexiva.	8,00	m	23,848	1,50	190,78	286,18
Poste galvanizado 80x40x2 mm.	48,00	ML	23,848	1,50	1.144,70	1.717,06
Soporte galvanizado.	20,00	m	23,848	1,50	476,96	715,44
Tubo HA d=600mm	94,00	ML	160,620	1,25	15.098,28	18.872,85
Tubo HA d=800mm	528,15	ML	264,315	3,00	139.597,97	418.793,90
Tubo HA d=1000mm	20,00	ML	344,435	3,00	6.888,70	20.666,10
Bordillo hormigón A1 12/15x25x50 cm.	1,88	M3	244,000	1,25	457,50	571,88
Bordillo hormigón 12/15x25x50 cm color aripaq	41,25	M3	244,000	1,25	10.065,00	12.581,25
Arqueta i/suplementos prefabricados de hormigon para dimensiones	1,80	M3	244,000	1,25	439,20	549,00
	373,74					
Arena de cantera Silícea.	1	M3	11,200	1,25	4.185,90	5.232,37
	14.758,					
Agua	05	M3	0,319	1,25	4.707,82	5.884,77
Valla electrosoldada galvanizada de 2m de altura.	60	kg	2.340,500	1,00	140.430,00	140.430,00
					640.626,86	1.202.608,80
						1,88
Kg CO2 eq Materiales TOTAL						640.626,86
Rango de la Huella de Carbono						704.689,55
Incertidumbre de 10%						576.564,18
						64.062,69

Anejo nº7: Justificación de la inexistencia de repercusiones negativas de carácter ambiental durante la ejecución de las obras
Xo000138-PC-An7-REV1

Tabla 8: Huella de Carbono del Transporte.

Puntos de vertido	km	Tierras (t)	t.km	Factor de emisión	Incertidumbre	Kg CO2 eq	Grado de incertidumbre
Cantera Caranceja	19,00	70.000	1.330.000	0,122	1,25	162.260,00	202.825,00
Cantera de Herrera de Camargo	27,00	120.000	3.240.000	0,122	1,25	395.280,00	494.100,00
Cantera Angustina	70,00	90.000	6.300.000	0,122	1,25	768.600,00	960.750,00
						1.326.140,00	1.657.675,00
							1,25
						Kg CO2 eq Transporte TOTAL	
						1.326.140,00	
						Rango de la Huella de Carbono	
						Incertidumbre del 5%	1.392.447,00
						66.307,00	1.259.833,00

Tabla 9: Huella de Carbono de la Energía.

RESUMEN	CANTIDA D	UD	Factor de emisión	Incertidu mbre	Kg CO2 eq	Grado de incertidumbre
Consumo de electricidad producida fuera de las instalaciones de obra	45.000,00	Kwh	0,399	1,00	17.955,00	17.955,00
						1,00
						Kg CO2 eq Energía TOTAL
						17.955,00
						Rango de la Huella de Carbono
					Incertidumbre del 5%	18.852,75
					897,75	17.057,25

En las siguientes tablas e imágenes se puede observar la distribución de los 4 grupos en el aporte a la Huella de Carbono total, así como la distribución de la Huella por alcances.

Tabla 10: Huella de Carbono por grupos.

Huella de Carbono	Kg CO2 eq
Maquinaria	2.719.570,81
Materiales	640.626,86
Transporte	1.326.140,00
Energía	17.955,00

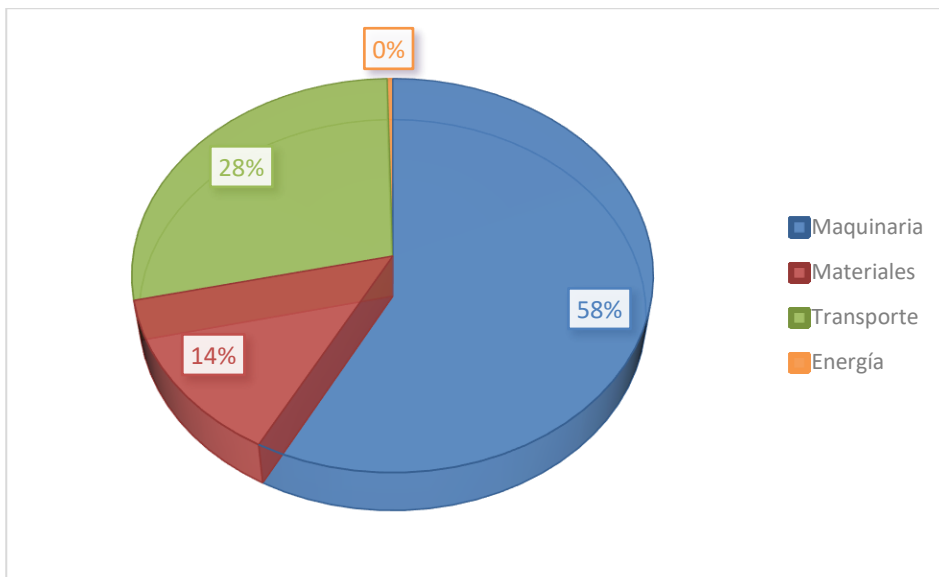


Imagen 28: Distribución de la Huella de Carbono expresada en Kg CO₂ eq por grupos.

Tabla 11: Huella de carbono por alcances.

Huella de Carbono	Kg CO ₂ eq
Alcance 1	2.719.570,81
Alcance 2	17.955,00
Alcance 3	1.966.766,86

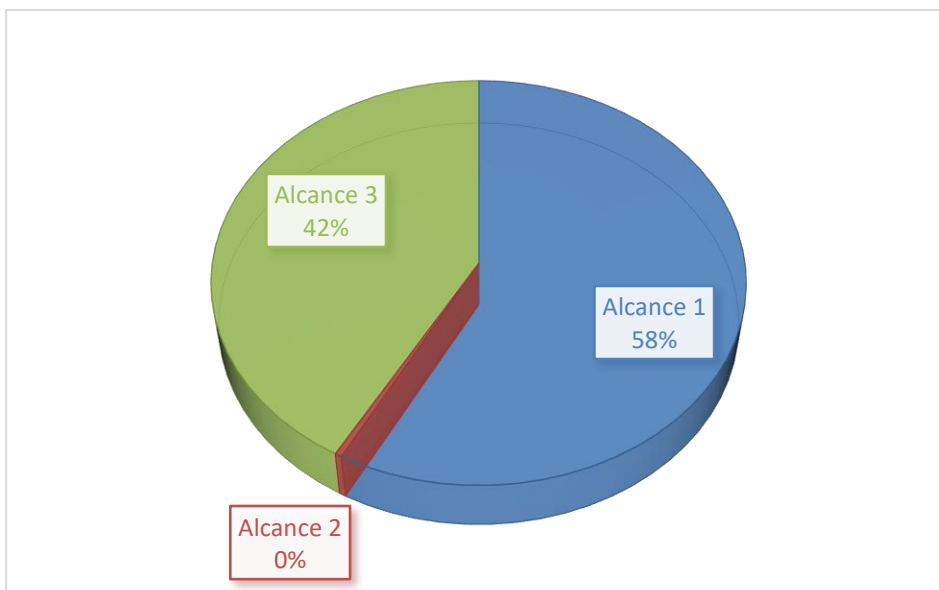


Imagen 29: Distribución de la Huella de Carbono expresada en kg CO₂ eq por alcances.

Por lo tanto, el sumatorio de la Huella de Carbono total estimado durante la fase de demolición del proyecto es de **4.704.292,67** Kg CO₂ equivalentes.

Por otro lado, se ha visto conveniente estimar también las posibles emisiones que pueda haber en caso de fuga o escape accidental. Estas emisiones no se han valorado a la vez que las generadas durante la fase de obras, debido a que solamente se producirían en un supuesto accidente, el cual tiene una probabilidad muy baja de ocurrir. Además, la metodología utilizada no tiene en cuenta este tipo de emisiones en el cálculo de la Huella. Sin embargo, se describe a continuación el análisis y cálculo realizado, con el fin de calcular todas las emisiones posibles que puedan derivar de la obra.

Durante la fase de explotación de la EDAR, los únicos compartimentos que tienen gas en su interior, y por lo tanto, pueden sufrir una fuga o escape accidental, son el digestor y el gasómetro. El digestor, contiene una cantidad muy pequeña de gas metano, alrededor del 0,5% del volumen total, debido a que la mayor parte de este volumen está lleno de fango y agua. Por otra parte, el gasómetro se encuentra lleno de gas metano, pero este compartimento será casi totalmente vaciado antes de la finalización de la fase de explotación. Se considera, a modo de estimación, que al comenzar las obras pueda quedar dentro del gasómetro alrededor de un 10-15% de gas metano. Teniendo en cuenta el volumen total del compartimento y el porcentaje de volumen que pueda estar lleno de gas, se ha calculado el volumen que pueda contener gas en ambos compartimentos. Este volumen es de 292,5 m³ para el gasómetro y de 40,8 m³ para el digestor. La densidad del metano en esos compartimentos es de 0,013 Kg/m³, por lo que la cantidad de metano que habría en ellos es de 4,33 Kg.

Por último, utilizando el Potencial de Calentamiento Global del gas metano, el cual tiene el valor de 28, se han obtenido los kilogramos de CO₂ equivalentes. Por lo tanto, la cantidad de CO₂ equivalentes que se podrían emitir a la atmosfera a causa de fugas o escapes accidentales durante la fase de obras corresponde a 121,34 Kg.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, las emisiones de carbono que durante la fase de obras se podrían llegar a generar serían **4.704.414,01** Kg CO₂ equivalentes.

4.14.1 Fase de ejecución

Durante la fase de ejecución de la obra, se prevén emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en las fases de demolición, gestión de residuos y reposición de los materiales. Estas emisiones serán debidos a la maquinaria utilizada, los materiales, el transporte de estos a los puntos de vertido y la energía necesaria durante la obra. Sin embargo, a partir de los resultados de la Huella de Carbono obtenidos podemos concluir, que estas emisiones no serán demasiado altas, y además, serán emisiones temporales que solo se producirán durante los 12 meses de duración de la obra. Por otro lado, hay que destacar que el origen de estas emisiones en algunos casos tienen que ver con las medidas correctoras propuestas. Este es el caso de la planta machacadora, el lavaruedas o el cañón nebulizador. Estos elementos minimizan los otros impactos ambientales pero al mismo tiempo, contribuyen en el aumento de las emisiones de GEI. Por estos motivos, se considera que el impacto del proyecto durante la fase de ejecución sobre el cambio climático es **compatible**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Certero	Baja	Temporal	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Periódico	Sí

4.14.2 Fase de explotación

En la fase de explotación sin embargo, no se prevén emisiones de GEI en la zona de actuación. Una vez retirada la EDAR y regenerado ambientalmente el lugar, solo quedará el tránsito de personas a pie o en bicicleta por la nueva senda. Además, gracias a la revegetación del lugar, la fijación de GEI se verá incrementada, disminuyendo la concentración de estos en el aire. Por lo tanto, se considera que el impacto del proyecto durante la fase de explotación sobre el cambio climático es **beneficioso**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Positivo	Certero	Baja	Permanente	-
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
-	Directa	Medio plazo	Periódico	Si

4.15 Bienes materiales

4.15.1 Fase de ejecución

Tal y como se ha mencionado previamente, hay que destacar la presencia de vías ciclistas tanto en servicio como en proyecto que se encuentran en el entorno, y que pertenecen a la red prioritaria o red complementaria del Plan de Movilidad Ciclista de Cantabria (PMCC). Un tramo de la red prioritaria rodea el emplazamiento actual de la EDAR. Durante la fase de ejecución del proyecto, esta senda seguirá abierta para su circulación. En las fases finales de la obra, se anulará temporalmente esta senda por motivos de seguridad, ya que se deberán demoler los muros perimetrales de la EDAR, los cuales se sitúan contiguos al camino. Sin embargo, con la mayor brevedad posible, se llevará a cabo la reposición de la nueva senda, la cual discurrirá por la zona baja de la ladera. Por lo tanto, la senda solamente quedará interrumpida por un corto periodo de tiempo.

Por otro lado, la senda GRL 42, perteneciente al Plan Especial de Sendas y Caminos del Litoral (PESC), pasa muy cerca de la parte Oeste del establecimiento de la EDAR, por la que se accederá al establecimiento, por lo que este pequeño tramo también quedara anulado temporalmente. Sin embargo, cabe destacar que actualmente este tramo de la senda es inaccesible debido a la abundante vegetación que la ocupa. Además, esta senda recuperará la funcionalidad gracias a la reposición de la nueva senda, que discurrirá por la parte baja de la ladera, tal y como se ha mencionado anteriormente.

Por último, el Interceptor de Suances que discurre en la actualidad bajo en emplazamiento de la EDAR, también se verá afectado por el proyecto. Sin embargo, éste no será anulado hasta que se termine de ejecutar la reposición del Interceptor, para garantizar su funcionamiento en todo momento.

Por todo ello, se considera que el impacto sobre los bienes materiales durante la fase de ejecución son de extensión baja y en todo caso temporales, por lo que el impacto es **compatible**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Certero	Baja	Temporal	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Periódico	No

4.15.2 Fase de explotación

Tras la ejecución de la obra, la red prioritaria del Plan de Movilidad Ciclista de Cantabria quedará disponible para su uso de nuevo, además de discurrir por un trayecto que ocupa en menor medida el espacio natural de la marisma. Por otro lado, gracias a la reposición de esta nueva senda, el tramo de la senda GRL 42 volverá a estar accesible, recuperando la continuidad que no tiene en la actualidad. El Interceptor también será puesto en funcionamiento y situado en una zona más alejada al terreno de la marisma. Por todo ello, se considera que el impacto del proyecto sobre los bienes materiales en la fase de explotación es **beneficioso**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Positivo	Certero	Media	Permanente	-
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
-	Directa	Inmediato	Periódico	Si

4.16 Patrimonio cultural

Tal y como se menciona en el inventario, en el entorno más próximo a la EDAR, con la figura de patrimonio arqueológico y patrimonio monumental podemos destacar diferentes unidades. Por otro lado, al observar el entorno más alejado de la EDAR, podemos encontrar varios puntos catalogados como BIC (Bien de Interés Cultural), BIL (Bien de Interés Local) y BI (Bien de Inventariado), además de otras sendas de interés como el Camino de Santiago, el cual atraviesa de manera transversal el entorno sur de la EDAR.

Sin embargo, estas unidades de patrimonio arqueológico y monumental se encuentran fuera de la zona de actuación, por lo que no se prevén afecciones sobre estos elementos. Se considera por lo tanto, que no hay impactos sobre el patrimonio cultural ni en la fase de ejecución ni en la fase de explotación.

4.17 Paisaje

4.17.1 Fase de ejecución

Durante la fase de ejecución se prevén impactos sobre el paisaje debido principalmente a la maquinaria e instalaciones necesarias para llevar a cabo la demolición y la gestión de los residuos, así como la planta machacadora o las diferentes zonas de acopio. Además, para el acceso de la maquinaria en la EDAR, se eliminará parte de la cubierta vegetal y se producirán movimientos de tierra. El tráfico continuo de camiones y vehículos pesados también contribuirán en la disminución de la calidad del paisaje, sobre todo al tratarse de un entorno natural como el de la marisma. De cualquier forma, estos impactos son de carácter temporal y se encuentran principalmente localizados en el actual emplazamiento de la EDAR. Por este motivo, se considera que el impacto sobre el paisaje durante la fase de ejecución es **moderado**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Certero	Baja	Temporal	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Periódico	No

4.17.2 Fase de explotación

Tras la restauración de los terrenos afectados, se generará un impacto positivo sobre el paisaje, ya que no solo desaparecerá la EDAR de su actual emplazamiento, sino que la marisma recuperará su vista natural, aumentando considerablemente la calidad del paisaje. Por este motivo, se considera que el impacto de la obra sobre el paisaje en la fase de explotación es **beneficioso**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Positivo	Certero	Media	Permanente	-
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
-	Directa	Inmediato	Periódico	Si

4.18 Sinergias

4.18.1 Fase de ejecución

No se están llevando a cabo ni se prevén proyectos que puedan afectar de manera sinérgica, ya sea de forma directa o indirecta, en los impactos del presente proyecto. Se considera por tanto, que no hay efectos sinérgicos durante la fase de ejecución.

4.18.2 Fase de explotación

En la actualidad, se encuentran en ejecución los trabajos correspondientes a la "REDACCIÓN DEL ANTEPROYECTO Y DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA SOLUCIÓN ALTERNATIVA A LA EDAR DE "VUELTA OSTRERA" Y LA ADAPTACIÓN DEL PROYECTO DEL EMISARIO DE LOS LOCOS (CANTABRIA)". Una vez redactado y ejecutado este proyecto, las aguas residuales del entorno se tratarán en estas nuevas instalaciones, por lo que el impacto severo que se pudiese generar por no tratar las aguas residuales en el actual emplazamiento de la EDAR se anulará con este nuevo proyecto. Sin embargo, será fundamental que este proyecto se lleve a cabo antes que la demolición, para que esté puesto en marcha y así evitar el problema de no tratar las aguas residuales. Así pues, sí que habría efectos sinérgicos con este otro proyecto, generando un impacto positivo para la población, biodiversidad, calidad de las aguas y paisaje, al poder tratar las aguas residuales y al mismo tiempo lograr la restauración ecológica y paisajística de la marisma. Se considera por lo tanto, que el impacto sinérgico con otros proyectos en la fase de explotación es **beneficioso**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Positivo	Certero	Amplia	Permanente	-
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
-	Directa	Inmediato	Periódico	Si

4.19 Resumen de impactos

VARIABLE	IMPACTO	FASE	SIGNO	PROB.	EXT.	PERSIST.	RECUP.	REVER.	INMED.	MOMENTO	PERIOD.	SINERG.	CARACT.
Población, salud humana	Impacto sobre la socio-economía y las estrategias de desarrollo local	Ej	-	C	M	Pu	R	R	D	I	I	SÍ	C
Vegetación, Hábitats de Interés Comunitario y flora amenazada	Cambios en la abundancia, densidad y productividad de la vegetación	Ej	-	C	M	T	R	R	D	I	Pe	NO	M
	Modificación de los hábitats de interés comunitario	Ej	-	PP	B	T	R	R	D	I	I	NO	C
	Daño sobre la flora de relevancia ambiental	Ej	-	PP	B	T	R	R	D	I	I	NO	C
Fauna	Molestias sobre la fauna	Ej	-	P	B	T	R	R	D	I	I	SÍ	C
	Modificación de hábitats de grupos faunísticos	Ej	-	P	B	T	R	R	D	I	I	SÍ	C
Suelo y Geodiversidad	Modificación en la ocupación de suelos	Ej	-	C	B	T	R	R	D	I	Pe	NO	C
	Contaminación del suelo	Ej	-	P	M	T	R	R	D	I	I	NO	M
Aguas superficiales y subterráneas	Modificación de la hidrología superficial: escorrentía y drenaje	Ej	-	P	B	Pu	R	R	D	I	I	NO	C
	Modificación de la calidad de las aguas y contaminación directa	Ej	-	P	M	T	R	R	D	I	I	NO	M
Atmósfera y Ambiente sonoro	Afecciones por ruido	Ej	-	P	B	T	R	R	D	I	Pe	NO	M
	Afecciones por la creación de polvo	Ej	-	P	B	T	R	R	D	I	Pe	NO	M
Cambio climático	Emisiones de GEI directas e indirectas	Ej	-	C	B	T	R	R	D	I	Pe	SÍ	C
Bienes materiales	Destrucción o modificación de caminos naturales, senderos e infraestructura verde	Ej	-	C	B	T	R	R	D	I	Pe	NO	C
Paisaje	Disminución de la calidad del paisaje	Ej	-	C	B	T	R	R	D	I	Pe	NO	M
Población, salud humana	Mejoras sobre la socio-economía y las estrategias de desarrollo local	Ex	+	C	B	Pe	-	-	D	I	Pe	NO	B
Vegetación, Hábitats de Interés Comunitario y flora amenazada	Beneficios sobre la vegetación	Ex	+	C	M	Pe	-	-	D	I	Pe	SÍ	B
Fauna	Beneficios sobre la fauna	Ex	+	C	M	Pe	-	-	D	I	Pe	SÍ	B
	Modificación de hábitats de grupos faunísticos	Ex	+	C	M	Pe	-	-	D	I	Pe	SÍ	B
Suelo y Geodiversidad	Modificación en la ocupación de suelos	Ex	+	C	M	Pe	-	-	D	I	Pe	SÍ	B
	Reducción de la contaminación del suelo	Ex	+	C	M	Pe	-	-	D	I	Pe	SÍ	B
Aguas superficiales y subterráneas	Efectos sobre la hidrología superficial: escorrentía y drenaje	Ex	+	C	M	Pe	-	-	D	I	Pe	SI	B
	Modificación de la calidad de las aguas y contaminación directa	Ex	-	C	A	Pe	R	R	D	I	Pe	SI	S
Atmósfera y Ambiente sonoro	Reducción de ruido y polvo	Ex	+	C	M	Pe	-	-	D	I	Pe	SI	B
Cambio climático	Reducción de emisiones de GEI directas e indirectas	Ex	+	C	B	Pe	-	-	D	M	Pe	SÍ	B
Bienes materiales	Reposición de caminos naturales, senderos e infraestructura verde	Ex	+	C	M	Pe	-	-	D	I	Pe	SI	B
Paisaje	Incremento de la calidad del paisaje	Ex	+	C	M	Pe	-	-	D	I	Pe	SI	B
Sinergias	Efectos del proyecto de construcción de la nueva EDAR	Ex	+	C	A	Pe	-	-	D	I	Pe	SI	B
Espacios naturales protegidos, Áreas protegidas por instrumentos internacionales	Afecciones sobre espacios naturales protegidos y la Red Natura 2000	Ej y Ex	+	C	M	Pe	-	-	I	M	No Pe	SÍ	B

Anejo nº7: Justificación de la inexistencia de repercusiones negativas de carácter ambiental durante la ejecución de las obras
X0000138-PC-An7-REV1

5 Tratamiento de los impactos del proyecto sobre el medio ambiente como consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto frente a accidentes graves y/o catástrofes

5.1 Principales accidentes graves o catástrofes

El presente apartado incorpora de una manera separada y clara la descripción de los impactos significativos del proyecto en el medio ambiente que pueden resultar de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves y/o desastres durante la fase de demolición.

Los posibles accidentes graves o desastres que se han considerado son los siguientes:

- Sismicidad y vulcanismo
- Lluvias torrenciales
- Tormentas y huracanes
- Cambio climático
- Inestabilidades geológicas
- Incendio forestal

Sismicidad y vulcanismo

Los procesos sísmicos y volcánicos están estrechamente relacionados con el movimiento de las placas tectónicas que constituyen la superficie terrestre. El tipo de efectos que pueden implicar son muy graves:

- Erupción volcánica
- Terremoto
- Tsunami

Los efectos sobre el medio ambiente que se desprenden de estas consecuencias podrían ser graves, y sostenidas en el tiempo, siendo las más importantes dependientes de la destrucción del Interceptor de Suances, el cual estará en una situación más vulnerable durante algunas fases de demolición. La rotura de este podría causar:

- Contaminación de las aguas superficiales.
- Alteración indirecta del ecosistema acuático (marino, estuarino y terrestre) por la contaminación de las aguas.

Al tratarse de una zona de baja sismicidad es **muy poco probable** que se pueda producir un accidente grave o catástrofe por estas causas.

Lluvias torrenciales

Las lluvias torrenciales pueden ocasionar:

- Inundaciones por desbordamiento de los cauces, o la subida del nivel de masas de aguas superficiales continentales.
- Desbordamiento de los sistemas de drenaje y saneamiento.

Las lluvias torrenciales podrían generar un riesgo de caída de materiales no deseados, debido a la inestabilidad que se crea durante las demoliciones. Además, estas lluvias torrenciales podrían facilitar la escorrentía y el traslado de contaminantes hacia la marisma, generando:

- Contaminación temporal de las aguas superficiales.
- Alteración indirecta leve (dependiendo de la periodicidad) del ecosistema acuático (marino, estuarino y terrestre) por la contaminación de las aguas.

Debido a que este tipo de lluvias no son muy comunes en la zona del proyecto, se considera que este impacto es **poco probable**.

Tormentas y/o huracanes

Las tormentas marinas pueden producir aumentos temporales del nivel del mar y fuertes vientos y oleaje, cuyas consecuencias pueden ser:

- Inundaciones en las zonas de menor altitud de la costa
- Descargas eléctricas
- Derribo de estructuras elevadas

Las tormentas y/o huracanes podrían tener efectos parecidos a las lluvias torrenciales sobre la demolición, aumentando en gran medida la inestabilidad del sustrato y las construcciones a demoler, así como facilitando la dispersión de los contaminantes al entorno exterior del emplazamiento de la obra, generando:

- Contaminación temporal de las aguas superficiales.
- Alteración indirecta leve (dependiendo de la periodicidad) del ecosistema acuático (marino, estuarino y terrestre) por la contaminación de las aguas.

En el lugar donde se sitúa la EDAR, las tormentas son **probables** pero poco habituales, mientras que los huracanes son **muy poco probables**.

Cambio climático

El cambio climático puede causar :

- Variaciones en las lluvias y otros meteoros
Aumento de frecuencia / duración de episodios torrenciales
Aumento de frecuencia/ duración de episodios de sequía
- Cambios en el nivel medio del mar

Los efectos sobre el medio ambiente que se desprenden de estas consecuencias podrían ser graves, y sostenidos en el tiempo. Los que tienen que ver con los episodios torrenciales podrían verse ya descritos en un apartado previo. Los que tienen que ver con la sequía quizá no tengan

Anejo nº7: Justificación de la inexistencia de repercusiones negativas de carácter ambiental durante la ejecución de las obras
X0000138-PC-An7-REV1

gran relevancia en este proyecto. Los que suponen aumentos del nivel medio del mar, pueden producir modificaciones en los flujos y niveles de agua de la marisma y generar una entrada incontrolada de agua dentro de la zona de demolición, la cual podría modificar sustancialmente la zona de actuación.

Los efectos graves del proyecto debidos al cambio climático son **poco probables**, debido a que el periodo de obra es de 12 meses, y los episodios ambientales extremos producidos como consecuencia del cambio climático son muy puntuales en la actualidad.

Inestabilidades geológicas

Las inestabilidades geológicas superficiales pueden también tener consecuencias catastróficas:

- Derrumbes y corrimiento de tierras subterráneas
- Corrimientos de tierras superficiales

Al realizar la demolición y extracción de materiales, es posible generar pequeñas inestabilidades geológicas no deseadas, por lo que será necesario respetar las medidas de seguridad adecuadas.

Los efectos sobre el medio ambiente que se desprenden de estas consecuencias podrían ser graves, pero temporales, siendo las más importantes dependientes de la posibilidad de daños por el traslado de materiales hacia el exterior y por la destrucción del interceptor de Suances, lo cual podría generar:

- Contaminación del nivel freático por rotura de la red de saneamiento.
- Contaminación de las aguas superficiales temporal por vertido de aguas insuficientemente tratadas en cauce .
- Alteración indirecta del ecosistema acuático (marino, estuarino y terrestre) por la caída de los materiales hacia la marisma.

En muchas ocasiones, las inestabilidades geológicas son producidas debido a otros factores como las lluvias torrenciales o las tormentas fuertes. Aun así, dependen de otros muchos factores, por lo que no siempre aparecen junto a los primeros. En el lugar de actuación, las inestabilidades geológicas que puedan tener consecuencias catastróficas son **poco probables**, aunque habrá que poner especial atención en ellas durante las fases de extracción de materiales y en los casos en los que aparezcan episodios de muchas lluvias, los cuales podrían favorecer la aparición de las mismas.

Incendio forestal

Los incendios forestales pueden tener numerosas consecuencias, entre las cuales las más importantes en el caso de este proyecto serían:

- Cambios en la capacidad del suelo de retener el agua
- Migración de sustancias contaminantes hacia el mar o cauces cercanos a la zona de relleno

Los efectos sobre el medio ambiente que se desprenden de estas consecuencias podrían ser graves:

- Intoxicaciones a la población
- Daños a la vegetación arbórea natural y las plantaciones

La probabilidad depende de la existencia de zonas arboladas o de materiales inflamables. Durante la fase de demolición, la mayoría de materiales tendrán una inflamabilidad baja, y además, en el entorno de la marisma, debido a la humedad de la misma, no existe demasiado riesgo de daño por incendio forestal.

La probabilidad de afecciones en la zona del proyecto por un incendio forestal es **poco probable**, debido a su cercanía con la ría, su humedad tanto en el sustrato como en el aire y los escasos materiales inflamables durante la demolición.

5.2 Elementos y procesos de producción que puedan dar origen a un accidente grave

En primer lugar, cabe destacar que debido a las labores y procesos que se van a llevar a cabo en la fase de obras de este proyecto, se han considerado como accidentes graves los siguientes:

- Incendios
- Vertidos
- Explosiones
- Electrocutaciones

Incendios

La mayor probabilidad de generación de un incendio durante la obra se podría dar mediante chispas creadas por fricción, que al encontrarse con algún tipo de líquido o sólido inflamable (gasolina, aceites, madera...) se pudiese dar la combustión. En este caso, a modo de medidas mitigadoras se propone el alejamiento de los elementos combustibles de las zonas donde se puedan producir estas chispas, como de las infraestructuras que se estén demoliendo por ejemplo. Además, es interesante tener siempre a mano extintores, para poder extinguir un posible fuego accidental rápidamente en el caso de que se produzca.

Vertidos

Debido a la cercanía con la marisma, habrá que poner especial atención a los vertidos accidentales, puesto que estos podrían suponer grandes consecuencias en caso de llegar al agua. En efecto, tal y como se detalla en el estudio específico de hábitats y flora de interés (Apéndice 16.1), uno de los hábitats ligados a la ría (hábitat 1130) se podría ver especialmente afectado por un vertido incontrolado o escape indeseado. Uno de los procesos en los que el vertido tiene una probabilidad bastante alta es a la hora de hacer la reposición en el interceptor de Suances. Como medida mitigadora, se crearan zanjas que discurran hacia pozos ya creados por la extracción de materiales, y que en caso de vertido accidental limitarán la dispersión de este hacia la marisma. Será fundamental también que el mantenimiento de la maquinaria se haga sobre suelo impermeabilizado, que imposibilite la filtración de un posible vertido accidental en el suelo. Cualquier otro proceso que pueda generar un vertido, se deberá hacer lo más alejado posible de la marisma. En caso de que se produzca algún vertido o derrame accidental de hidrocarburos, aceites u otra sustancia contaminante procedente de los vehículos y maquinaria o cualquier otra fuente, se deberá actuar según las siguientes indicaciones: aplicar material absorbente sobre la mancha, recoger el material contaminado y depositarlo en el punto limpio en el bidón correspondiente a tierras contaminadas. Para ello es necesario disponer en obra de materiales absorbentes para contención de fugas o vertidos accidentales.

Explosiones

En este caso, no se va a hacer uso de ningún tipo de explosivo para la demolición. Sin embargo, habrá que tener cuidado con los bidones de gasolina, que en caso de inflamarse podrían generar una explosión. En el caso de disponer de este tipo de bidones en la zona de demolición, habrá que situarlos alejados de cualquier foco de ignición.

Por otro lado, en las instalaciones de la EDAR se encuentran 2 compartimentos que pueden contener gas. Estos son el digestor y el gasómetro. El gas de estos compartimentos deberá ser extraído adecuadamente previo al inicio de las obras, y en ningún caso se podrá proceder a los trabajos de demolición mientras quede gas en el interior, debido al riesgo de fuga o escape accidental que podría haber, lo cual aumentaría la probabilidad de que una explosión ocurriese.

En cualquier caso, se deberán tomar las medidas preventivas y de seguridad necesarias para evitar cualquier accidente de este tipo. El procedimiento en el caso de que se produzca una explosión, será alejarse de la zona y llamar a los servicios de emergencia.

Electrocuciones

Al utilizar herramientas y maquinarias que tienen electricidad habrá que tener especial precaución con las electrocuciones, en especial los días lluviosos, donde la conductividad es mayor. A modo de medida mitigadora, se propone alejar cualquier maquina o aparato con electricidad del agua, así como garantizar el buen estado de los elementos en todo momento. En el caso de que se dé una electrocución importante, habrá que cortar el suministro de electricidad lo antes posible y llamar a los servicios sanitarios.

6 Conclusiones generales

Una vez analizados los posibles impactos que se pueden dar tanto en la fase de ejecución como en la fase de explotación sobre los diferentes factores ambientales, se puede concluir lo siguiente:

Durante la fase de ejecución, todos los impactos de carácter negativo se han considerado compatibles o moderados, por lo que una vez cese la actividad, la recuperación ambiental será rápida, sin la necesidad de medidas correctoras intensivas en la mayoría de impactos. Sin embargo, hay que destacar la necesidad de las medidas preventivas, debido a la fragilidad del entorno de la marisma en la que se encuentra la EDAR.

El objetivo del presente proyecto es la demolición y desmantelación de la EDAR, para posteriormente lograr la regeneración ambiental del lugar, por lo que todos los impactos en la fase de explotación se han considerado beneficiosos. Tal y como se puede observar en la evaluación de impactos, existe un impacto que se ha considerado como severo en relación a la calidad de las aguas durante la fase de explotación. Este impacto se ha valorado como un supuesto de que las aguas residuales que llegan a la depuradora actual no se puedan tratar tras la demolición de la planta. Sin embargo, tal y como se detalla en el Estudio de Impacto Ambiental (Anejo 16), existe un efecto sinérgico directo con otro proyecto de construcción de la alternativa de la EDAR de Vuelta Ostrera. Esta nueva planta deberá ser puesta en funcionamiento antes de la demolición, para que las aguas residuales puedan ser reconducidas y tratadas en esta nueva planta. Por lo tanto, el impacto severo relativo a las aguas residuales quedaría anulado con este nuevo proyecto.

Las afecciones y los impactos sobre los espacios naturales protegidos serán indirectos, debido a la distancia de estos respecto a la zona de actuación. La valoración específica sobre este factor ambiental se ha detallado en el Estudio de biodiversidad y espacios protegidos (Apéndice 16.3). En este estudio se han valorado los impactos indirectos que pudiese haber de forma conjunta en la fase de ejecución y explotación. Teniendo en cuenta la duración temporal de la fase de obras y el fin último del proyecto, se ha considerado que el impacto sobre estos lugares es beneficioso.

Por otro lado, se han valorado los posibles impactos del proyecto sobre el medio ambiente como consecuencia de accidentes graves o catástrofes. Debido a las características y localización del proyecto, se han identificado los siguientes catástrofes: Sismicidad y vulcanismo, lluvias torrenciales, tormentas y/o huracanes, cambio climático, inestabilidades geológicas e incendios forestales. Para todos ellos se han analizado los efectos que pudiesen generar en el proyecto, así como la probabilidad de que estos ocurran. Aunque la probabilidad en la mayoría de catástrofes se ha considerado muy baja, es importante tener en cuenta los efectos que podrían causar, debido a su gravedad.

Además, se han identificado los elementos y procesos de producción que durante la fase de obras puedan dar origen a un accidente grave, tales como incendios, vertidos, explosiones y electrocuciones. En cualquier caso, habrá que poner especial atención en estos procesos, para prevenir y evitar accidentes de este tipo.

Como conclusión general se puede destacar que todos los impactos negativos que se puedan generar durante la ejecución de las obras serán recuperables, reversibles y solamente durarán durante los 12 meses en los que se lleve a cabo la obra. Además, estableciendo las medidas preventivas y correctoras propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental del presente proyecto, no se prevén repercusiones negativas de carácter ambiental sobre el entorno.

7 Equipo redactor

En la elaboración del presente documento ha participado el siguiente equipo:

POR CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO



Susana Carrillo de Albornoz Fernández
DIRECTORA DE LOS TRABAJOS

POR FULCRUM



Borja Ruiz Huerta
Licenciado en Geografía
Especialista en Sistemas de
Información Geográfica
Colegiado Nº 3689

POR FULCRUM



Unai Valverde de Mingo
Graduado en Ciencias Ambientales
Máster en Contaminación y
Toxicología Ambientales
Colegiado Nº 320