



Bilbao Bizkaia Ur Partzuegoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

**PROYECTO, EJECUCIÓN DE OBRA Y EXPLOTACIÓN DE
LA AMPLIACIÓN DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE
AGUAS RESIDUALES DE MUSKIZ**

Espediente zenbakia/Expediente Nº: 2.291



ANEJO Nº17 – DOCUMENTO AMBIENTAL

ANEJO N°17 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL DOCUMENTO.....	7
1.1. PROPUESTA DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL.....	8
2. ANTECEDENTES	9
2.1. CONSULTAS PREVIAS, TRÁMITE Y RESPUESTAS OBTENIDAS.....	10
3. OBJETIVO, ALCANCE Y DEFINICIÓN DEL PROYECTO	15
3.1. SITUACIÓN ACTUAL	17
3.2. DEFINICIÓN DEL PROYECTO	19
3.2.1. <i>Construcción. Fase 1</i>	20
3.2.2. <i>Funcionamiento de la planta durante la Fase 1</i>	21
3.2.3. <i>Construcción. Fase 2.</i>	23
3.2.4. <i>Funcionamiento de la planta durante la Fase 2</i>	25
3.2.5. <i>En caso de cese de la actividad</i>	27
4. ANALISIS DE ALTERNATIVAS	28
4.1. LAS ALTERNATIVAS.....	28
4.1.1. <i>Alternativa 0 de no intervención</i>	29
4.1.2. <i>Alternativa 1: Tratamiento biológico AAO con decantación primaria</i>	30
4.1.3. <i>Alternativa 2: Tratamiento biológico AAO sin decantación primaria</i>	31
4.1.4. <i>Alternativa 3: Tratamiento biológico por SBR</i>	31
4.1.5. <i>Alternativa 4: Tratamiento biológico de aireación prolongada</i>	31
4.1.6. <i>Alternativa 5: Bombeo de ARU de EDAR Muskiz a EDAR Galindo</i>	31
4.2. COMPARACIÓN DE LA AFECIÓN DE LAS ALTERNATIVAS	33
4.3. SOLUCIÓN ADOPTADA	34
4.3.1. <i>línea de agua</i>	34
4.3.2. <i>línea de fangos</i>	41
4.3.3. <i>línea de tratamiento de olores</i>	42
4.3.4. <i>usos de agua y reutilización</i>	43
4.3.5. <i>gestión del agua de lluvia</i>	44
4.4. ALTERNATIVAS A LA LÍNEA DE ACOMETIDA ELÉCTRICA	45
4.4.1. <i>Análisis y alternativa seleccionada para la acometida eléctrica</i>	46
5. INVENTARIO DEL MEDIO	48
5.1. MEDIO FÍSICO	48
5.1.1. <i>climatología</i>	48
5.1.2. <i>Calidad del aire</i>	49

ANEJO N°17 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:	
Rev nº:	2
Fecha:	Octubre 2020

<i>5.1.3. Calidad acústica</i>	50
<i>5.1.4. geología y geomorfología</i>	59
<i>5.1.5. edafología</i>	62
<i>5.1.6. hidrología.....</i>	64
5.2. MEDIO BIOTICO	68
<i>5.2.1. vegetación.....</i>	68
<i>5.2.2. habitats de interés comunitario.....</i>	71
<i>5.2.3. flora singular amenazada</i>	74
<i>5.2.4. fauna.....</i>	75
5.3. FACTORES ESTETICOS - CULTURALES	78
<i>5.3.1. paisaje.....</i>	78
<i>5.3.2. patrimonio histórico -cultural</i>	83
5.4. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y OTROS ESPACIOS CATALOGADOS.....	83
5.5. PROCESOS Y RIESGOS.....	86
<i>5.5.1. suelos potencialmente contaminados.....</i>	86
<i>5.5.2. riesgos naturales.....</i>	87
<i>5.5.3. otros riesgos.....</i>	90
5.6. PLANEAMIENTO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO.....	90
5.7. MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	104
5.8. FUENTES DE CONSULTA.....	109
6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	111
6.1. INTRODUCCIÓN	111
<i>6.1.1. objetivos y metodología.....</i>	111
6.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN	127
<i>6.2.1. Impacto sobre la climatología.....</i>	127
<i>6.2.2. Impacto sobre la calidad del aire</i>	127
<i>6.2.3. Impacto sobre la geomorfología.....</i>	128
<i>6.2.4. Impacto sobre los suelos y capacidad de uso.....</i>	129
<i>6.2.5. Impacto sobre los procesos erosivos.....</i>	131
<i>6.2.6. Impacto sobre la calidad de las aguas superficiales</i>	132
<i>6.2.7. Impacto sobre la calidad de las aguas subterráneas</i>	133
<i>6.2.8. Impacto sobre la hidrología superficial.....</i>	134
<i>6.2.9. Impacto sobre la vegetación y la flora</i>	134
<i>6.2.10. Impacto sobre los hábitats de interés comunitario.....</i>	137
<i>6.2.11. Afecciones a los Espacios de Interés Ecológicos.....</i>	138
<i>6.2.12. Impacto sobre la fauna local.....</i>	140
<i>6.2.13. Impacto sobre la conectividad ecológica</i>	142
<i>6.2.14. Impacto sobre el Paisaje</i>	142

ANEJO N°17 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:	
Rev nº:	2
Fecha:	Octubre 2020

6.2.15. Impacto acústico	144
6.2.16. Impacto sobre la socioeconomía.....	145
6.2.17. Impacto sobre la seguridad y salud pública.....	146
6.2.18. Impacto sobre el Patrimonio Cultural	147
6.2.19. Impacto sobre los intereses y bienes particulares.....	147
6.2.20. Impacto sobre los intereses y bienes sociales	149
6.2.21. impacto por Generación de residuos	150
6.3. FASE DE EXPLOTACIÓN.....	153
6.3.1. Impacto sobre la climatología.....	153
6.3.2. Impacto sobre la calidad del aire	153
6.3.3. Impacto sobre la geomorfología.....	156
6.3.4. Impacto sobre los suelos y capacidad de uso.....	157
6.3.5. Impacto sobre los procesos erosivos.....	157
6.3.6. Impacto sobre la calidad de las aguas	157
6.3.7. Impacto sobre las aguas subterráneas	158
6.3.8. Impacto sobre la hidrología	159
6.3.9. Impacto sobre la vegetación.....	159
6.3.10. Impacto sobre la fauna	159
6.3.11. Impacto sobre los hábitats de interés comunitario.....	161
6.3.12. Impacto sobre la conectividad ecológica	161
6.3.13. Impacto sobre el paisaje	161
6.3.14. Impacto sobre la calidad acústica.....	162
6.3.15. Impacto sobre la socioeconomía.....	163
6.3.16. Impacto sobre la seguridad y salud pública	163
6.3.1. Impacto sobre los intereses y bienes particulares.....	164
6.3.2. Impacto sobre los intereses y bienes sociales	165
6.3.3. Impacto por generación de residuos	166
7. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.....	168
7.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	168
7.1.1. Autorizaciones previas	168
7.1.2. Medidas de protección para el entorno de las obras.....	168
7.1.3. Medidas de accesibilidad y continuidad	169
7.1.4. Localización de zonas auxiliares temporales	169
7.1.5. Recuperación de tierra vegetal	170
7.1.6. Plan de obra	171
7.1.7. Medidas para la protección de la calidad del aire	171
7.1.8. Medidas en relación con la calidad acústica y las vibraciones.....	172
7.1.9. Protección de los recursos hídricos subterráneos	172

ANEJO N°17 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

7.1.10. <i>Medidas generales para la protección de la calidad de las aguas superficiales</i>	173
7.1.11. <i>Medidas de protección de la vegetación</i>	175
7.1.12. <i>Medidas de protección de la fauna</i>	177
7.1.13. <i>Tratamiento y gestión de los residuos</i>	186
7.1.14. <i>Mantenimiento de servicios</i>	189
7.1.15. <i>Medidas de Ordenación Ecológica, Estética y Paisajística</i>	189
7.2. FASE DE EXPLOTACIÓN.....	192
7.2.1. <i>autorizaciones de explotación y puesta en marcha</i>	192
7.2.2. <i>Medidas de protección de las aguas superficiales</i>	193
7.2.3. <i>Medidas de protección del medioambiente</i>	193
7.2.4. <i>Medidas en relación con la calidad del aire</i>	194
7.2.5. <i>Medidas en relación con gestión de residuos</i>	195
8. VALORACIÓN GLOBAL DE IMPACTO.....	197
9. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	198
9.1. OBJETIVOS GENERALES	198
9.2. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES DEL SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA	199
9.3. FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	199
9.3.1. <i>Protección de las zonas sensibles</i>	199
9.3.2. <i>protección de la vegetación</i>	200
9.3.3. <i>Gestión de la tierra vegetal</i>	202
9.3.4. <i>Gestión de los residuos</i>	202
9.3.5. <i>control sobre la manipulación del fibrocemento</i>	203
9.3.6. <i>Gestión de los excedentes de excavación</i>	203
9.3.7. <i>Control de la calidad del aire</i>	204
9.3.8. <i>Control de la calidad de las aguas</i>	204
9.3.9. <i>Control de las medidas de protección de la avifauna</i>	206
9.3.10. <i>Redacción de informes periódicos</i>	206
9.4. FASE DE EXPLOTACIÓN	206
9.4.1. <i>Seguimiento de emisiones difusas de contaminantes atmosféricos</i>	206
9.4.2. <i>seguimiento de la calidad de las aguas</i>	207
9.4.3. <i>seguimiento de la calidad del efluente de la edar</i>	208
9.4.4. <i>seguimiento de la presencia de especies invasoras</i>	209
9.4.5. <i>Comprobación de los niveles acústicos</i>	210
9.4.6. <i>Redacción de informes periódicos</i>	210
10. PRESUPUESTO AMBIENTAL.....	211
11. EQUIPO REDACTOR	215
12. PLANOS.....	216

ANEJO N°17 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:	
Rev nº:	2
Fecha: Octubre 2020	

APÉNDICE I.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.....	218
1. - COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS	219
1.1. ORGANISMOS A CONSULTAR	219
1.2. CONSULTAS REALIZADAS Y RESPUESTAS OBTENIDAS	220
1.3. COPIA DE LA DOCUMENTACIÓN GENERADA.....	223
APÉNDICE II.- EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES DE LAS POSIBLES AFECCIONES DEL PROYECTO A LA RED NATURA 2000	457
1. EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES DE LAS POSIBLES AFECCIONES DEL PROYECTO A LA RED NATURA 2000	458
1.1. PROPUESTA DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL.....	458
1.2. INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO	460
1.2.1. <i>situación actual</i>	462
1.2.2. <i>Características</i>	464
1.3. ANALISIS DE ALTERNATIVAS.....	468
1.3.1. <i>Alternativa 1: Tratamiento biológico AAO con decantación primaria</i>	469
1.3.2. <i>Alternativa 2: Tratamiento biológico AAO sin decantación primaria</i>	470
1.3.3. <i>Alternativa 3: Tratamiento biológico por SBR</i>	470
1.3.4. <i>Alternativa 4: Tratamiento biológico de aireación prolongada</i>	470
1.3.5. <i>Alternativa 5: Bombeo de ARU de EDAR Muskiz a EDAR Galindo</i>	471
1.3.6. <i>Carencias actuales o problemas futuros previstos que descartan la alternativa 0 de no intervención</i>	471
1.4. COMPARACIÓN DE LA AFECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS	473
1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	474
1.5.1. <i>línea de agua</i>	474
1.5.2. <i>línea de fangos</i>	480
1.5.3. <i>línea de tratamiento de olores</i>	482
1.5.4. <i>usos de agua y reutilización</i>	483
1.5.5. <i>gestión del agua de lluvia</i>	483
1.6. INFORMACIÓN SOBRE LOS LUGARES NATURA 2000 POTENCIALMENTE AFECTADOS	485
1.7. IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.....	497
1.8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DEL IMPACTO RESIDUAL	505
1.9. SINTESIS DE RESULTADOS ANÁLISIS GLOBAL DE IMPACTOS SOBRE LA RED NATURA 2000	511
1.10. AUTORES.....	517
APÉNDICE III.- EFECTOS PREVISIBLES ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES	519
1. EFECTOS PREVISIBLES ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES.....	520
1.1. INTRODUCCIÓN.....	520

ANEJO N°17 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

1.1.1. <i>Marco normativo</i>	521
1.2. ANÁLISIS DE RIESGOS	522
1.2.1. <i>Vulnerabilidad del proyecto</i>	522
1.3. ACCIDENTE GRAVE.....	523
1.3.1. <i>Plan de acción de accidentes graves ambientales en fase de obra</i>	524
1.3.2. <i>Plan de acción de accidentes graves en fase de explotación</i>	526
1.4. CATÁSTROFE	528
1.4.1. <i>Inundación</i>	528
1.4.2. <i>Subida del nivel del mar</i>	529
1.4.3. <i>Terremoto</i>	531
APÉNDICE IV: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS A LA AMPLIACIÓN DE LA EDAR. MUSKIZ -----	529
APÉNDICE V: ESTUDIO DE EVALUACIÓN ACÚSTICA DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE MUZKIZ (BIZKAIA) -----	908

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL DOCUMENTO

El presente Documento Ambiental del Proyecto de ampliación de la EDAR de Muskiz describe los distintos aspectos que definen la realidad ambiental del entorno en el que se desarrollarán las actuaciones, y particularmente aquellos elementos más valiosos del territorio, o que puedan verse afectados por la ejecución o explotación de la obra.

Inicialmente, las actuaciones en torno a la ampliación de la EDAR de Muskiz contemplaban los siguientes proyectos:

- Proyecto de ampliación de la EDAR de Muskiz
- Proyecto de conducción del vertido a mar del Sistema de Saneamiento de Muskiz
- Proyecto de acometida eléctrica en media tensión a la EDAR de Muskiz

Así, en la fase de consultas a las diferentes administraciones competentes realizadas entre los meses de junio y noviembre de 2019, se facilitó información referente a los tres proyectos. En este sentido, la Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático del Gobierno Vasco indicó en su respuesta, con registro de entrada en el CABB de 26 de agosto de 2019, que el procedimiento de EIA debía abarcar la totalidad de las actuaciones previstas en el marco de los tres proyectos, toda vez que son interdependientes entre sí.

Sin embargo, por razones ajenas al CABB, la redacción del “Proyecto de conducción del vertido a mar del Sistema de Saneamiento de Muskiz”, ha tenido que ser pospuesta de manera indefinida. Este hecho no compromete la ejecución del proyecto de ampliación de la EDAR, ya que únicamente se refiere a la localización del punto de vertido.

En consecuencia, el presente documento ambiental tiene por un lado el objetivo de realizar un análisis de los potenciales efectos ambientales de los proyectos de “ampliación de la EDAR de Muskiz”, como actuación principal, y de “acometida eléctrica en media tensión a la EDAR de Muskiz”, como actuación complementaria a la anterior, y proponer las medidas de integración ambiental oportunas para evitar y/o minimizar los impactos negativos.

Por otro lado, constituye asimismo la documentación de partida para el inicio del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada, y solicitar al órgano ambiental la emisión del informe de impacto ambiental al que hace referencia la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental en su artículo 47.

1.1. PROPUESTA DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL

Por las características del presente proyecto, se propone su tramitación ambiental como Evaluación Ambiental Simplificada, ya que puede encajar en dos supuestos de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, que así lo apuntan.

- **1^{er} supuesto: Pertenencia al Grupo 8.d del Anexo II de la Ley 21/2013, Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada: "Plantas de tratamiento de aguas residuales cuya capacidad esté comprendida entre 10.000 y 150.000 habitantes equivalentes.**

Si bien no se trata de una planta de nueva construcción, teniendo en cuenta que esta misma ley apunta en su *Artículo 7.2.c* que, "*Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente*" debe ser sometida a EIA simplificada, consideramos que esta debe ser la tramitación propuesta.

- **2º supuesto: según el Artículo 7.2.b de la Ley 21/2013: "Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni en el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000" serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada.**

Los límites de actuación del proyecto no interfieren con espacios de Red Natura 2000. Sin embargo, dada la cercanía al espacio Red Natura 2000: ZEC Ría de Barbadun ES2130003 y su localización dentro de la zona periférica de protección del mencionado espacio, se considera de aplicación el citado artículo.

Este documento ambiental se elabora según el proceso simplificado que establece la mencionada Ley.

2. ANTECEDENTES

La planta actual fue construida en 1988 habiéndose realizado una pequeña ampliación posterior (1991) construyendo un segundo decantador secundario y aumentando la capacidad inicial de la planta de 1470 m³/d (Q medio 61 m³/h) a 3000 m³/d (Q medio 100 m³/h) (de acuerdo a las calidades de salida originales, menos restrictivas que las actuales).

La planta fue originariamente diseñada para garantizar unas calidades de salida de DBO₅≤ 30 mg/l y SST≤ 30 mg/l.

Para la redacción del proyecto de Ampliación de la EDAR se ha contado con diversos estudios anteriores.

Estos estudios han contribuido a determinar la solución óptima del sistema en su conjunto, tanto a nivel de actuaciones necesarias en la red, como a nivel de caudales y cargas contaminantes futuras admisibles por la ría. Estos estudios además permiten establecer los parámetros de diseño (caudales y cargas) para la ampliación de la EDAR de Muskiz.

- Proyecto de la EDAR de Muskiz. Junio 1986.
- Proyecto Ampliación de la EDAR de Muskiz. Abril 1991.
- Informe de optimización funcional y mejoras del sistema general de saneamiento y depuración de Muskiz. Mayo 2016. Realizado con el fin de evaluar el funcionamiento hidráulico y ambiental de la red de saneamiento que drena a la EDAR, y analizar diferentes escenarios de funcionamiento de la red.
- Nota técnica complementaria al Informe de optimización funcional y mejoras del sistema general de saneamiento y depuración de Muskiz. Mayo 2016.
- Informe de establecimiento de los parámetros de diseño para la ampliación de la EDAR de Muskiz. Mayo 2016.
- Estudio del impacto de los vertidos del sistema de saneamiento de Muskiz en el estuario de la Ría del Barbadún y en la Playa de la Arena mediante modelización matemática. Noviembre 2016. Realizado con el fin de evaluar si los vertidos de la EDAR actual y los escenarios futuros considerados son admisibles.
- Datos analíticos y de caudales de la EDAR Muskiz. Años: 2013-2017.
- Estudio de alternativas de la ampliación de la EDAR de Muskiz. Febrero 2018. Redactado con los datos anteriores y la premisa de la operatividad en todo

ANEJO N°17 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:	
Rev nº:	2
Fecha:	Octubre 2020

momento, en el que se recogen las posibilidades de llevar a cabo la ampliación de la EDAR usando procesos de tratamiento convencionales.

Para el desarrollo del proyecto, su redacción se ha ido avanzando por fases: en un primera fase se llevó a cabo una selección de propuestas. Posteriormente, se desarrollaron las propuestas seleccionadas, mediante el procedimiento de adjudicación de diálogo competitivo descrito en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

En la fase actual, el equipo seleccionado se encuentra redactando el proyecto constructivo.

Para poder realizar la ampliación de un modo seguro hay que tener en cuenta que la planta debe estar operativa en todo momento, ya sea con los procesos de la instalación existente, con los nuevos, o con instalaciones provisionales.

2.1. CONSULTAS PREVIAS, TRÁMITE Y RESPUESTAS OBTENIDAS

Entre mayo de 2019 y junio de 2019, el Consorcio de Aguas de Bilbao Bizkaia ha llevado a cabo una serie de consultas previas a los diferentes organismos implicados en el proyecto de ampliación de la EDAR de Muskiz, bajo el encabezado de CONSULTA PREVIA PARA LAS ACTUACIONES EN TORNO A LA AMPLIACIÓN DE LA EDAR MUSKIZ. En estas consultas, se han incluido los siguientes contenidos:

- PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA EDAR MUSKIZ
- PROYECTO DE CONDUCCIÓN DEL VERTIDO A MAR DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO DE MUSKIZ
- PROYECTO DE AUMENTO DE POTENCIA ELÉCTRICA DE LA EDAR MUSKIZ

Hay que tener en cuenta que la línea eléctrica presentada en este trámite de consultas no es la que finalmente se ha incluido en este proyecto. La acometida se ha modificado, y se ubica ahora en el suroeste de la EDAR, evitando así interferir con el estuario, con el DPMT, o con la RN2000. La conducción de vertido al mar queda fuera de este proyecto.

ANEJO N°17 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

En la siguiente tabla se reflejan los organismos consultados, así como el resultado obtenido de cada una de estas consultas, en lo referente a la ampliación de la EDAR y su línea eléctrica.

Se incluye copia de toda la documentación generada en el apéndice correspondiente.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

ORGANISMO CONSULTADO	RESPUESTA OBTENIDA (Fecha de entrada)	RESUELTO EN EL PROYECTO
AYUNTAMIENTO DE MUSKIZ	<p>08 noviembre 2019.-</p> <p>No indica nada de manera específica del proyecto de ampliación de la EDAR.</p> <p>No considera autorizable la zanja para la nueva acometida eléctrica por ser incompatible con el PTS de humedales y ZEC. No se podría informar favorablemente la licencia con esta propuesta.</p>	La modificación de la línea eléctrica, cuyo trazado se localiza ahora al suroeste de la EDAR, evita la afección al PTS de humedales y áreas de especial protección.
DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Servicio Agrícola Dirección General de Agricultura Dpto de Sostenibilidad y Medio Natural	<p>28 junio 2019.-</p> <p>La actuación afecta a suelos de paisaje rural de transición, sujeto al Art.62 del Decreto 177/2014, por el que se aprueba el PTS Agroforestal-</p> <p>El uso según este Plan se considera ADMISIBLE 2ª, sujeto a evaluación de la afección sectorial agraria, que se ha realizado con el resultado de intervención del tipo I, con AFECCIÓN COMPATIBLE,</p> <p>Impone las siguientes medidas correctoras adicionales: correcta reutilización de la tierra vegetal, resiembra de las praderas y cultivos afectados, y reposición de cierres e infraestructuras en caso de afectarse.</p>	Las medidas apuntadas se tienen en cuenta en este documento, apartado de Medidas Correctoras y Presupuesto.
DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Servicio de Patrimonio Natural Dirección General de Medio Ambiente Dpto de Sostenibilidad y Medio Natural	<p>19 julio 2019.-</p> <p>Las mejoras propuestas en la depuración son convenientes y acordes a los objetivos de conservación de la ZEC ría de Barbadún.</p> <p>Es de aplicación el régimen de protección establecido en la normativa Directiva Hábitats, Ley 42/2007</p> <p>El proyecto debe recibir autorización por parte del Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural.</p> <p>Las actuaciones son, en principio, autorizables, aun ubicándose dentro de la Zona Periférica de protección de la ZEC. El documento detallado de dichas actuaciones deberá incorporar información sobre medidas correctoras y protectoras previstas respecto a dichas obras.</p> <p>El suministro eléctrico no es autorizable por afecciones al hábitat estuario y probablemente especies de flora amenazada. Deben estudiarse alternativas de suministro eléctrico.</p> <p>Otras condiciones: Aportar la información cartográfica en formato digital .shp, incluir una vigilancia ambiental específica a realizar durante un mínimo de 3 años respecto al control y eliminación de las siguientes especies invasoras: <i>Cortaderia selloana</i>, <i>Baccharis malimifolia</i>, <i>Budleja davidii</i> y <i>Fallopia japonica</i>. La valoración económica de dicho control se incluirá en el presupuesto del proyecto.</p>	<p>Se incluye la Valoración Adecuada de la afección a Red Natura, como documento adecuado y suficiente para garantizar la protección establecida en la normativa, y permitir que se tramite la autorización por parte del Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural</p> <p>Se incluyen las Medidas Correctoras y protectoras que se consideran necesarias, respecto a las obras.</p> <p>Se incluye el seguimiento durante 3 años de control de especies invasoras.</p> <p>La información cartográfica se entregará en formato digital.</p> <p>Se ha optado por una alternativa al suministro eléctrico que no afecta al hábitat estuario ni a la ZEC ría del Barbadún.</p>
DEMARCACIÓN DE COSTAS DEL PAÍS VASCO Dir Gral de Sostenibilidad de la Costa y el Mar	<p>9 julio 2019.-</p> <p>Considera que la ampliación de la EDAR no afecta al dominio público marítimo terrestre, por cuanto se proyecta en la parcela actualmente ocupada por la misma, situada en la zona de servidumbre de protección.</p>	

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

ORGANISMO CONSULTADO	RESPUESTA OBTENIDA (Fecha de entrada)	RESUELTO EN EL PROYECTO
GOBIERNO VASCO Dirección de Administración Ambiental Dpto de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda	26 junio 2019.- Recibida la consulta con fecha 11 de mayo de 2010, devuelven el proyecto para su nueva redacción y tramitación por deficiencias en la documentación técnica. Con fecha 24 de junio informan al CABB de que no han recibido aún respuesta a esta solicitud. Según Art 57 (Solicitud de licencia de actividad) de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de protección del Medio Ambiente del País Vasco, el Ayuntamiento será el Órgano que debe proporcionar información de los requisitos jurídicos y técnicos de la licencia y de las medidas correctoras previsibles, así como sobre la viabilidad formal de la actividad.	
GOBIERNO VASCO Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático Dpto de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda	12 y 26 agosto 2019.- EDAR: Estiman impacto solo en obras por generación de molestias a las especies de fauna que se encuentran en el entorno de la ría, y en todo caso fácilmente evitables o minimizables con sencillas medidas preventivas. Conducción vertido: En zona periférica ZEC. El cruce en hinca se considera adecuado. Tramo en zanja, impactos pequeños. Aumento potencia: Afección apreciable. Proceder a adecuada evaluación de las repercusiones del proyecto sobre la red Natura 2000. La evaluación debe hacerse en el marco de un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, que debe abarcar los 3 proyectos. Se hace imprescindible la búsqueda de alternativa de trazado. Compatibilidad con PTS de zonas húmedas: Imprescindible modificar punto de conexión eléctrica.	Se incluyen medidas que minimizan las molestias a las especies de fauna del entorno de la ría. La modificación de la línea eléctrica evita la incompatibilidad apuntada. En cualquier caso, este documento ambiental incorpora como anexo la adecuada evaluación de las repercusiones sobre Red Natura 2000, del proyecto completo (que ya no incluye conducción de vertido al mar)
IHOBE Servicio de Consultas Suelos	17 julio 2019.- Indica que el proyecto de ampliación de la EDAR se encuentra dentro de una parcela incluida en el inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo (por haber soportado la actividad de depuración de aguas residuales urbanas). Será necesario caracterizar los suelos que se excaven en emplazamientos inventariados y supervisar los movimientos de tierra en ellos a través de una Entidad acreditada en investigación y recuperación de la calidad del suelo. Así mismo, si los movimientos de tierra en emplazamientos inventariados son superiores a 500 m ³ , se deberá remitir un Plan de Excavación al Órgano Ambiental y enviar un informe cuando finalice la obra.	Se han llevado a cabo las investigaciones de la calidad del suelo oportunas, y sus conclusiones se aplicarán al Plan de Excavación a cumplir durante las obras.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

ORGANISMO CONSULTADO	RESPUESTA OBTENIDA (Fecha de entrada)	RESUELTO EN EL PROYECTO
URA Agencia Vasca del Agua	28 junio 2019.- Las ampliaciones de EDAR no son analizadas desde el punto de vista de la legislación de Costas, sino que serán exceptuadas y se considerarán como obras de modernización y mejora de instalaciones destinadas a la protección de la calidad del DPMT. La línea eléctrica incumple el PTS de Zonas Húmedas, que prohíbe el uso D.3 <i>Excavaciones de Líneas subterráneas</i> en las zonas de Especial Protección Según Art 96 del Reglamento, las instalaciones de tratamiento de aguas residuales se emplazarán fuera de la ribera del mar y de los primeros 20 m de la zona de servidumbre de protección. Por tanto, se entiende que no se podrá llevar a cabo ninguna ampliación en esos primeros 20 m. Si bien no se puede analizar con detalle el proyecto previsto por falta de información, se entiende autorizable todo tipo de obra de modernización y mejora siempre que no se ocupen los primeros 20 m de la servidumbre con la ampliación de las instalaciones.	El proyecto respeta el retiro de 20 m comentado. La modificación del trazado de la línea eléctrica evita interferir con el PTS de Zonas Húmedas.

3. OBJETIVO, ALCANCE Y DEFINICIÓN DEL PROYECTO

La EDAR de Muskiz actualmente trata un caudal y carga superiores a los que puede hacer frente de manera satisfactoria. Con el fin de evitar vertidos no adecuados al cauce de la Ría Barbadún, se ve necesario acometer algún tipo de actuación sobre la actual EDAR.

Además de aumentar la capacidad de la planta, se pretende mejorar la calidad del vertido adecuándolo a la actual normativa vigente, más exigente que la aplicada en el momento del diseño original de la planta o en sus posteriores ampliaciones.

El proyecto de ampliación de la EDAR de Muskiz ha tenido en cuenta la necesidad de realizar la ejecución de la obra en fases de manera que se garantice la operabilidad de la planta en todo momento. Durante la construcción de la primera fase de las obras, la planta se operará tal y como se lleva haciendo en la actualidad.

Se actuará también mejorando la calidad de los residuos a retirar y se incluirá la línea de desodorización de las zonas en las que se puedan generar olores molestos (actualmente no existe desodorización en la planta), y se recogerán las aguas pluviales dentro de la planta procediendo a incorporarlas a la línea de tratamiento

Finalmente, se ha incorporado al conjunto de elementos de la planta un bombeo a conducción de vertido por el que se espera que en el futuro pueda realizarse el vertido en el mar, conducido a una cierta distancia de la costa y mediante boquillas que faciliten la difusión del agua servida en el cuerpo receptor (conducción fuera de este proyecto). Se mantendrán, no obstante, las conducciones de posibles alivios de este bombeo al punto de vertido actual.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020



El pretratamiento se dimensionará para poder tratar hasta un caudal máximo de 310 l/s del mismo modo que el tratamiento de tormentas + desinfección por UVAs hasta un caudal máximo de 310 l/s. El tratamiento biológico + desinfección por UVAs se dimensionará (hidráulicamente) para un caudal de 70 l/s.

A la hora de elegir la tecnología propuesta, tras el estudio de alternativas, se ha optado por Tratamiento biológico AAO (anaeróbico Anóxico Óxico) con fango granular sin decantación primaria, con un diseño global a partir de datos de caracterización del influente y garantías de tratamiento.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Además, el proyecto incorpora la nueva línea eléctrica de acometida, desde su lado suroeste, como consecuencia de la necesidad de dotar a la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Muskiz de nueva acometida eléctrica en Media tensión.

Se trata de una línea a 13,2 kV, de interconexión de la EDAR con la red existente, por medio de derivación en T desde la línea de compañía a 13,2 KV denominada "MUSKIZ-LA ARENA CTO.4".

3.1. SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad presenta un sistema de tratamiento basado en el tratamiento del agua residual mediante fangos activos. La planta actual dispone de los siguientes elementos:

- Bombeo de elevación y desbaste
- Bombeo intermedio
- Desarenador y sala de soplantes
- Reactor biológico
- Decantadores secundarios
- Bombeo de recirculación de fangos y de fangos en exceso
- Laberinto de cloración
- Desinfección mediante equipos UVA
- Edificio de tratamiento de fangos, consistente en
 - Flotador de fangos
 - Depósito de almacenaje de los fangos concentrados
- Centro de transformación
- Edificio de control

La planta funciona para un caudal medio diario de 3.200 m³/d, mayor que el caudal de diseño para el que se proyectó. Las garantías de salida del agua tratada son las siguientes:

- DQO ≤ 80 mg/l
- SST ≤ 20 mg/l
- N-NH₃ ≤ 5 mg/l

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Actualmente trata un caudal y carga superiores a los que puede hacer frente de manera satisfactoria. Por ello, se ve necesario acometer algún tipo de actuación sobre la actual EDAR con el fin de evitar vertidos no adecuados al cauce de la Ría Barbadún.

Además de aumentar la capacidad de vertido de la planta y mejorar la calidad del mismo, se va actuar sobre otros puntos directamente relacionados con el proceso, como son:

- La planta existente retira las arenas de las aguas mezcladas junto con las grasas. En la ampliación se retirarán las grasas, aceites y flotantes por un lado, y las arenas lavadas (para garantizar menos de un 3% de materia orgánica)
- En la actualidad, se almacenan los fangos espesados mediante flotador para su retirada en camión cuba con destino a la planta de Galindo. En la ampliación se contempla la deshidratación de los fangos mediante centrífugas hasta garantizar una sequedad del 21%, de manera que aumentará la capacidad de almacenamiento de estos residuos, y se optimizará su traslado a la planta de Galindo.
- Para la ampliación se incluirá la línea de desodorización de las zonas en las que se puedan generar olores molestos (actualmente no existe desodorización en la planta)
- Con objeto de mejorar las condiciones en el actual cauce receptor se va a sustituir el actual punto de vertido (río Barbadún) mediante un bombeo a conducción de vertido por el que se espera que en el futuro pueda realizarse el vertido en el mar, conducido a una cierta distancia de la costa y mediante boquillas que faciliten la difusión del agua servida en el cuerpo receptor. Se mantendrán, no obstante, las conducciones de posibles alivios de este bombeo al punto de vertido actual.
- Se independizará la red de pluviales de la red de vertidos. Se recogerán las aguas pluviales dentro de la planta procediendo a incorporarlas a la línea de tratamiento, de manera que se eviten episodios producidos en el pasado como vertidos incontrolados debido a derrames accidentales en la zona de retirada de fangos durante la operación de carga de camión cuba. Estos derrames acabaron en la red de pluviales que actualmente está comunicada con la red de vertidos, por lo que acabaron en el río Barbadún.

El estado actual de la EDAR cuenta con una superficie edificada (edificios e instalaciones, excluyendo viales) de 1965 m². Tras la ampliación de la EDAR, la superficie edificada (edificios e instalaciones, excluyendo viales) será de 2709 m², lo que supone un incremento de 744 m² edificados en esta ampliación. En este punto, cabe destacar que se han recuperado 43.5 m² de superficie en el actual edificio de fangos

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

(futuro edificio de vestuarios) mediante la ejecución de una sala polivalente en una primera planta. Ver plano de proyecto.

Características actuales de la planta:Tipo de tratamiento

Tratamiento primario: Sí

Tratamiento secundario: Sí

Otro tratamiento: Sí

Eliminación de nitrógeno: No

Eliminación de fósforo: No

Desinfección Ultravioleta: No

Cloración: Sí

Ozonización: No

Filtro de arena: No

Microfiltración: No

Otros tratamientos: No

Rendimiento del tratamiento

Rendimiento en eliminación de DBO5: Aprobado

Rendimiento en eliminación de COD: Aprobado

Rendimiento en eliminación de SST: Aprobado

Rendimiento en eliminación de Nitrógeno: Irrelevante

Rendimiento en eliminación de Fósforo: Irrelevante

3.2. DEFINICIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de ampliación de la EDAR de Muskiz plantea la ejecución de la obra en 2 fases de manera que se garantice la operabilidad de la planta en todo momento.

3.2.1. CONSTRUCCIÓN. FASE 1

FASE 1: En esta fase se construirá un nuevo edificio de Pretratamiento-bombeo conducción a vertido, se ejecutará el nuevo tramo de colector, se construirá el nuevo reactor biológico y se habilitará una zona del actual edificio de pretratamiento existente para poder construir en su interior la sala de soplantes y una sala eléctrica.

Principales actividades a desarrollar:

- Se instalarán las casetas de obra y resto de dependencias temporales que formen parte del campamento de obra.
- Se realizará, de acuerdo con estudio previo en la redacción del proyecto de construcción, la señalización para la circulación de camiones y otros vehículos durante la ejecución de los trabajos.
- Se procederá al acondicionamiento de los terrenos sobre los que se va a actuar, con la retirada temporal de los árboles que lo permitan para su uso en la urbanización parcial (al final de la fase).
- Se procederá a localizar las conducciones afectadas (tanto eléctricas como del resto de redes) situadas en las zonas donde se va a trabajar procediendo a la ejecución de nuevos tramos (temporales o definitivos) y desmantelamiento los tramos que queden en desuso.
- Se reubicará el contenido del taller almacén actual (en actual edificio de pretratamiento existente) haciendo uso de instalaciones temporales si fuera necesario.
- Se ejecutará la nueva conducción del colector de llegada, mediante perforación dirigida. De este modo se evitará cortar el vial de acceso a la zona baja de la planta.
- Se construirá un nuevo edificio de pretratamiento-bombeo a conducción de vertido.
- Se habilitará una zona del actual edificio de pretratamiento existente para poder construir en su interior la sala de soplantes y una sala eléctrica. Esta zona está actualmente ocupada por el taller, por lo que no molestará a la hora de operar el actual pretratamiento. También se construirá un acceso por escaleras cubiertas a esta zona desde la parte superior.
- Se construirá el nuevo reactor biológico, con los tanques de pre espesado de fangos.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Excavación y movimiento de tierras en Fase 1:

FASE 1									
Excavación (m3)	Pozo Llegada de hinca	Pozo de Gruesos	Pozo de Ataque de hinca	Bombeo a vertido	Tanque Ecualizacion	Reactor Biológico	Desbaste Desarenador	Centro Transformación	
Tierras	274,6	1.009,2	106,3	1.641,6	397,3	224,6	309,1	393,9	4.356,6
Roca	201,1	1.887,0	376,1	814,4	664,2	2.028,5	309,1	0,0	6.280,5
Total	475,7	2.896,2	482,4	2.456,0	1.061,5	2.253,1	618,3	393,9	10.637,0

FASE 1									
Relleno seleccionado (m3)	Pozo Llegada de hinca	Pozo de Gruesos	Pozo de Ataque de hinca	Bombeo a vertido	Ecualizacion	Biológico	Desbaste Desarenador	Centro Transformación	
Total	418,5	2.485,2	482,4	1.324,5	306,5	367,6	327,0	105,6	5.817,2

3.2.2. FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DURANTE LA FASE 1

En esta primera fase se comenzará operando la planta de un modo habitual. Cuando todos los elementos constructivos estén ejecutados se procederá a poner en marcha el reactor biológico. En ese momento, se dará servicio al nuevo edificio de pretratamiento, desde donde se alimentará al reactor biológico. El efluente del nuevo reactor biológico podrá conducirse al reactor existente puntualmente para un afino hasta que se estabilice su funcionamiento. A partir de ese momento, se enviará al laberinto de cloración y UVAs (temporalmente, hasta que se finalice la Fase 2). Los fangos se conducirán al edificio de fangos existente (también temporalmente, hasta que se finalice la Fase 2).

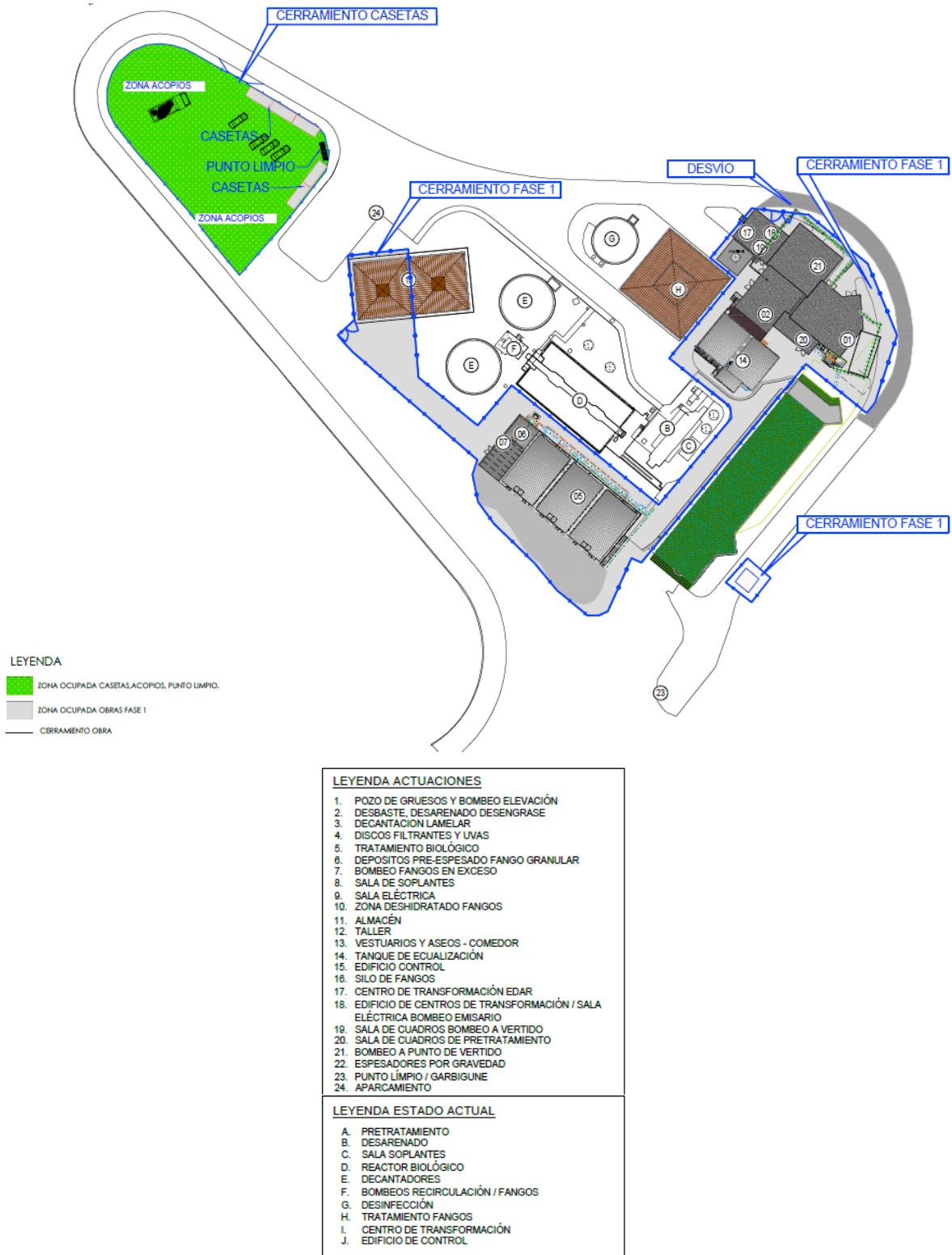
Se ha considerado que el vertido a conducción de vertido se realizará una vez acabada la ejecución por lo que se ha previsto ejecutar nuevas conducciones de bypass y tramos hasta el punto de vertido actual, ya que esta red se verá afectada por las obras. En el caso de que esta conducción esté disponible con antelación, se estudiará la conexión y puesta en marcha del bombeo en esta misma fase.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc n°: XXX

Rev n°: 2

Fecha: Octubre 2020



Implantación general Fase I

3.2.3. CONSTRUCCIÓN. FASE 2.

FASE 2: Se construirá el edificio de tratamiento terciario y el decantador lamelar. Se rehabilitará el resto del actual edificio de pretratamiento existente para albergar el almacén, el taller, la sala de deshidratado de fangos y el silo de almacenaje de fango deshidratado. Se rehabilitará el actual edificio de fangos para construir en su interior los aseos-vestuarios, una sala eléctrica, la sala del generador de emergencia y una sala polivalente.

Principales actividades a desarrollar:

- Se realizará la señalización para la circulación de camiones y otros vehículos durante la ejecución de los trabajos en esta segunda fase.
- Se procederá al acondicionamiento de los terrenos sobre los que se va a actuar, con la retirada temporal de los árboles que sea posible para su uso en la urbanización parcial (al final de la obra).
- Se procederá a demoler las estructuras que quedan fuera de servicio tras la Fase 1 (desarenador, reactor biológico, decantadores ...).
- Se procederá a localizar las conducciones afectadas (tanto eléctricas como del resto de redes) situadas en las zonas donde se va a trabajar procediendo a la ejecución de nuevos tramos (temporales o definitivos) y desmantelamiento los tramos que queden en desuso.
- Se construirá el edificio de tratamiento terciario y el decantador lamelar.
- Se construirá el biofiltro para tratamiento de olores.
- Se reacondicionará el resto del actual edificio de pretratamiento existente para albergar el almacén, el taller, la sala de deshidratado de fangos y el silo de almacenaje de fango deshidratado.
- Se rehabilitará el actual edificio de fangos para construir en su interior los aseos-vestuarios, una sala eléctrica, la sala del generador de emergencia y una sala polivalente.
- Se procederá a realizar las demoliciones finales (cámara de cloración ..)
- Se ejecutará la urbanización y jardinería de la planta
- Se realizará la conexión del bombeo a conducción de vertido
- Se realizarán las pruebas de puesta en funcionamiento generales
- Se construirá el nuevo reactor biológico, con los tanques de pre espesado de fangos
- Se retirarán las casetas de obra y resto de dependencias temporales que formen parte del campamento de obra.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Movimientos de tierra en Fase 2

Excavación (m3)	FASE 2				
	Tratamiento Terciario	Espesadores	Edificio de Control	Demoliciones	
Tierras	1.401,5	804,4	57,5	451,4	2.714,8
Roca	559,3	804,4	0,0	0,0	1.363,6
Total	1.960,7	1.608,8	57,5	451,4	4.078,4

Relleno seleccionado (m3)	FASE 2				
	Tratamiento Terciario	Espesadores	Edificio de Control	Demoliciones	
Total	1.744,8	1.321,8	93,7	1.161,1	4.321,5

Se obtiene así el siguiente balance:

FASES 1 Y 2	
Excavación (m3)	Conducciones
Tierras	7.510,22
Roca	591,43
Total	8.101,6

FASES 1 Y 2	
Relleno seleccionado (m3)	Conducciones
Total	5.951,52

Las tierras sobrantes, son principalmente inertes. Según la caracterización previa realizada por TEKNIMAP pueden bien reutilizarse en el propio emplazamiento en algunos casos, o bien trasladarse a relleno de tierras en otros, con la excepción de las correspondientes al sondeo SA-3 situado al sur del emplazamiento, cuyos parámetros

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

han superado las concentraciones para su admisión en vertedero de inertes, y deben ser trasladadas a un Vertedero de No Peligrosos.

3.2.4. FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DURANTE LA FASE 2

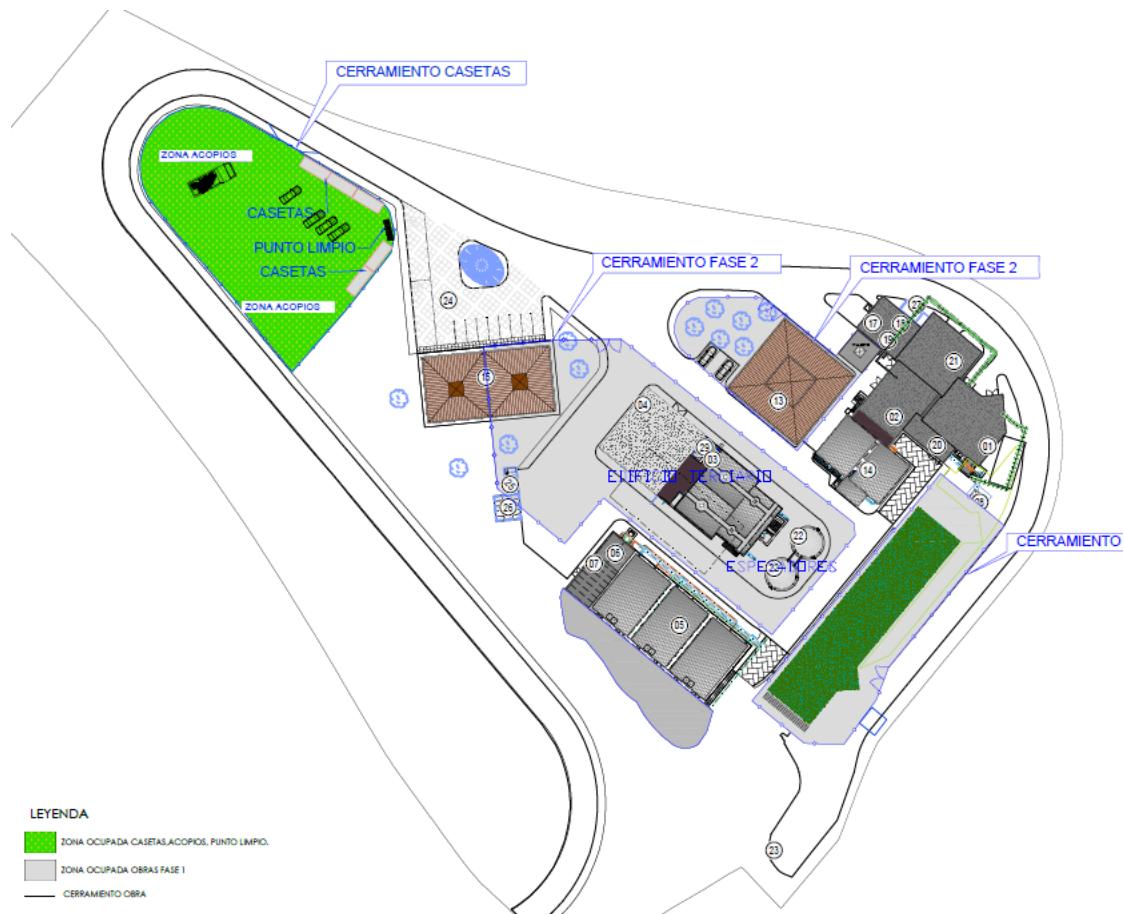
La segunda fase comienza operándose de la misma manera que al final de la Fase 1. Cuando esté construido el edificio de tratamiento terciario y decantador lamelar, y reacondicionado el resto del actual edificio de pretratamiento (con la nueva sala de fangos) se procederá a conducir el efluente del reactor biológico a la zona de tratamiento terciario. También se ejecutará la conducción de agua pretratada a los decantadores lamelares, por lo que quedará terminada la línea de tormentas. Los fangos del biológico y del tratamiento terciario se conducirán a la nueva zona de depósito y tratamiento de fangos. Así, quedarán fuera de servicio las conducciones temporales de efluente del biológico y de fangos en exceso que se ejecutaron en la Fase 1. Se realizarán las conexiones con la conducción de vertido.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc n°: XXX

Rev n°: 2

Fecha: Octubre 2020



LEYENDA ACTUACIONES

1. POZO DE GRUESOS Y BOMBEO ELEVACIÓN
2. DESBASTE, DESARENADO DESENGRASE
3. DECANTACION LAMELAR
4. DISCOS FILTRANTE Y UVAS
5. TRATAMIENTO BIOLÓGICO
6. DEPOSITOS PRE-ESPESADO FANGO GRANULAR
7. BOMBEO FANGOS EN EXCESO
8. SALA DE SOPLANTES
9. SALA ELÉCTRICA
10. ZONA DESHIDRATADO FANGOS
11. ALMACÉN
12. TALLER
13. VESTUARIOS Y ASEOS - COMEDOR
14. TANQUE DE ECUALIZACIÓN
15. EDIFICIO CONTROL
16. SILO DE FANGOS
17. CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EDAR
18. EDIFICIO DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN / SALA ELÉCTRICA BOMBEO EMISARIO
19. SALA DE CUADROS BOMBEO A VERTIDO
20. SALA DE CUADROS DE PRETRATAMIENTO
21. BOMBEO A PUNTO DE VERTIDO
22. ESPESADORES POR GRAVEDAD
23. PUNTO LIMPIO / GARBIGUNE
24. APARCAMIENTO
25. ESTACIONAMIENTO BICICLETAS
26. PUNTO RECARGA VEHÍCULO ELÉCTRICO
27. TORRE DE DESODORIZACIÓN - A-
28. TORRE DE DESODORIZACIÓN - B-
29. TORRE DE DESODORIZACIÓN - C-

Implantación general, Fase II

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

3.2.5. EN CASO DE CESE DE LA ACTIVIDAD

En el caso de cesar la actividad de forma definitiva, se desmantelarán todas las instalaciones, para dejar el terreno sin edificaciones tal y como establece la legislación vigente, ni solados, totalmente libre de estructuras.

El proyecto de desmantelamiento tendrá en cuenta la adecuada gestión de la totalidad de equipos y residuos generados, en cumplimiento de la legislación que sea vigente en ese momento futuro.

Dado que la actividad se encuentra en el ámbito de aplicación de la Ley 4/ 2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo y del Real Decreto 9/ 2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, el CABB deberá informar al Órgano ambiental de dicho cese en el plazo máximo de dos meses, acompañando dicha comunicación de una propuesta de actuación a fin de que éste establezca el alcance de sus obligaciones y el plazo máximo para el inicio del procedimiento para declarar la calidad del suelo de conformidad con lo dispuesto en el artículo 31.3 de la Ley 4/2015 de 15 de junio, o la normativa sectorial que se encuentre vigente en ese momento futuro.

Con carácter previo al cese de actividad, el CABB deberá asegurar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de cara a evitar cualquier vertido o emisión con afección medioambiental.

4. ANALISIS DE ALTERNATIVAS

4.1. LAS ALTERNATIVAS

La ampliación de la EDAR presenta dos hándicaps importantes, que son la necesidad de seguir tratando el influente, como mínimo con los mismos rendimientos, durante la ejecución de la obra, y la escasa disponibilidad de espacio.

Previamente a la redacción del Proyecto, se realizó un estudio de alternativas de tratamiento biológico, en el que se valoraron las distintas opciones para realizar la ampliación, ver APENDICE IV ESTUDIO DE ALTERNATIVAS A LA AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE MUSKIZ. 2018 (SAITEC).

Las alternativas estudiadas tenían las siguientes características principales:

- Alternativa 1: Tratamiento biológico Anaerobio-Anóxico-Óxico (AAO) con decantación primaria.
- Alternativa 2: Tratamiento biológico AAO sin decantación primaria.
- Alternativa 3: Tratamiento biológico por SBR.
- Alternativa 4: Tratamiento biológico de aireación prolongada.
- Alternativa 5: Bombeo de ARU de EDAR Muskiz a EDAR Galindo.

La Alternativa 5 del bombeo a la EDAR Galindo, queda descartada por aspectos económicos y medioambientales, en concreto por la importancia de los impactos ambientales provocados por la conducción de impulsión.

Otro aspecto a considerar en la Ampliación es la emisión de olores de los procesos de la EDAR. Por este motivo se descartó la Alternativa 1 con decantación primaria, al ser los fangos de este proceso uno de los focos típicos de mayor generación de olores en una depuradora, además de complicar la gestión de fangos al tener que manejar fangos de características tan diferentes como son los primarios y secundarios. Así mismo, la decantación primaria genera problemas de espacio en la parcela.

Entre las tres Alternativas restantes (2, 3 y 4), a nivel ambiental hay pocas diferencias

significativas:

La Alternativa 4, de aireación prolongada, no es viable por las grandes necesidades de espacio de esta solución.

Como conclusión de este Estudio de Alternativas de la Ampliación de la EDAR Muskiz, se considera que de las alternativas estudiadas las únicas validas son la 2, consistente en el tratamiento biológico AAO sin decantación primaria, o la alternativa 3, consistente en un sistema biológico SBR (Sequencing Batch Reactor), pero modificado para mejorar su rendimiento y facilitar su operación.

Finalmente, este estudio redactado por TEKNIMAP considera que las alternativas que tienen menos necesidad de espacio tienen menores impactos, y por ello establece que la Alternativa 3 es la más ventajosa, dado que no tiene necesidad de ejecución de decantadores. Sin embargo, por los motivos que se detallan en los siguiente apartados, la alternativa seleccionada ha sido la 2, también considerada válida en este estudio.

En este documento se valora un escenario más:

- Alternativa 0: No intervención.

4.1.1. ALTERNATIVA 0 DE NO INTERVENCIÓN

En el caso en que no se optara por realizar ningún tipo de actuación en la planta, estos serían los principales problemas previstos a corto plazo para la planta:

- La EDAR trata actualmente un caudal y carga superiores a los que puede hacer frente, por lo que no se garantizaría el vertido de aguas depuradas al Río Barbadún. Esto generaría vertidos incontrolados que, teniendo en cuenta el trazado del río, tendrían el efecto de cerrar la playa de La Arena
- Otro punto previsto en la ampliación es que se independizará la red de pluviales de la red de vertidos. De este modo se recogerán las aguas pluviales dentro de la planta procediendo a incorporarlas a la línea de tratamiento. Así, con la no intervención se mantiene el peligro de que se repitan episodios de vertidos incontrolados debido a derrames accidentales en la zona de retirada de fangos durante la operación de carga de camiones. Estos episodios se han dado en el pasado, resultando en vertidos de fangos al río Barbadún.
- En la ampliación se contempla el sustituir el actual punto de vertido (río Barbadún) mediante un bombeo a conducción de vertido por el que se espera

que en el futuro pueda realizarse el vertido en el mar, teniendo un impacto muy positivo a la hora de mejorar las condiciones en el actual cauce del río.

- El hecho de que en la conducción de vertido prevista en la ampliación también se contemple la posibilidad de aprovechar el agua tratada al derivarla para su uso a Petronor, mitigando los consumos de agua en una industria tan importante como esta, es otro punto a tener en contra de la alternativa 0: No intervención
- La planta existente retira las arenas de las aguas mezcladas junto con las grasas. En la ampliación se planea retirar las grasas, aceites y flotantes por un lado, y las arenas lavadas (para garantizar menos de un 3% de materia orgánica) por otro lado. La no actuación significaría el seguir con esta gestión no eficiente de los residuos.
- Para la ampliación se ha incluido la línea de desodorización de las zonas en las que se puedan generar olores molestos. Actualmente no existe desodorización en la planta, por lo que si se opta por la no intervención, se prevé un problema generado por los olores a medio plazo.
- En la actualidad, se almacenan los fangos espesados mediante flotador para su retirada en camión cuba con destino a la planta de Galindo. En la ampliación se contempla la deshidratación de los fangos mediante centrífugas hasta garantizar una sequedad del 21%, de manera que aumentará la capacidad de almacenamiento de estos residuos, y se optimizará su traslado a la planta de Galindo. Con la no intervención, se prevé un problema derivado de la falta de espacio de almacenamiento de fangos en la parcela a medio plazo.

4.1.2. ALTERNATIVA 1: TRATAMIENTO BIOLÓGICO AAO CON DECANTACIÓN PRIMARIA

Esta alternativa se descartó porque supone tener que trabajar con fangos de características tan diferentes como son los primarios y secundarios, lo que complica la gestión de residuos de la planta. Además, los fangos primarios constituyen uno de los focos típicos de mayor generación de olores en una depuradora, por lo que se prevé una necesidad especial de desodorización para ellos.

La etapa de decantación primaria aumentaría el consumo eléctrico en el tratamiento biológico, así como aumenta el peligro de formación de fangos flotantes en el decantador secundario.

Finalmente, esta solución requiere mucha superficie para su implantación, y el espacio es un hándicap.

4.1.3. ALTERNATIVA 2: TRATAMIENTO BIOLÓGICO AAO SIN DECANTACIÓN PRIMARIA

De entre las alternativas consideradas en el estudio de alternativas, esta es la que la que estimó que puede tener más posibilidades en la Ampliación, puesto que reúne las siguientes ventajas:

- Solución compacta al no considerar decantación primaria, por lo que puede encajarse en el espacio disponible de la planta
- Esta alternativa posibilita la eliminación de fósforo por vía biológica.
- Facilidad de adaptarse a la variabilidad de caudal propuesta en el pliego

4.1.4. ALTERNATIVA 3: TRATAMIENTO BIOLÓGICO POR SBR

El tratamiento biológico mediante SBR se ha desecharido principalmente porque requiere que eliminación de fósforo (total o parcial) debe ser por vía biológica y en el estudio de alternativas no se consideró esta solución como un sistema fiable y robusto frente a la eliminación de fósforo.

Además, los reactores biológicos secuenciales requieren una mayor capacitación técnica del personal que va a explotarlo, debido a la exigencia de cambio de parametrización en el funcionamiento del sistema ante cambios de calidad de vertido de la industria.

4.1.5. ALTERNATIVA 4: TRATAMIENTO BIOLÓGICO DE AIREACIÓN PROLONGADA

En esta alternativa, se considera no viable porque esta tecnología requeriría grandes necesidades de espacio para el reactor biológico. Estos requerimientos, unidas a las necesidades de seguir operando la planta en todo momento y el limitado espacio disponible, hacen que encajar una solución de este tipo no sea energéticamente eficiente, por lo que no se considera una solución viable.

4.1.6. ALTERNATIVA 5: BOMBEO DE ARU DE EDAR MUSKIZ A EDAR GALINDO

Para llegar a esta solución se necesitaría construir una nueva red de colectores y estaciones de bombeo para comunicar ambas plantas, lo que supondría trazar unos 11 Km de colectores con las respectivas estaciones de bombeo.

El proceso de construir los colectores haría que materializar esta solución se prolongue mucho en el tiempo, ya que el trazado pasaría por espacios naturales, debería atravesar

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc n°: XXX
Rev n°: 2
Fecha: Octubre 2020

ríos y numerosas vías de comunicación y discurrir por zonas densamente construida. Por ello, esta alternativa se considera inviable.

4.2. COMPARACIÓN DE LA AFECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

	Costes sociales y económicos	Seguridad ambiental	Riesgo para los hábitats	Eficiencia en explotación y huella de C	Emisión de olores	Ocupación de espacio
Alternativa 0	Costes sociales por afección a la playa de La Arena	Peligra por falta de eficiencia en el proceso para garantizar la calidad del efluente	Peligra por falta de eficiencia en el proceso para garantizar la calidad del efluente	Gestión poco eficiente de los residuos por no separación de las arenas y grasas. Poca eficiencia en almacenamiento y transporte de fangos	Mala gestión actual por no existir desodorización	Sin ocupación de nuevos terrenos
Alternativa 1	Coste económico elevado	Peligra por la necesidad de gestionar residuos de mezcla de fangos	Control del riesgo	Elevado, por las necesidades de energía del tratamiento biológico	Elevada, por la generación de fangos primarios. Mayores necesidades de desodorización	Elevada, precisa ocupación de nuevos terrenos
Alternativa 2	Mejor de la calidad del efluente. Control del riesgo de vertido por pluviales	Buena, permite la eliminación de fósforo por vía biológica	Mejor de la calidad del efluente. Control del riesgo de vertido por pluviales	Eficiente, al adaptarse a la variabilidad de caudales. Posibilita la reutilización del agua tratada por su derivación a Petronor, minimizando consumos. Eficiente en almacenamiento y transporte de fangos	Emisiones controladas por la nueva línea de desodorización prevista	Encaja en el espacio disponible
Alternativa 3		Sistema poco fiable de eliminación de fósforo	Control del riesgo	Requiere mayor capacitación técnica del personal		
Alternativa 4			Control del riesgo	Poco eficiente, pues precisa operar la planta en todo momento		Elevada, precisa ocupación de nuevos terrenos
Alternativa 5	Costes elevados, al pasar por vías de comunicación y zonas densamente construidas		Afección a multitud de terrenos, incluidos espacios naturales			Precisa construir toda una nueva red de colectores y EBARs de 11 km

4.3. SOLUCIÓN ADOPTADA

Tras la comparación de alternativas finalmente se opta por la alternativa 2 como la mejor solución, si bien en el Estudio inicial elaborado por Saitec en 2018, (ver Apendice IV Estudio de alternativas a la ampliación de la EDAR de Muskiz), resulta la alternativa 3 como la mejor opción consecuencia de una menor necesidad de espacio. En este caso, el tratamiento biológico mediante SBR se ha desecharo principalmente porque se requiere que eliminación de fósforo (total o parcial) sea por vía biológica, no siendo un sistema fiable y robusto frente a este parámetro. Además, los reactores biológicos secuenciales requieren una mayor capacitación técnica del personal que va a explotarlo, debido a la exigencia de cambio de parametrización en el funcionamiento del sistema ante cambios de calidad de vertido de la industria.

No obstante, cabe señalar que en el mencionado estudio de alternativas, el análisis ambiental multicriterio concluye pocas diferencias significativas entre las alternativas 2 y 3, obteniendo solamente un 0,02, de mayor impacto la alternativa 2.

4.3.1. LÍNEA DE AGUA

OBRA DE LLEGADA Y BOMBEO DE ELEVACIÓN EN PLANTA

Con objeto de dar servicio al nuevo pretratamiento, se interceptará el colector de llegada existente en el tramo dentro de la planta antes de llegar al actual pretratamiento. Desde allí, el agua llegará a una cámara previa al pozo de gruesos a través del nuevo tramo de colector.

A partir de esta cámara, el agua pasará al pozo de gruesos, donde una cuchara bivalva retirará los gruesos que puedan llegar a la planta. De allí continuará por dos canales equipados con rejas de gruesos automáticas (1+1) con luz de 20 mm, que comunicarán con cámaras para la alimentación del bombeo de elevación a planta, desde donde se bombeará a un canal común previo a los canales de desbaste.

Los residuos retirados de las rejas se conducirán a un contenedor de residuos mediante tornillo sinfín. La cuchara bivalva depositará en el mismo contenedor los residuos retirados.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

El bombeo de elevación en planta se realizará mediante un sistema de bombas sumergibles instaladas en cámara seca que aspirarán de las dos cámaras previamente descritas, de manera que se puedan adaptar a los distintos caudales esperados en la llegada. Se han elegido 3 bombas de caudal 390 m³/h + 3 bombas de 126 m³/h, todas ellas dotadas de variadores de frecuencia, de manera que puedan adaptarse a las distintas condiciones de caudal requeridas para las situaciones de Q máximo Q medio y Q mínimo.

TAMIZADO DE ALIVIOS Y BOMBEO A CONDUCCIÓN DE VERTIDO

En el caso de que el bombeo de elevación no se encuentre operativo, el agua que llegue a la zona del pozo de bombeo aliviará por gravedad hacia el bombeo a conducción de vertido a través de un tamiz de finos de 4 mm de paso autolimpiante. De este modo se garantiza la retirada de partículas mayores que 4 mm en el bombeo a conducción de vertido.

CANALES DE FINOS

El bombeo de elevación en planta descarga en la zona de reparto a los canales de finos. Se han considerado 4 canales de finos equipados con tamices de luz 3 mm de dos distintas características y capacidades (2 grandes, de capacidad 192 m³/h y 2 pequeños de capacidad 72 m³/h) de manera que puedan adaptarse a las distintas condiciones de caudal requeridas para las situaciones de Q máximo Q medio y Q mínimo sin presentar problemas de baja velocidad en los mismos. Uno de los canales grandes quedará como canal bypass totalmente equipado. Los sólidos retirados serán retirados por tornillos transportadores – compactadores hasta un contenedor de residuos.

RETIRADA DE ARENAS Y GRASAS

Tras los canales de desbaste, el agua se conducirá a un canal común de donde pasará a dos desarenadores-desengrasadores simples de dimensiones 7 m de longitud y 3 de anchura, equipados con puente móvil provisto de bomba centrífuga vertical, sobre el puente desarenador, para el retirado de arenas y turbinas de aireación en el fondo (una en cada desarenador) para asegurar la formación de un sistema de aireación de burbuja que ayude a la retirada de las grasas, aceites y flotantes.

El puente móvil está provisto de rasquetas de fondo, que favorecen que las arenas y sedimentos sean concentradas en el fondo para su posterior extracción a la superficie mediante la bomba sumergible del puente. Las arenas se recogerán en un canal superficial, que junto con la arena y el agua se llevarán al equipo lavador de arenas, asegurando un contenido final de materia orgánica menor que el 3%. Las arenas lavadas se depositarán en un contenedor para su retirada posterior de la planta.

El puente también dispone de una rasqueta superficial, que debido a su movimiento longitudinal empuja las grasas al final del desarenador, siendo recogidos por un canal por el que discurrirán las grasas (emulsionadas por el aire introducido por las turbinas de aireación del fondo) hacia el concentrador de grasas para ser cargadas en un contenedor y posteriormente retiradas.

ALIMENTACIÓN A BIOLÓGICO Y TRATAMIENTO DE TORMENTAS

La salida del desarenado-desengrase conduce a un canal común que alimenta el tanque de equalización de donde se procede a bombear el agua pretratada hacia el reactor biológico. Este tanque se encuentra dividido en dos vasos, cada uno de ellos con capacidad de 400 m³ – capacidad total del tanque 800 m³- con objeto de poder facilitar el mantenimiento del mismo durante la operación de la planta.

La alimentación al reactor biológico se realizará mediante 3 (2+1) bombas sumergibles de 250 m³/h y 7.5 m.c.a. dotadas de variadores de frecuencia. Un caudalímetro monitorizará la operación para asegurar que el caudal a tratar en el reactor biológico no excede los 100 l/s, mientras que todo el caudal que exceda esta cantidad será recogido tras pasar por un vertedero (previo a la entrada a tanque) para ser conducido al tratamiento de tormentas por gravedad.

En este mismo punto del canal también existirá la posibilidad de accionar un bypass manual de manera que, en el caso en que el tratamiento de tormentas se encontrase fuera de servicio, se podría realizar el alivio de esta corriente por gravedad hacia el bombeo a conducción de vertido.

TRATAMIENTO DE AGUAS DE TORMENTA

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

El agua procedente del pretratamiento se conduce por gravedad, tras un vertedero posterior al pretratamiento, a dos decantadores lamelares colocados junto al edificio de tratamiento terciario. El agua llega en una conducción única enterrada, que se bifurcará para dar servicio a ambas líneas del lamelar en una arqueta enterrada próxima al decantador lamelar. Los decantares lamelares tienen capacidad para poder tratar los 1116 m³/h requeridos

El agua se descarga finalmente en la parte superior de cada cámara de mezcla, junto con la llegada de recirculación de fangos del propio lamelar. Gracias al agitador vertical instalado en la cámara de mezcla, se facilita la mezcla de ambos influentes con el reactivo (sulfato de alúmina).

A continuación, y por medio de una conducción, accede a la parte inferior de la cámara de flokulación, dentro de la chimenea de recirculación, pasando al decantador lamelar, constituido por una combinación de decantación lamelar y espesador. Con objeto de poder funcionar con altas velocidades de decantación, se ha previsto una recirculación externa de los fangos sedimentados y concentrados, del orden del 15% del caudal de agua bruta. De esta forma, la presencia de flóculos ya formados ayuda a la rápida formación de otros de mayor tamaño y peso, que sedimentan más fácilmente.

El espesamiento de los fangos se realiza en el fondo del decantador mediante un puente espesador de 7,0 m de diámetro.

El agua es recogida mediante vertederos longitudinales, que desembocan en el canal de alimentación del filtro de discos textiles del terciario. Los fangos en exceso serán retirados desde el fondo del espesador, y enviados a la línea de fangos.

Las aguas tratadas en los decantadores lamelares se tratarán posteriormente mediante filtros textiles y lámparas UVAs de desinfección.

TRATAMIENTO BIOLÓGICO

El agua pretratada se conducirá al tratamiento biológico. Se han previsto 3 reactores de biomasa granular aerobia de 900 m³ de capacidad unitaria (volumen total, 2700 m³) que funcionarán en distintos ciclos de llenado/descarga, aireación y decantación.

Dada la importancia de valorar este tratamiento en la evaluación de las propuestas.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Cuando cada reactor termine su ciclo, el agua tratada se conducirá a las instalaciones de tratamiento terciario, para continuar con el proceso de depuración. A lo largo del ciclo, tras la decantación, también se producirá la retirada de los fangos en exceso de cada uno de los reactores, para continuar con su tratamiento en la línea de fangos.

Aunque se va proceder a la eliminación biológica de fósforo, se instalará un sistema de dosificación de reactivo (sulfato de alúmina) por seguridad, lo que garantiza que en caso de cualquier avería se podrá, dosificando temporalmente el reactivo hasta que ésta se haya resuelto, cumplir con las garantías del efluente.

TRATAMIENTO TERCARIO: FILTRACIÓN Y DESINFECCIÓN CON ULTRAVIOLETA

El agua a la salida del biológico se conducirá al edificio de tratamiento terciario donde pasará a través de un filtro de discos con medio filtrante de tipo textil de manera que se retiren los sólidos en suspensión y se produzca una reducción efectiva de la turbidez para potenciar la desinfección ultravioleta UV. Las partículas quedarán retenidas por el medio filtrante hasta que durante la limpieza de las mismas las fibras se movilicen por la succión provocada por las barras de aspiración a contracorriente. Esta corriente de aguas de lavado se retornará al tratamiento.

Se realizará esta operación mediante un filtro, cada uno con 12 discos filtrantes de superficie unitaria 5 m² que giran alrededor de un tubo colector central, con sistema de limpieza automática de la tela filtrante. Dado que la filtración se produce de fuera hacia dentro, los sólidos que queden retenidos se recogerán en la parte baja de la cuba, y serán retirados periódicamente mediante aspiración por bomba, mandándolos a cabecera para reincorporarse al tratamiento junto con las aguas de lavado de las fibras.

En esta etapa es donde eventualmente se retirarían los fangos producidos por precipitación química del fósforo (sistema de dosificación incluido como emergencias, pero no para el funcionamiento habitual de la planta, como ya se ha comentado)

Esta operación en la línea de tratamiento será común para las aguas tratadas en el reactor biológico y las aguas de tormenta que han pasado por los decantadores lamelares. Para no mezclar las corrientes, las aguas de tormenta serán tratadas en una línea con dos discos filtrantes de las mismas características.

En el caso de que se produjera una avería en el filtro para las aguas de terciario, se podría habilitar temporalmente una de estas dos líneas destinadas a aguas de

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

tormentas para realizar el filtrado de las aguas de terciario. A tal efecto se han dispuesto un sistema de compuertas para habilitar esta posibilidad. La capacidad de estos filtros será de 1116 m³/h (558 m³/h cada uno)

Tras esta etapa de filtración, se han dispuesto una serie de lámparas ultravioleta para ajustarse a los distintos caudales, de manera que se funcione con distintas líneas para las aguas de terciario y las aguas de tratamiento de tormentas. Se ha elegido un sistema de UVAs en tubería. Se colocarán los siguientes sistemas:

- Línea de terciario: Un reactores UV en tubería para operar a un caudal máximo instantáneo de 480 m³/h, correspondientes a la operación del reactor biológico durante la punta de su ciclo de llenado/vaciado. Cada uno con un total de 18 lámparas de 250 W y con un sistema de limpieza mecánica.
- Línea de tormentas: 2 reactores UV en tubería para operar a un caudal conjunto de 558 m³/h (con lo que el caudal total a tratar conjuntamente con los anteriores será de 1116 m³/h). Cada uno con un total de 72 lámparas de 250 W y con un sistema de limpieza mecánica.

Con estos equipos se garantizan las condiciones de desinfección requeridas en el pliego.

En este punto se instalará un sistema de bombeo para utilizar el agua regenerada en servicios dentro de la planta. Este sistema contará con su propio sistema de filtración y un punto de dosificación de hipoclorito sódico por seguridad.

En este punto del tratamiento también se ha considerado en dejar una instalación capaz de dosificar hipoclorito sódico en las tres líneas (una de terciario, dos de tratamiento de tormentas) como sistema de seguridad adicional.

CONDUCCIÓN A VERTIDO DEL AGUA TRATADA

Tras su paso por las lámparas ultravioleta, el agua será conducida a la estación de bombeo a conducción de vertido. Dicha estación posee dos cámaras de bombeo desde donde aspiran las bombas instaladas en cámara seca, y un sistema de alivio.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Destino de las aguas de tratamiento terciario

Este caudal se caracterizará por una buena calidad de salida. Se recogerá en una cámara desde la que aspiran 3 (2+1) bombas de 126 m³/h de capacidad, y una altura manométrica de 31 m. Estas bombas conectarán con una conducción que permitirá llevar el agua hasta las instalaciones de Petronor cruzando el Barbadún por debajo de su lecho (la construcción de esta conducción no es objeto de este proyecto)

Destino de las aguas de tratamiento de tormentas/bypasses

Estas corrientes se reciben en una cámara (aneja a la anterior) desde la que aspiran bombas instaladas en pozo seco. Estas bombas serán:

- 2 bombas de capacidad 126 m³/h, y una altura manométrica de 64 m
- 3 bombas de capacidad 560 m³/h, y una altura manométrica de 64 m

Estas bombas estarán dotadas de variadores de frecuencia, de manera que se pueda variar su funcionamiento de acuerdo con las necesidades existentes para adaptarse a las distintas condiciones de caudal requeridas para las situaciones de Q máximo Q medio y Q mínimo

Como en el caso anterior, estas bombas conectarán con una conducción que permitirá llevar el agua hasta el punto final de vertido cruzando el Barbadún por debajo de su lecho (la construcción de esta conducción no es objeto de este proyecto)

Alivio general y alivios de las cámaras de bombeo

Estas cámaras contarán con un sistema de alivio general que comunicará las aguas de las cámaras de bombeo al río Barbadún (se mantiene el punto de vertido actual como alivio al río)

La cámara de las aguas de tratamiento terciario o "limpias" está junto a la cámara de aguas de tratamiento de tormentas/bypasses, separada mediante dos clapetas taradas, de manera que si las bombas de agua "limpia" no están en funcionamiento, esta cámara descarga en la cámara de aguas de tratamiento de tormentas/bypasses.

Si el bombeo de la cámara de aguas de tratamiento de tormentas/bypasses no da abasto para evacuar estas corrientes, la cota de agua en su cámara no permitirá que

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

pase a ésta el agua " limpia" por lo que la cámara de aguas de tratamiento terciario aliviará agua " limpia" al río Barbadún

4.3.2. LÍNEA DE FANGOS**FANGOS BIOLÓGICOS**

Los fangos biológicos en exceso se retirarán de los reactores biológicos de acuerdo a los ciclos de trabajo, y se enviarán a los tanques de pre espesado adyacentes. Estos tanques tendrán una capacidad de 50 m³ cada uno, y recogerán los fangos concentrándolos hasta 8 kg/m³.

Desde allí, serán enviados a los espesadores de gravedad (que funcionarán también como depósito previo a deshidratado) mediante 3 (2+1) bombas centrífugas horizontales de 40 m³/h y 7.5 m.c.a

FANGOS PROCEDENTES DE TRATAMIENTO DE AGUAS DE TORMENTA

Los decantadores lamelares contarán con 3 (2+1) bombas de tornillo de 3 m³/h y 10 m.c.a para llevar los fangos producidos en el sistema de tratamiento de aguas de tormenta hacia a los espesadores de gravedad.

ESPESADO DE FANGOS

Con objeto de espesar los fangos hasta una concentración de unos 3%, se bombearán los fangos a 2 espesadores de gravedad de 6 m de diámetro.

Los espesadores servirán también como depósito de espera previo al deshidratado, de tal modo que puedan recoger los fangos producidos durante la semana.

Los reboses serán conducidos al depósito de reboses y escurridos de centrífugas.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

DESHIDRATADO DE FANGOS

Los fangos se bombearán desde los espesadores anteriormente citados hacia la deshidratación mediante 2 (1+1) bombas de tornillo helicoidal de 15 m³/h y 10 m.c.a. Para realizar el deshidratado se ha propuesto realizar la operación a través de centrífugas hasta alcanzar un fango con una sequedad del 21% en materia seca, según lo requerido por el pliego. Se han previsto 2 (1+1) centrifugadoras con capacidad de 15 m³/h cada una.

Los fangos deshidratados se retirarán de las centrífugas y se conducirán mediante sifón y bomba de tornillo hacia un silo con capacidad para almacenar la producción media de fangos durante 15 días. Se propone instalar el silo parcialmente dentro del actual edificio de pretratamiento, donde en tiempos se ubicó la torre de desodorización. Cuando se tenga más definido este elemento, se estudiará el sistema de carga a silo mediante tornillos o también con bombas de carga. Este silo proyectará al exterior un brazo de carga con sifón para el llenado de camiones.

Se han previsto también en esta sala 2 (1+1) sistemas automáticos de preparación de polielectrolito, para dar servicio a las centrífugas.

4.3.3. LÍNEA DE TRATAMIENTO DE OLORES

Se realizará la retirada de aire forzado con tratamiento de los olores en los puntos en los que se ha estimado que se pueden generar malos olores, garantizando la completa renovación del aire de las zonas.

Se han adoptado los siguientes números de renovaciones/hora según NFPA "Fire Protection in WWT and Collections" Publication 820

- Zonas confinadas: 12 renovaciones/hora
- Espacios transitables: 6 renovaciones/hora

Se proponen tres áreas de desodorización con funcionamiento independiente para tratar los siguientes volúmenes:

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Área 1	24.880	Nm ³ /h
Área 2	7.887	Nm ³ /h
Área 3	5.678	Nm ³ /h

Siendo estas:

- ÁREA 1 (Pretratamiento, tanque equalización, bombeo a vertido)
- ÁREA 2 (espesadores de fangos, zona de deshidratado de fangos, silo)
- ÁREA 3 (Reactor biológico, decantador lamelar y filtración aguas tormentas)

El sistema de tratamiento adoptado para la mitigación del impacto por olores consistirá en un proceso de absorción por carbón activo, siendo este un sistema de módulos de carbón activo especiales para tratar y adsorber H₂S-mercaptanos. Este carbón contendrá aditivos especialmente dirigidos para el tratamiento y eliminación de los gases producidos en las aguas residuales

Los equipos de desodorización implementados tendrán un rendimiento en eliminación de olor superior al 90%

El sistema de extracción succionará y tratará el aire del interior, y el de ventilación introducirá aire fresco del exterior al interior del edificio. Para los puntos más problemáticos (espesadores, silo...) se colocarán aspiraciones localizadas. El aire se conducirá desde los puntos de captación hasta los equipos de tratamiento de olores. Las conducciones dispondrán de puntos para drenaje de condensados donde se estime necesario

4.3.4. USOS DE AGUA Y REUTILIZACIÓN

En la actualidad se utiliza el agua desinfectada en algunos puntos de la planta (corona de los decantadores y uso en viales). En la línea de proceso se ha previsto un tratamiento terciario con el que se producirá agua regenerada de alta calidad con objeto de suministrarla a Petronor para su reutilización.

A partir de esta corriente también se podrá utilizar parte del agua regenerada en la propia planta, por lo que proponemos crear una nueva red de agua regenerada en la planta para reutilizar el agua tratada para limpiezas, baldeos, preparación de reactivos... etc. En este caso, se estudiará el caudal de agua regenerada a producir junto con el

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

compromiso de suministro a Petronor, de manera que quede definida la fracción del agua regenerada que puede destinarse a estos usos.

Del mismo modo, se planteará la incorporación a la misma red del agua de lluvia de alta calidad, tal y como se describe en el siguiente punto de la memoria.

4.3.5. GESTIÓN DEL AGUA DE LLUVIA

Según directrices recibidas durante el proceso de diálogo competitivo, los pluviales generados en la EDAR de Muskiz no generarán un nuevo punto de vertido al río, sino que se tratarán en el proceso de la EDAR, valorándose la reducción de su generación.

Como primera medida respecto a este punto se evitará que el proceso de urbanización derivado de la ampliación de superficies en la parcela suponga un aumento de la proporción de áreas impermeables (cubiertas, pavimentos...) frente a las zonas permeables vegetadas, lo cual tendría un impacto directo en el ciclo hidrológico.

En la ejecución de las obras (fundamentalmente en las nuevas pavimentaciones) se buscará el gestionar el drenaje urbano reduciendo los volúmenes de escorrentía generados y mejorando su calidad. Así, se van a aplicar técnicas de sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) como la utilización de firmes permeables en las zonas de aparcamiento y accesos de tránsito ligero o eventual. El tipo de firme elegido es el pavimento de hormigón poroso.

La estructura de un pavimento de hormigón poroso es una base granular formada por agregados gruesos y finos de excelente calidad, en estado compactado. Esta base está constituida esencialmente por áridos, mortero especial y juntas de Epdm, dejando un contenido de vacíos importante a diferencia de un hormigón o asfalto tradicional.

De este modo, en lugar de evitar la infiltración de agua en el suelo, el pavimento permeable ayuda al proceso al capturar el agua de lluvia en una red de vacíos y permitir que se filtre en el suelo subyacente.

En este punto cabe destacar que al demoler una gran superficie de edificaciones y recuperar el espacio en forma de zonas verdes (decantadores secundarios, laberinto de cloración... etc) se podrán mejorar las características naturalmente filtrantes mediante la construcción de zanjas de infiltración en las mismas.

La segunda medida se deriva de la necesidad de sustituir la red de pluviales de la planta, y reconducir las aguas recogidas en la misma red a la línea de tratamiento. Con objeto de poder utilizar las aguas pluviales cuya calidad permita el uso posterior, se propone el recoger las aguas pluviales recogidas en las cubiertas de los edificios en una red aparte de manera que se puedan reutilizar en la propia planta. El resto de aguas pluviales de la planta se consideran a priori como aguas susceptibles de recoger posibles derrames en la planta (fangos, reactivos, combustible, aceite) por lo que no se puede garantizar la ausencia de los mismos de manera que se puedan conducir directamente a vertido.

4.4. ALTERNATIVAS A LA LÍNEA DE ACOMETIDA ELÉCTRICA

La acometida eléctrica necesaria para la ampliación del funcionamiento de la EDAR también se ha valorado, buscando la mejor alternativa posible.

Las opciones tenidas en cuenta han sido las siguientes:

- Alternativa 1: Acometida desde el lado noroeste, atravesando el estuario hasta llegar a la EDAR, mediante el tendido de una red subterránea de Alta Tensión por canalización entubada, hasta el centro de transformación existente dentro del recinto de la EDAR.



Alternativa 1

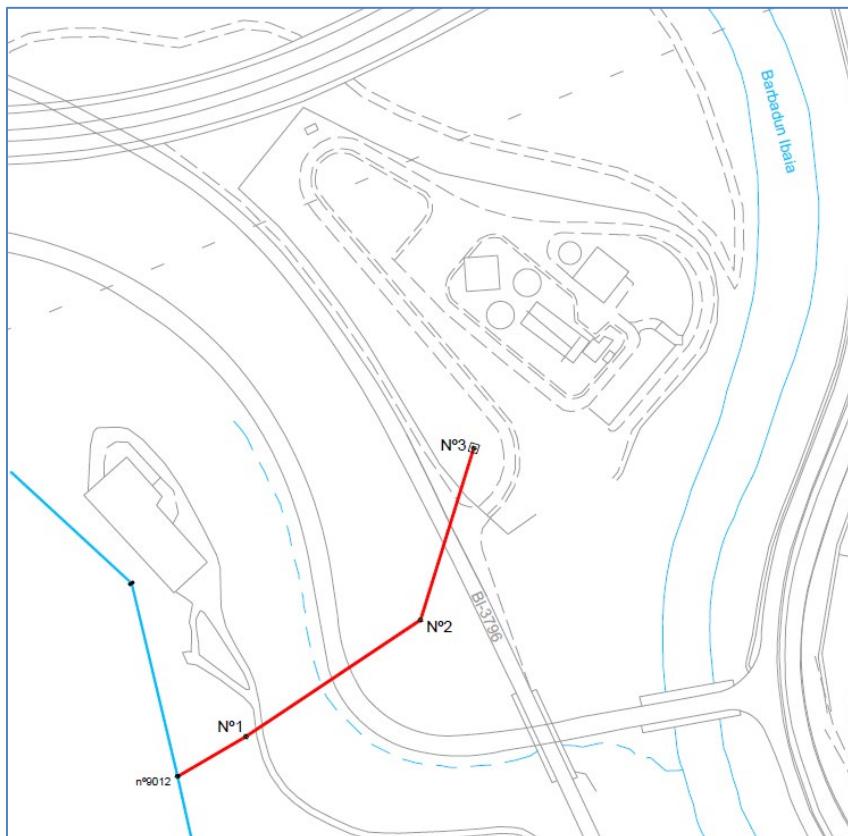
ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc n°: XXX

Rev n°: 2

Fecha: Octubre 2020

- Alternativa 2: Construcción de una nueva línea eléctrica aérea desde el lado suroeste de la EDAR, por encima de varios viales existentes, con 3 nuevos apoyos.

*Alternativa 2***4.4.1. ANÁLISIS Y ALTERNATIVA SELECCIONADA PARA LA ACOMETIDA ELÉCTRICA**

En este caso, en análisis de las alternativas se ha basado en la afección a elementos clave, especies, y espacios protegidos, que se puede resumir en la siguiente tabla.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Afección a especies protegidas	Riesgo de afección a especies de flora protegidas existentes en la zona	No hay flora ni fauna protegida que pueda verse afectada
Afección al elemento "Estuario"	Interferencia con el estuario	Sin relación con el estuario
Afección a DPMT	Dentro del DPMT	Sin relación con el DPMT
Compatibilidad con el planeamiento	Uso incompatible para el PTS de zonas húmedas	SIn interferencias

IMPACTOS SIGNIFICATIVOS**SIN IMPACTOS SIGNIFICATIVOS**

Al tratarse de una alternativa claramente menos impactante desde el punto de vista medioambiental, es la que se ha desarrollado en el proyecto definitivo.

5. INVENTARIO DEL MEDIO

5.1. MEDIO FÍSICO

5.1.1. CLIMATOLOGÍA

El ámbito del proyecto pertenece a la zona climática “vertiente atlántica” que incluye a la totalidad de las provincias de Bizkaia, de Gipuzkoa y de Euskadi Continental y el norte de la de Álava/Araba (Fuente: clasificación de los territorios climáticos de Euskalmet, Agencia Vasca de Meteorología).

El clima presente es el Atlántico o templado húmedo sin estación seca, muy lluvioso y moderado en cuanto a las temperaturas. Los factores geográficos más importantes que configuran este clima son su localización colindante con el océano Atlántico, de tal forma que la Corriente del Golfo suaviza las temperaturas de las masas de aire entrantes consiguiendo que las oscilaciones térmicas entre la noche y el día, o entre el verano y el invierno, sean poco acusadas. Este factor junto al relieve caracterizado por la orientación oeste-este de sus valles y de las sierras de la vertiente cantábrica, provoca que las abundantes masas de aire húmedas asciendan, pierdan temperatura y precipiten, generando una región de altas precipitaciones con una media anual de unos 1500-1600 mm, aunque se encuentran variaciones espaciales fuertes.

En cuanto al cambio climático, la CAPV, tal y como ocurre en el resto del planeta, presenta calentamiento como consecuencia del aumento de concentración de los Gas a Efecto de Invernadero (GEI) en el atmósfera.

Según los escenarios regionales de cambio climático elaborados por Gobierno Vasco, las principales variaciones esperadas son: un aumento de las temperaturas mínimas en invierno y de las máximas en verano; la disminución de las lluvias entre un 15 y 20% para finales de siglo y el calentamiento de la temperatura del mar y ascenso de su nivel (proyección de entre 19 y 49 cm para finales de este siglo). Los mayores impactos se darán en zonas costeras por el aumento del nivel del mar y en los ecosistemas fluviales por la alteración del régimen hídrico de los ríos, con consecuencias negativas sobre los sistemas de abastecimiento.

5.1.2. CALIDAD DEL AIRE

El objetivo de las Redes de control de la calidad del aire es medir, registrar y procesar la información de la calidad del aire para que posteriormente se pueda evaluar y gestionar. La información de esta monitorización junto a los datos de los inventarios de emisiones y los modelos predictivos son la base para poder gestionar la calidad del aire en un territorio. En este proceso el primer objetivo es obtener datos fiables (fiabilidad y cobertura temporal) para la realización de estudios de calidad del aire y salud.

La norma de referencia en lo relativo a la calidad del aire es el Real Decreto RD 102/2011. En él se establecen los límites para los principales contaminantes presentes en el aire ambiente y regula la gestión de la calidad del aire en términos de cómo hay que medir, evaluar, qué información hay que suministrar a la población y las actuaciones en caso de sobrepasar determinados valores de concentración.

La zonificación del Sistema de Información de la Calidad del Aire en la CAPV enmarca el ámbito en la zona “Kostaldea”.

La estación más cercana, San Julián, se encuentra a poco más de 600 m de distancia de la EDAR, y su índice de la calidad del aire Muy Bueno:



Estación de seguimiento de la calidad del aire, fuente: Geoeuskadi

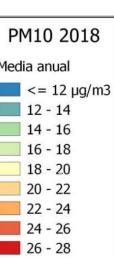
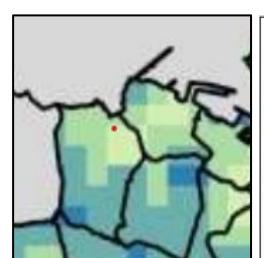
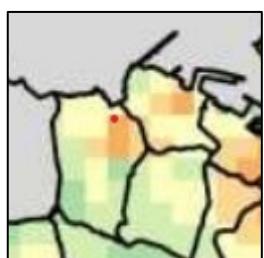
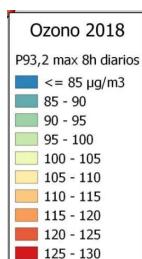
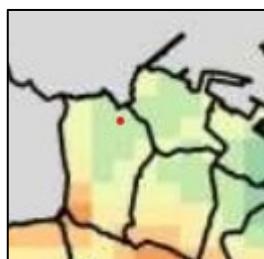
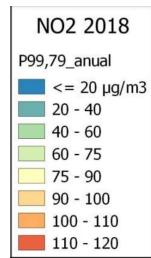
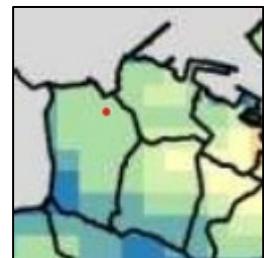
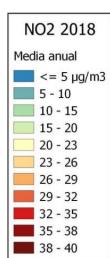
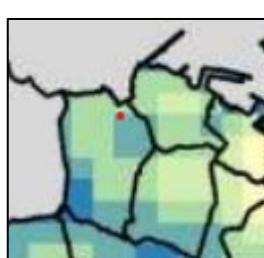
ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

El informe anual de la calidad del aire de la CAPV 2018 aporta los siguientes datos para los diferentes contaminantes atmosféricos:



Fuente: informe anual de la calidad del aire de la CAPV 2018. Gobierno Vasco.

5.1.3. CALIDAD ACÚSTICA

Se considera ruido ambiental el producido por los focos de ruidos presentes en el medio exterior o aquéllos que inciden en receptores sensibles al ruido debido a una propagación del sonido por el medio exterior. Desde este punto de vista los principales focos de ruido son las infraestructuras del transporte, la industria y el medio urbano.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Según el V Programa de Acción de Medioambiente y Desarrollo sostenible de la Comisión Europea, fija una serie de umbrales meta para el año 2000 relacionados con el nivel de exposición nocturna, (Leq). Estos umbrales son los siguientes:

- Impedir que la población esté expuesta a niveles de ruido superiores a 65 dBA. En ningún momento deberá superarse el nivel de 85 dBA.
- La población que esté expuesta a niveles entre 55 -65 no deberá verse afectada por niveles superiores
- La población actualmente expuesta a niveles inferiores a 55 dBA no deberá verse afectada por niveles superiores

El mapa de ruidos de la CAPV ha detectado un importante número de zonas con impacto acústico superior a 70dBA, siendo el tráfico el principal causante.

Los criterios adoptados para los usos considerados en el PGOU de Muskiz deben ser los que se presentan en el gráfico siguiente y corresponden a niveles sonoros en dBA recomendados para periodo diurno.

SENSIBILIDAD	Industria	Transporte viario	Transporte ferroviario
<i>Zonas de especial sensibilidad</i>	55	60	55
<i>Zonas residenciales</i>	60	65	70

Según los mapas de ruido de la autopista AP-8, (Fuente: bizkaia.eus), para el entorno en el que se encuentra el proyecto, los niveles son los siguientes:

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc n°: XXX

Rev n°: 2

Fecha: Octubre 2020

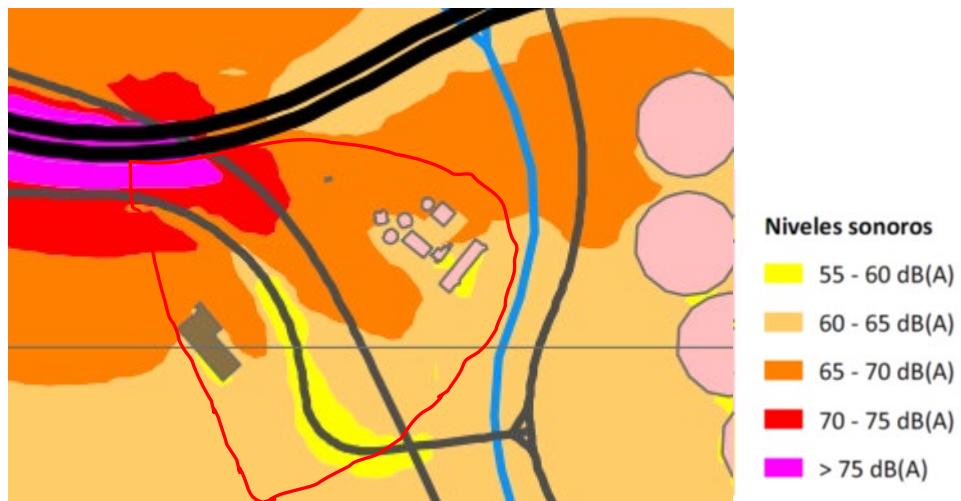
*Mapa de zonas de afección Lden**Mapa de niveles sonoros Ld, durante el día*

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

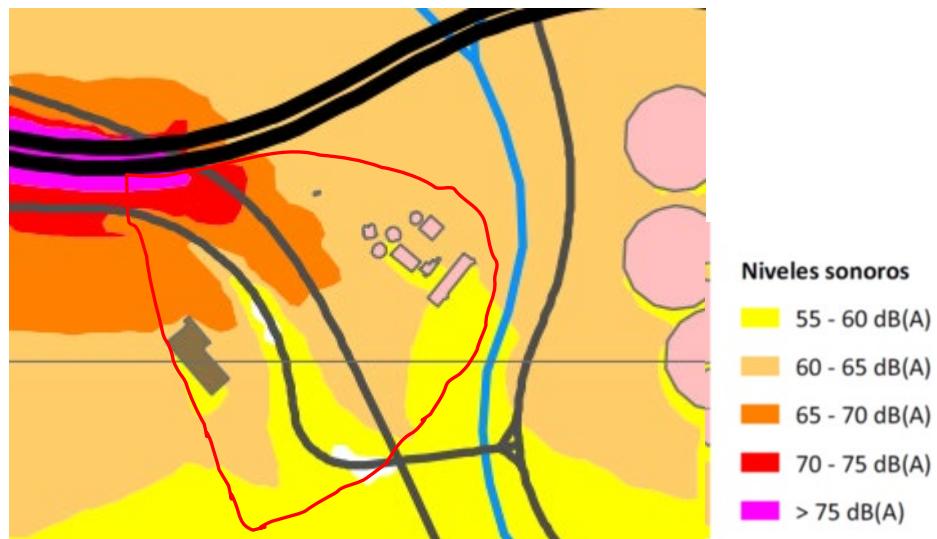
Doc n°: XXX

Rev n°: 2

Fecha: Octubre 2020



Mapa de niveles sonoros Lden, indicador global durante el día, la tarde y la noche.



Mapa de niveles sonoros Le, durante la tarde

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc n°: XXX

Rev n°: 2

Fecha: Octubre 2020

*Mapa de niveles sonoros L_n , durante la noche*

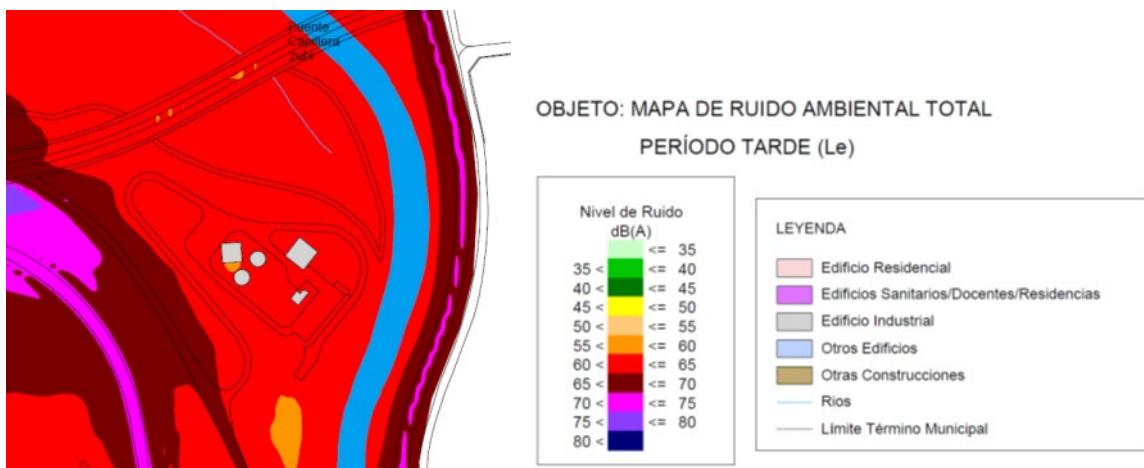
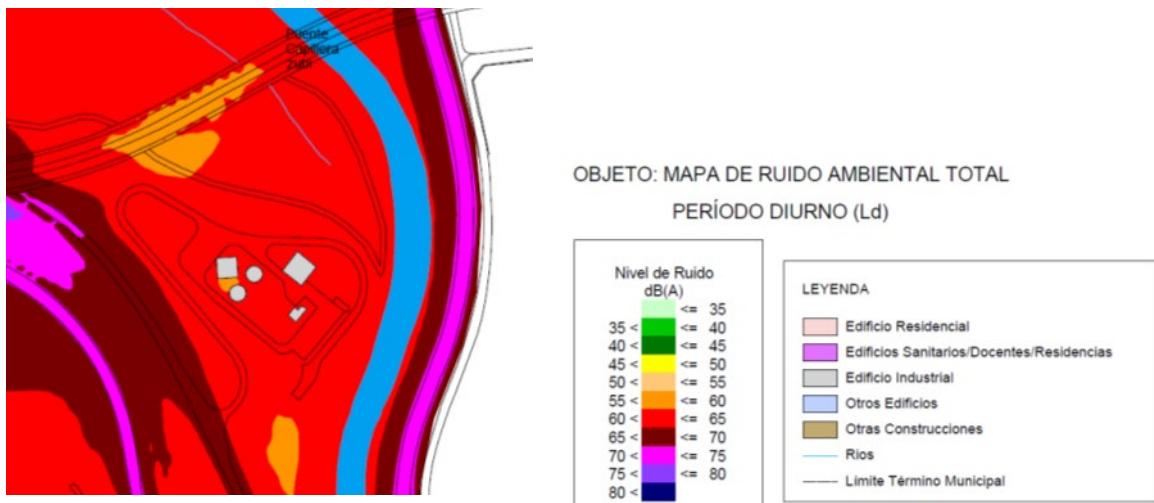
ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc n°: XXX

Rev n°: 2

Fecha: Octubre 2020

A nivel municipal, el Ayuntamiento de Muskiz tiene publicados los siguientes mapas de ruido:

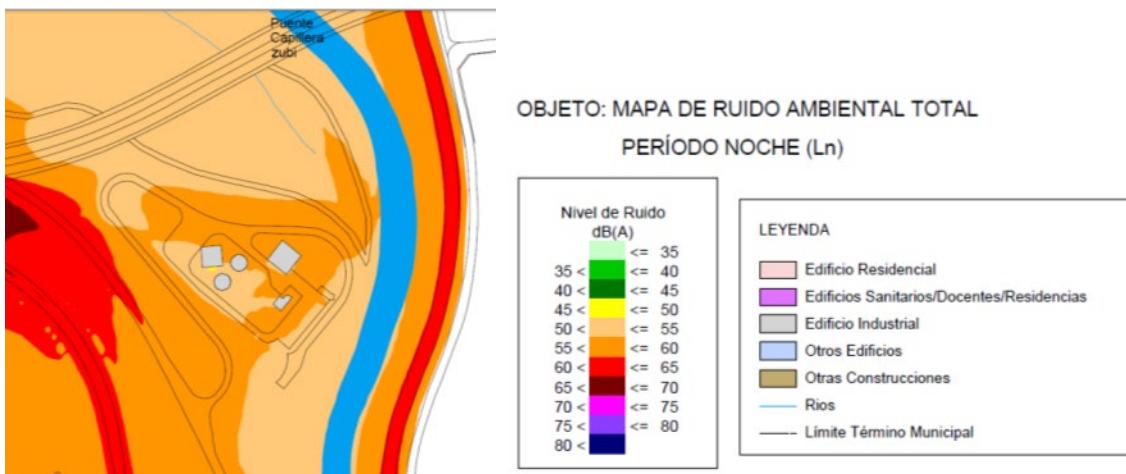


ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020



En general, ambas fuentes son bastante acordes en sus resultados.

Además, se ha redactado el correspondiente **Estudio de Evaluación Acústica del proyecto de ampliación de la EDAR de Muskiz** (CECOR, junio 2020). Se trata de un estudio acústico pormenorizado sobre la posible afección acústica que pueda provocar en receptores sensibles cercanos a las instalaciones de la EDAR la propia instalación, con su ampliación, basado en métodos de cálculo predictivos, en tres dimensiones.

Se toman los valores límite de niveles sonoros establecidos en el D213/2012 referentes a actividades nuevas:

	Tipo de área acústica	Índices de ruido		
		L _d	L _e	L _n
E	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	50	50	40
A	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	55	55	45
D	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	60	60	50
C	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	63	63	53
B	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55

Valor límite de niveles sonoros ambientales (D 213/2012)

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Los focos acústicos considerados son los siguientes:

Sistema	Unidades	Marca	Modelo	Formato	Potencia (kW)	Nivel de presión sonora a 1m(dBA)
Grupo electrógeno	1	-	GEN 1	-	-	100
Grupo electrógeno	1	-	GEN 2	-	-	106
Soplantes del reactor biológico	3	-	NB-E518	-	-	72
Centrífugas deshidratación	2	-	SC-K800	-	-	82

Resumen de características de los emisores acústicos. Fuente: Estudio de Evaluación Acústica del proyecto de ampliación de la EDAR de Muskiz (CECOR, junio 2020).

Equipo	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Potencia dB(A)
Grupo electrógeno (GEN 1)	65,8	72,0	89,0	97,0	104,0	107,0	105,0	101,0	65,8	111
Grupo electrógeno (GEN 2)	71,8	78,0	95,0	103,0	110,0	113,0	111,0	107,0	71,8	117
Soplantes del reactor biológico (NB-E518)	42,2	63,2	70,2	71,2	81,2	77,2	69,2	65,2	59,2	83,5
Centrífugas deshidratación (SC-K800)	48,0	54,2	71,2	79,2	86,2	89,2	87,2	83,2	48,0	93,2

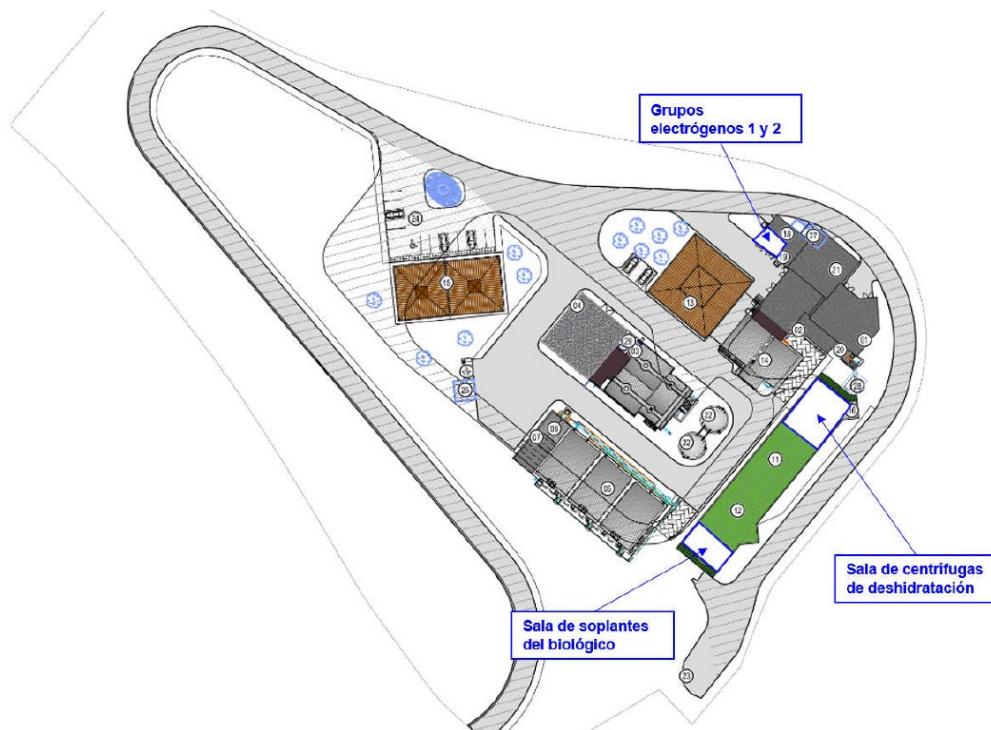
Niveles de potencia sonora [dB(A)], en bandas de frecuencia. Fuente: Estudio de Evaluación Acústica del proyecto de ampliación de la EDAR de Muskiz (CECOR, junio 2020).

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020



Localización de fuentes de ruido analizadas. Fuente: Estudio de Evaluación Acústica del proyecto de ampliación de la EDAR de Muskiz (CECOR, junio 2020).

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que **no se incumplen los Valor Límite de Inmisión de ruido (D 213/2012), según el uso específico.**

La actividad produciría un nivel de contaminación acústica inferior a los límites establecidos para las zonas residenciales circundantes. Por ello, este estudio **no propone medidas correctoras del impacto acústico.**

Sí establece unas recomendaciones para la fase de obras, que se han tenido en cuenta en el presente documento:

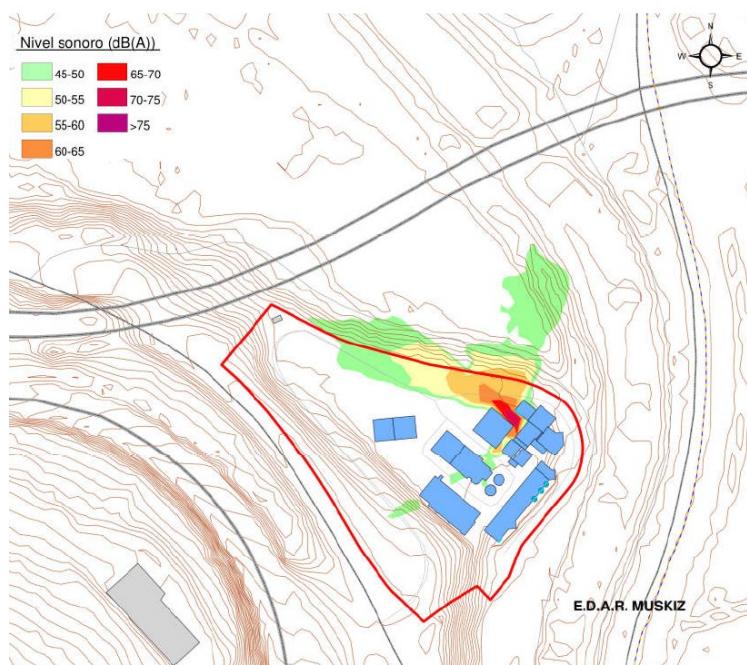
- Horarios de ejecución de las obras: En zonas con viviendas afectadas los horarios de ejecución de las obras deberán respetar los horarios de noche, no debiendo empezar antes de las 8:00, ni prolongarse más allá de las 22:00.
- Viales de acceso: Se deberían utilizar los viales definidos.
- Uso del material de construcción más silencioso disponible: Entre las opciones de material y sistemas de construcción disponibles se deberán elegir aquellas que limiten en lo posible la emisión de ruido y vibraciones al entorno.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc n°: XXX

Rev n°: 2

Fecha: Octubre 2020



Ruido de la EDAR de Muskiz Ln (dBA) a 2 m. Ejemplo de los mapas generados de predicción.
Fuente: Estudio de Evaluación Acústica del proyecto de ampliación de la EDAR de Muskiz (CECOR, junio 2020).

Este estudio se adjunta completo como Anexo al presente documento.

5.1.4. GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA

Desde el punto de vista geológico, se encuadra dentro de la cuenca Vasco-Cantábrica, más concretamente dentro del Arco Vasco, aunque ya próximo al dominio Peri-Asturiano. A su vez, dentro del Arco Vasco, por el Anticlinorio de Bilbao del Cretácico Inferior.

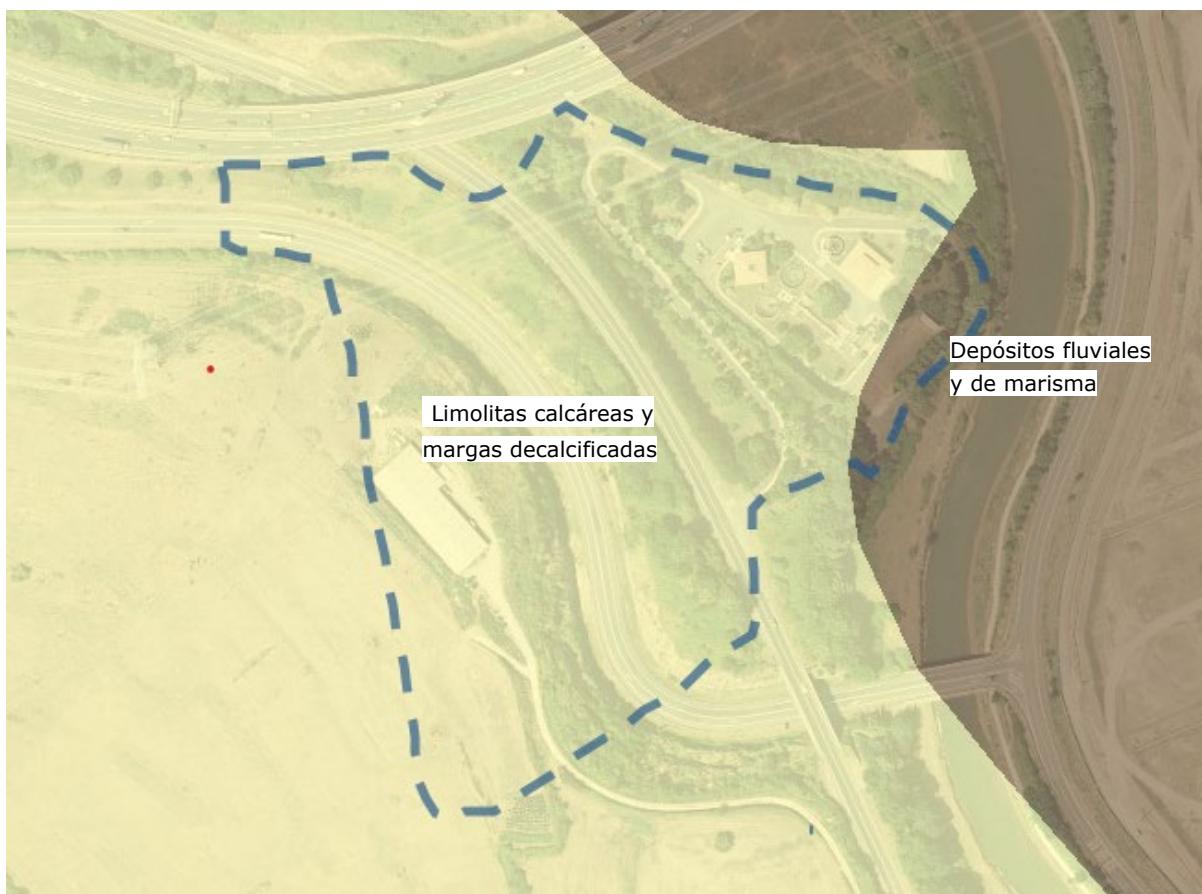
Según el mapa de litología de la CAPV los materiales aflorantes coinciden principalmente con alternancia de margocalizas, margas calizas y calcarenitas, es decir nos encontramos con *Margas y/o limolitas calcáreas o silíceas. Margocalizas, calcarenitas, lutitas y areniscas*. Se trata de un material que presenta una permeabilidad baja por fisuración. En menor medida nos encontramos con Depósitos superficiales: *Fango estuarinos, de permeabilidad baja por porosidad*.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc n°: XXX

Rev n°: 2

Fecha: Octubre 2020



Litología de la zona de estudio (Fuente: Gobierno Vasco)

El ámbito del proyecto no coincide con ningún lugar de interés geológico del último inventario realizado por Gobierno Vasco.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020



Lugares de interés geológico de la zona de estudio (Fuente: Gobierno Vasco)

Si bien se encuentra dentro de la Zona de influencia del Afloramiento del LIG 94, denominado; Playa y dunas de La Arena. Siendo la valoración del LIG, de interés científico Geomorfológico y Estratigráfico/sedimentológico: Alto

En cuanto a los procesos geomorfológicos activos en el ámbito y su entorno, la mayor parte del ámbito de estudio carece de información, se trata de una zona modificada durante la construcción de la EDAR y de las infraestructuras existentes, una pequeña parte limítrofe con el Barbadun según GeoEuskadi, Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de Euskadi pertenece al Sistema estuarino Intermareal fangoso

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Podemos ver como el relieve de la zona junto al meandro del río Barbadun es llano, modificado además durante la construcción de la EDAR.



Geomorfología de la zona de estudio (Fuente: Gobierno Vasco)

Por otro lado, la zona de estudio se encuentra en zona sin vulnerabilidad apreciable a la contaminación de acuíferos.

5.1.5. EDAFOLOGÍA

Se trata de un suelo cuya capacidad de uso fue transformada tras la ejecución en el año 1988 de la EDAR existente, ocupado por edificaciones, viales y zonas verdes ajardinadas, así como por la construcción de la instalación agropecuaria y el resto de

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

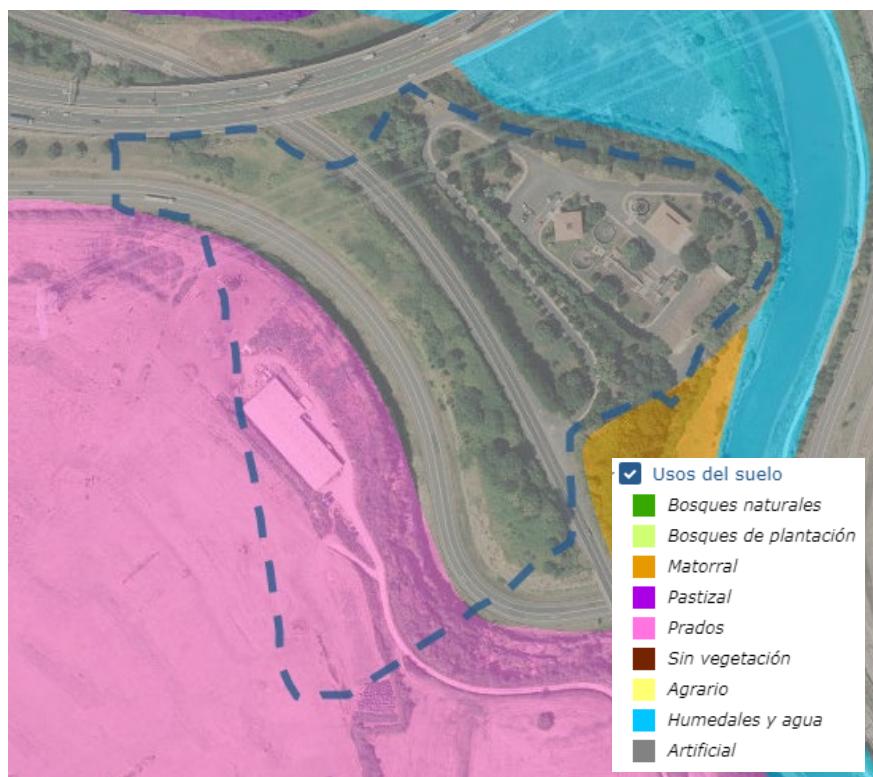
Fecha: Octubre 2020

infraestructuras viarias existentes (Camino Antiguo, Carretera a Somorrostro, y el vial de acceso a la instalación agropecuaria).

De acuerdo al Mapa Forestal de Gobierno Vasco casi toda la parcela de estudio cuenta con un suelo de capacidad de uso improductivo, artificial, asignado a suministros de agua. Cabe señalar que el espacio del área de estudio incluido en prados, corresponde así mismo a suelos intervenidos con las distintas infraestructuras construidas.



Imagen de las zonas ajardinadas de la EDAR



Agricultura-Mapa Forestal de la zona de estudio (Fuente: Gobierno Vasco)

5.1.6. HIDROLOGÍA

Desde el punto de vista **hidrogeológico**, el ámbito del proyecto se encuentra sobre la masa subterránea Anticlinorio Sur. El ámbito se encuentra sin vulnerabilidad de acuíferos apreciable. Según los últimos datos disponibles sobre el estado químico de la masa subterránea, esta se encuentra en un Buen Estado químico (Fuente: URA Masas subterráneas, 2019).

Respecto a la **hidrología superficial**, el ámbito del proyecto pertenece a la Unidad Hidrológica Barbadun; perteneciente a la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental, y dentro de ésta a la cuenca de la masa de agua Transición Barbadun, de tipo Estuario atlántico intermareal con dominancia marina. La anchura máxima de la cuenca es prácticamente similar a su longitud máxima (17 km.), para un total de 136 km², lo que le confiere una morfología muy compacta.

En el ámbito del proyecto no se halla ningún curso de agua superficial permanente, la escorrentía generada drena hasta el Barbadun, en concreto la parcela de la EDAR existente drena por su propio sistema de drenaje asociado.

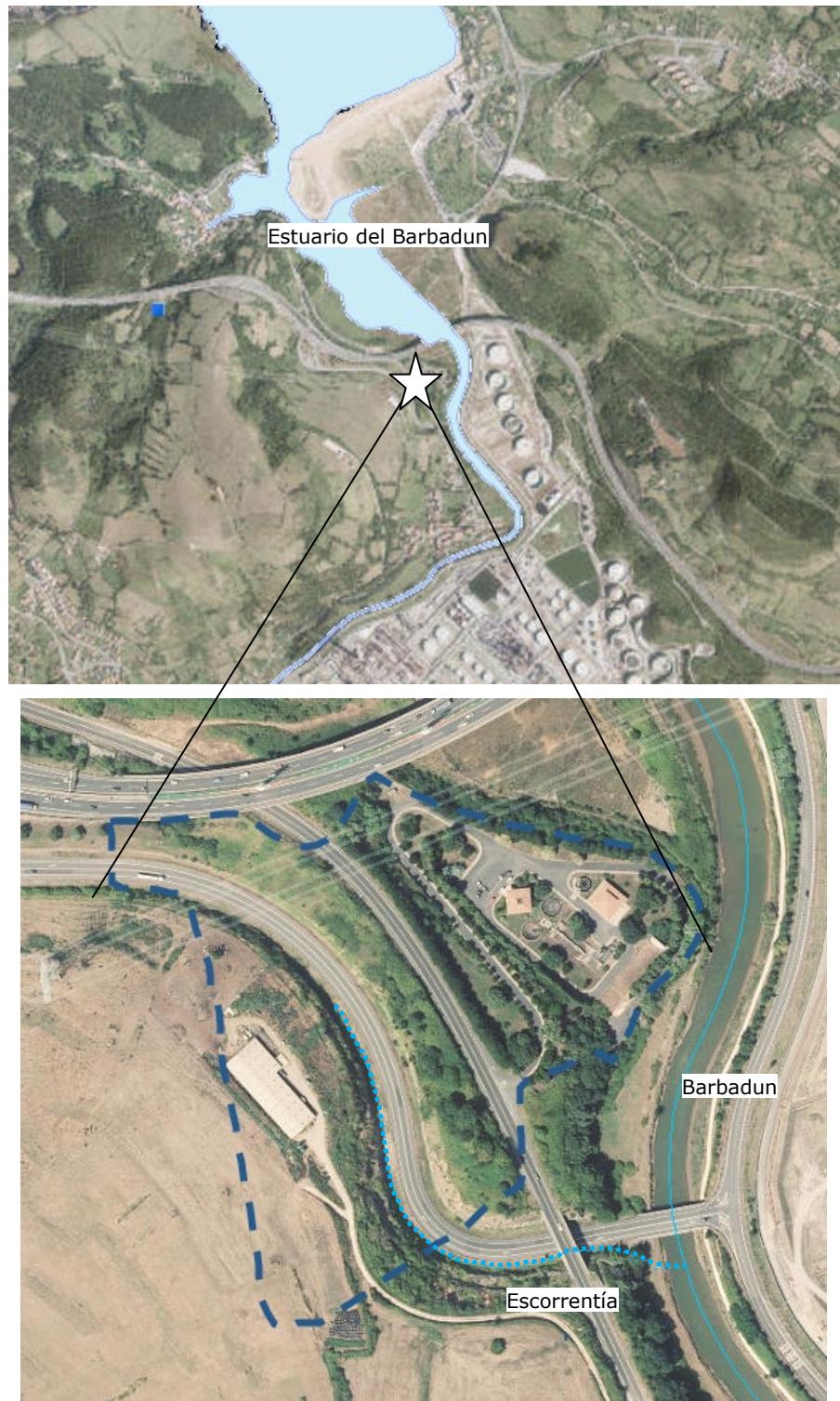
Una parte importante del río Barbadun, también conocido con distintos nombres, tales como Somorrostro, Mayor o Merkadillo, a su paso por Muskiz ha sido canalizada y los terrenos más fértiles y accesibles han sufrido una mayor alteración por la actividad urbana, transformándose en cultivos o en prados para el aprovechamiento ganadero, convirtiéndose en asentamientos para la habitabilidad, acogiendo nuevos usos como los industriales. Se ha trastocado además su curso para acoger nuevas vialidades, cruces de río, etc., y sus aguas reciben los residuos ganaderos, urbanos e industriales del entorno. A su paso por la refinería de Petronor, el cauce canalizado aloja especies exóticas plantadas en las últimas décadas. Aún así, en el tramo que queda entre Santelices y el Pobal, y en alguno de sus afluentes, se pueden ver buenos ejemplos de aliseda, si bien sé que se restringen a una o dos filas de alisos constreñidas al talud.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc n°: XXX

Rev n°: 2

Fecha: Octubre 2020



Detalle de la hidrología en el ámbito del estudio.(Fuente: URA)

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

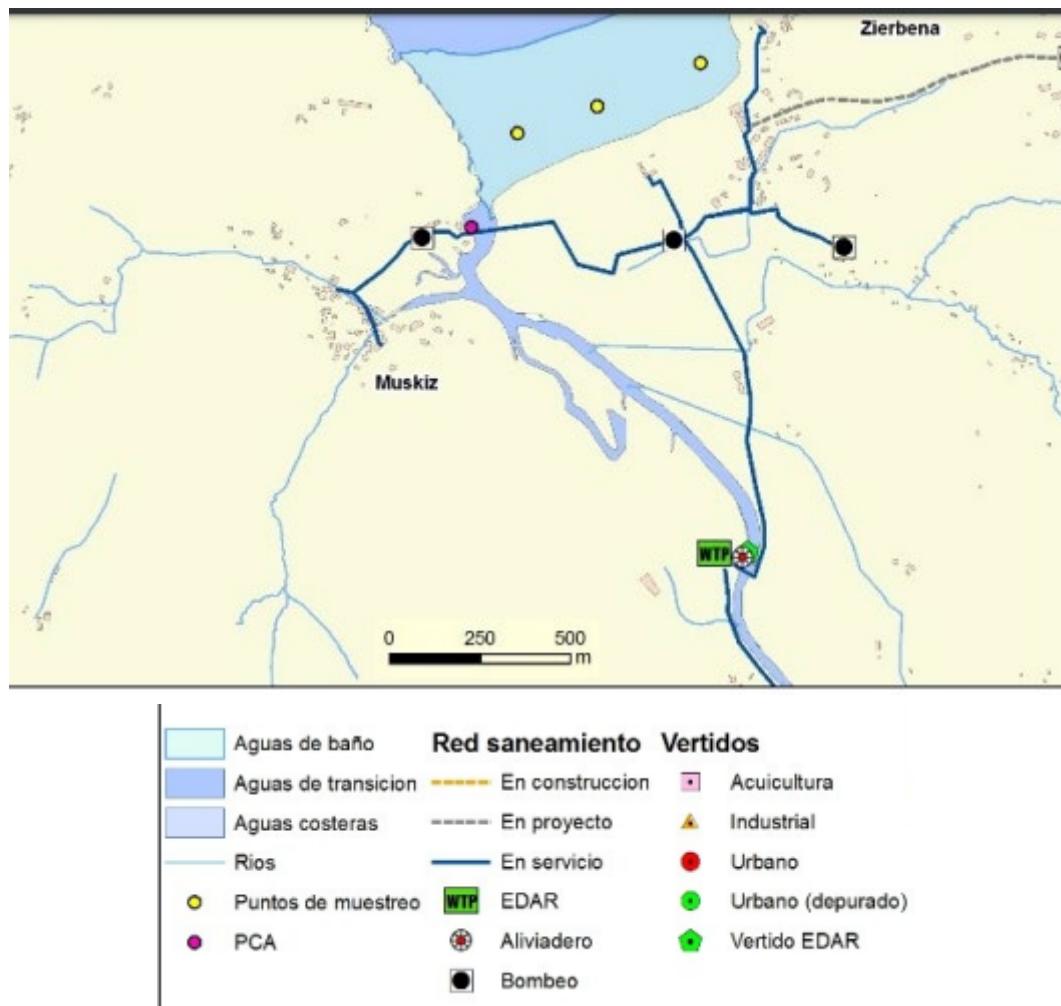
Según los últimos datos disponibles (año 2018) sobre el **estado de la masa de agua** de Transición Barbadun ES111T075010, es Peor que Bueno; el estado ecológico Moderado y el estado químico Bueno.

En cuanto a los **puntos de agua**, no se localizan en el ámbito de estudio.

En lo que se refiere a la **calidad del Agua de baño**, (2016, Azti-Tecnalia-últimos datos publicados) el principal foco contaminante que afecta a la playa de La Arena es el río Barbadun, aunque desde la entrada en funcionamiento de la EDAR de Muskiz, en 1998, las aguas residuales urbanas generadas en el área colindante a la playa (Muskiz-Zierbena) son tratadas en ella. Tras un tratamiento secundario aerobio con eliminación de DBO superior al 80% y de nitrógeno amoniacal, las aguas depuradas son vertidas al estuario del Barbadun, aproximadamente 1,5 km aguas arriba de la playa de La Arena. La EDAR presenta no conformidades puntuales de funcionamiento, en cuyo caso, las aguas se verterían sin tratamiento completo por el aliviadero situado en el punto de vertido de la EDAR. De todos modos, los alivios puntuales no parecen afectar a la calidad del agua de baño en esta playa.

En lo que a aguas residuales industriales se refiere, la refinería de Petronor, ubicada en el municipio de Muskiz, depura por tratamiento primario las aguas de escorrentía con hidrocarburos antes de verterlas a la zona costera (anteriormente se vertían en el estuario). Este es el vertido cercano más importante en costa y cabe la posibilidad de que irisaciones de hidrocarburos puedan alcanzar esta playa con vientos del nordeste y también del este. Por otro lado, en la zona interna del estuario se sitúa el aliviadero de Petronor, pero en el supuesto de que vaya a ser utilizado, existe un plan de actuación para este tipo de incidencias coordinado por el servicio de Emergencias del Gobierno Vasco.

Otra posible fuente de vertidos difusos al estuario son las explotaciones ganaderas que existen en la zona, aunque su influencia no se cree que pueda ser importante.



Localización de los principales vertidos en las inmediaciones de la playa de La Arena. Se incluye el esquema de saneamiento de la zona colindante a la playa (Fuente: Agencia Vasca del Agua). Escala aproximada 1:15.000.

La playa de La Arena, parece mostrar un riesgo bajo de contaminación microbólica, a pesar de los problemas puntuales de funcionamiento de la EDAR de Muskiz y posibles vertidos difusos. Teniendo en cuenta la calificación anual de estas aguas de baño en los últimos 3 años (EXCELENTE), no parece que dicha posible afección tenga consecuencias negativas frecuentemente. En general el riesgo de contaminación global estimado para las aguas de baño de la playa de La Arena es bajo.

5.2. MEDIO BIOTICO

5.2.1. VEGETACIÓN

Vegetación Potencial

Siguiendo el mapa de series de vegetación de la CAPV a 1:50.000 (Fuente: Gobierno Vasco), en ausencia de toda influencia humana, la totalidad del ámbito de estudio estaría cubierto por encinar cantábrico.

Vegetación Actual del área de la EDAR

En la actualidad, en el área de la EDAR la vegetación potencial se encuentra sustituida en la totalidad del ámbito de estudio por vegetación ligada a los usos humanos:

- Vegetación ruderal, ocupando las zonas más alteradas – bordes de caminos, zonas intersticiales, rellenos antrópicos y taludes de las vías de comunicación
- Vegetación arbórea ornamental con especies autóctonas y exóticas en zonas verdes ajardinadas. Se pueden observar:
 - Cipreses (*Cupressus*)
 - Encinas y robles (*Quercus*), Cedros (*Cedrus*), y Madroños (*Arbutus Unedo*)
 - Palmeras (*Arecaceae*) y Cersis (*Cersis*)
 - Fresnos (*Fraxinus*), Catalpas (*Catalpa*), Sauces llorones (*Salix babylonica*) y Laureles (*Laurus nobilis*)
 - Cipreses Leylandis (*Cupressus leylandii*)

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020



Acebos y encinas en la zona del acceso de la EDAR

Ver Plano de Vegetación.

Las comunidades vegetales observadas en el ámbito de estudio presentan una composición florística pobre, con presencia de especies muy comunes en el entorno y en la vertiente cantábrica de la CAPV en general.

Por todo ello, se valora el interés botánico global del ámbito de estudio como muy reducido.

Vegetación Actual del área de la nueva línea eléctrica

El área ocupada por la nueva línea eléctrica y sus accesos también presenta una vegetación muy modificada respecto a la vegetación potencial.

En general, ésta ha sido sustituida por prados de pasto, sobre todo relacionados con la granja de la parte superior.

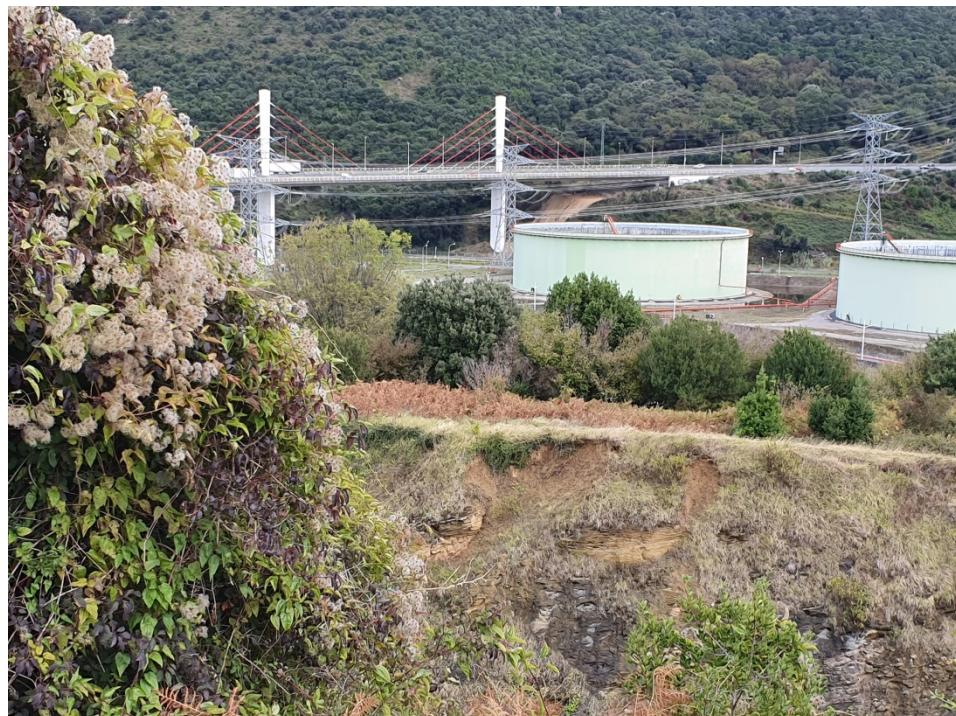
ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc n°: XXX

Rev n°: 2

Fecha: Octubre 2020

Parte del resto del espacio se corresponde con taludes de gran pendiente y taludes en roca, y una zona reducida en la crece un bosque mixto joven en regeneración, con mezcla de fresnos, sauces y robles.



Vista de los cortados en roca de la carretera, y la zona de bosque mixto en regeneración tras ella.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020



Pequeña zona de arbolado de tipo bosque mixto joven.

Ver Plano de Vegetación.

Se trata de una comunidad vegetal con presencia de especies muy comunes en el entorno y en la vertiente cantábrica de la CAPV en general.

Por todo ello, se valora el interés botánico global del ámbito de estudio como reducido.

No se ha observado la presencia de especies invasoras que puedan ser afectadas por las obras o diseminadas por ellas, por lo que no se establecen puntos específicos de control en este sentido.

5.2.2. HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

El mapa de hábitats de interés comunitario a 1:10.000 de la CAPV (Fuente: Gobierno Vasco, Revisión 2012) señala en el entorno al ámbito de estudio de la presencia hábitat de interés comunitario: Hábitat costeros y vegetaciones halófila

- 1130 Estuarios

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

- 1310 Vegetación anual pionera con Salicornia y otras especies de zonas fangosas o arenosas
- 1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja
- 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*).

El hábitat 1130, estuarios, comprende ecosistemas situados en las desembocaduras de algunos ríos, con acumulación de sedimentos continentales, y siempre sometidos a la acción de las mareas, teniendo de este modo una influencia de aguas tanto marinas como dulces. Se trata de un tipo de hábitat genérico que en realidad engloba a los hábitats marismeños identificados en esta ZEC. En este caso, y a efectos de su cartografiado, la delimitación del hábitat incluye la superficie ocupada por la lámina de agua y la suma de la superficie ocupada por las comunidades marismeñas del ámbito, en este caso, los hábitats codificados como 1110, 1140, 1210, 1310, 1320, 1330 y 1420.

El hábitat Llanos fangosos o arenosos no cubiertos en marea baja (COD UE1140) no aparece recogido en el Formulario Normalizado de Datos (2004) de este espacio. Se trata de un hábitat para cuya delimitación precisa es necesario que la marea se encuentre en su punto más bajo y por ello generalmente se asocia al hábitat COD UE 1130. Además presenta una relación espacial muy estrecha con los tipos de hábitat del grupo 13. En los trabajos cartográficos realizados para caracterizar esta ZEC se ha delimitado este hábitat mediante la interpretación de la fotografía aérea disponible (año 2008).

Respecto a los hábitats 1310 (Vegetación anual pionera con Salicornia y otras especies de zonas fangosas o arenosas) y 1420 (Matorrales halófilos de marismas) hay que señalar que en mucha ocasiones resulta complejo delimitar el espacio físico en el que se asientan y pueden existir problemas de determinación entre ambos. Sin embargo, en Barbadun el hábitat 1420 está mucho mejor representado que el 1310 y presenta en general buena estructura y estado de conservación.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020



Hábitats de interés comunitario (Fuente: Gobierno Vasco)

Además de Hábitats marino de interés comunitario: Estuario



Hábitats Marinos de interés comunitario (Fuente: Gobierno Vasco)

5.2.3. FLORA SINGULAR AMENAZADA

De acuerdo al mapa general de flora amenazada de Gobierno Vasco, con referencia a los Documentos técnicos para la conservación de la flora amenazada en la CAPV. 2011 en el entorno de la parcela de estudio se localizan áreas de recuperación de *Zostera noltii*



Flora amenazada (Fuente: Gobierno Vasco)

5.2.4. FAUNA

El ámbito de estudio se ubica en una zona periurbana lindando con infraestructuras viarias (AP8) y el complejo industrial de Petronor.

La fauna del ámbito se caracteriza por la presencia de especies tolerantes con la presencia humana. La proximidad del río Barbadun, a pesar de la alteración que ha sufrido y la presión humana que soporta, aumenta la riqueza faunística como consecuencia de la variedad de estratos y por su función de corredor faunístico, en especial para aves. Es hábitat de numerosas aves que utilizan el río de paso en invierno

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

o para descansar en sus viajes a otros lugares. En la comunidad faunística ligada al río y sus riberas, contamos con fauna piscícola en el río Barbadun.

Por otro lado, es de señalar que las tres balsas de decantación de agua del complejo industrial de Petronor se han convertido en los únicos ecosistemas de este tipo de todo Bizkaia, y acogen cada vez más especies de aves de gran valor biológico, lo que ha provocado el incremento de la diversidad ecológica de la zona a lo largo de los últimos años. Entre estas nuevas especies puede destacarse a la garza real, que ha encontrado en estas balsas un lugar para alimentarse y descansar.

Además, el ámbito de estudio se ubica en el límite del ZEC Ría del Barbadun ES2130003. A continuación, se presenta el listado de especies de fauna presentes en la ZEC Ría del Barbadun, y su interés comunitario o regional, según los anexos en los que están presentes y su catalogación. En relación con el grupo de las aves, se incluyen las listadas en el anexo I de la Directiva Aves (anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad), y aquellas otras migradoras de presencia regular en la ZEC, aunque no figuren en el mencionado anexo. Se tienen en cuenta aquellas especies propias o estrechamente ligadas al ambiente estuarino.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

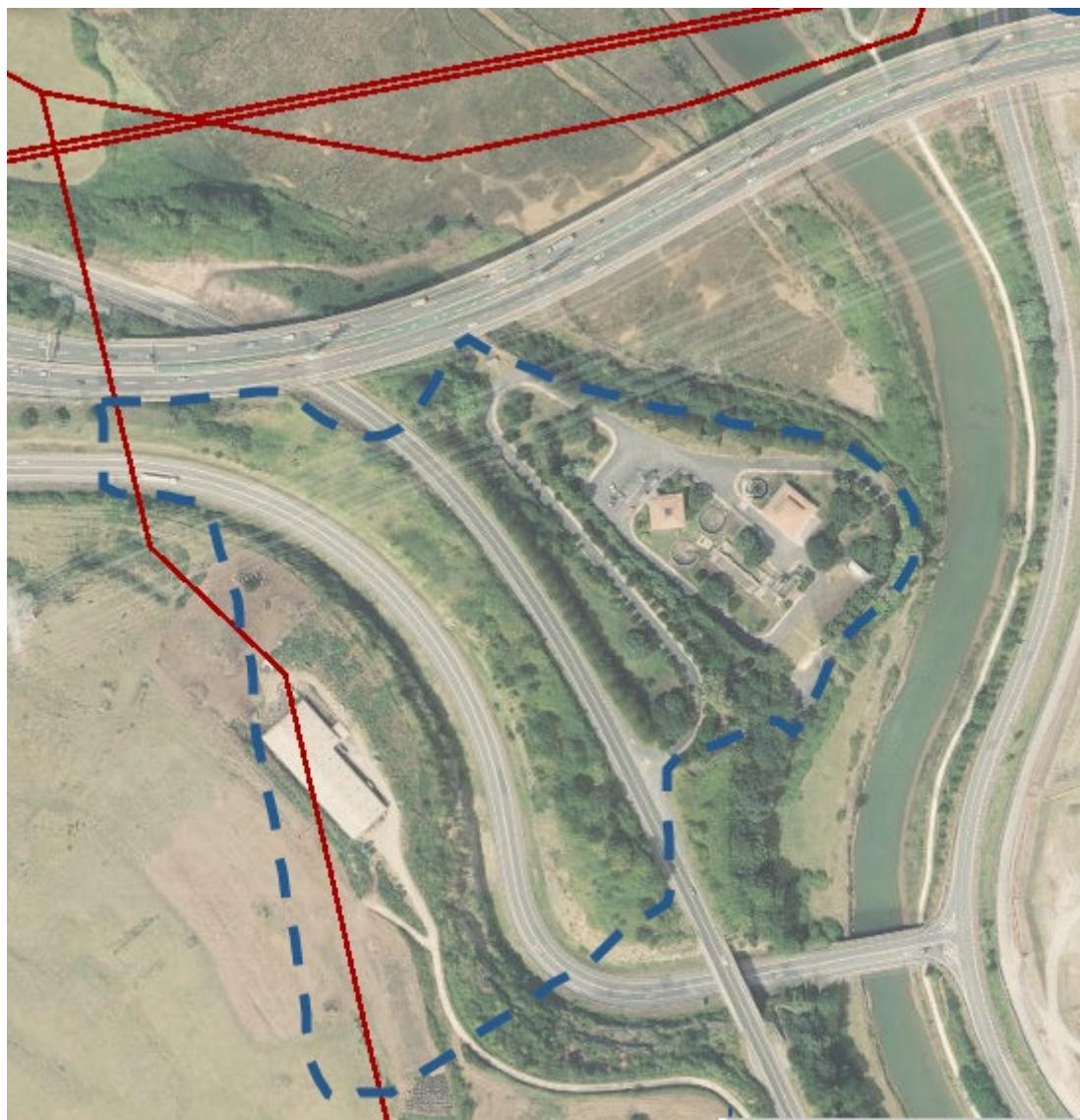
Fecha: Octubre 2020

Especie	Anexos Directiva Hábitats	Anexos Directiva Aves	Catálogo vasco de especies amenazadas ¹⁰
AVES			
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (carricerín común)		I	EP
<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (carricero común)			R
<i>Actitis hypoleucos</i> (andarrios chico)			R
<i>Alcedo atthis</i> (martín pescador)		I	DIE
<i>Anas crecca</i> (cerceta común)			
<i>Ardea cinerea</i> (garza real)			
<i>Ardea purpurea</i> (garza imperial)		I	R
<i>Calidris alpina</i> (correlimos común)			R
<i>Charadrius dubius</i> (chorlitejo chico)			V
<i>Charadrius hiaticula</i> (chorlitejo grande)			
<i>Delichon urbica</i> (avión común)			
<i>Egretta garzetta</i> (garceta común)		I	
<i>Gallinago gallinago</i> (agachadiza común)			
<i>Larus fuscus</i> (gaviota sombría)			DIE
<i>Larus melanocephalus</i> (gaviota cabecinegra)		I	
<i>Larus ridibundus</i> (gaviota reidora)			
<i>Limosa limosa</i> (aguja colinegra)			
<i>Milvus migrans</i> (milano negro)		I	
<i>Milvus milvus</i> (milano real)		I	V
<i>Motacilla flava</i> (lavandera boyera)			
<i>Phalacrocorax carbo</i> (cormorán grande)			
<i>Rallus aquaticus</i> (rascón europeo)			R
<i>Saxicola rubetra</i> (tarabilla norteña)			DIE
<i>Tringa totanus</i> (archibebe común)			
<i>Vanellus vanellus</i> (avefría europea)			
PECES			
<i>Alosa alosa</i> (sábalo)*	II, V		R
<i>Salmo salar</i> (salmón)	II, V		
<i>Petromyzon marinus</i> (lamprea marina)*	II		

* Aunque existen citas antiguas en esta zona actualmente se consideran extinguidas. No obstante, los estudios técnicos realizados para la elaboración del borrador del Plan de Gestión del Sábalo sigue considerando el estuario de Barbadun como área de especial interés por su potencialidad para la recuperación de esta especie.

Situación de la fauna de la ZEC en los diferentes listado de fauna protegida. EP: en peligro; V: vulnerable; R: rara; DIE: de interés especial.

El ámbito de estudio es atravesado por dos líneas eléctricas pertenecientes al sector denominado Costa - Barbadun de la zona de protección para aves. Una de ellas no se ajusta a las prescripciones técnicas de protección.



Líneas eléctricas que no se ajustan a las prescripciones técnicas (Fuente: Gobierno Vasco)

5.3. FACTORES ESTÉTICOS - CULTURALES

5.3.1. PAISAJE

El paisaje se considera un recurso del medio que nos rodea, en el que se comprendían, de alguna manera, la mayoría de los restantes componentes del medio físico.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

La altitud, el relieve, la cubierta vegetal, además de otros aspectos visuales puntuales como pueden ser morfologías determinadas o actuaciones de origen antrópico con un importante impacto visual, se consideran factores que determinan la amplitud y características de las cuencas visuales.

Para la valoración del paisaje del área de influencia del proyecto se han considerado dos aspectos fundamentales, la calidad visual paisajística y la fragilidad visual del paisaje. Se entiende por calidad visual paisajística al atractivo visual que se deriva de las características propias del territorio y que define su mérito para la conservación. Los elementos del paisaje que determinan la calidad visual del paisaje de un lugar son la vegetación, el relieve, la presencia de agua, la antropización, además de la diversidad y singularidad. La presencia de actuaciones humanas resta calidad al entorno frente a un lugar más naturalizado. Por otro lado, un paisaje heterogéneo y singular pondera positivamente frente a otro más monótono. La fragilidad del paisaje se entiende como la susceptibilidad del mismo al cambio cuando se desarrolla sobre él una actividad; la fragilidad intrínseca de un punto es función de los elementos y características ambientales que definen al punto y su entorno. Cuando se habla de la fragilidad adquirida del paisaje, es que, además de la fragilidad intrínseca del punto, se tienen en cuenta variables como el número de observadores potenciales que, a su vez, depende de la accesibilidad visual del lugar.

Según el anteproyecto del Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV, la zona de estudio se enmarca en la cuenca visual de Barbadun, donde se pueden observar diferentes unidades paisajísticas, distingúendose paisajes caracterizados por ocupar el fondo plano de la vega del río Barbadun.

Se pueden observar dos paisajes de gran contraste:

Por un lado se encuentra el paisaje periurbano-industrial en dominio antropogénico, ocupado por el complejo industrial de Petronor, la EDAR de Muskiz, la presencia de la infraestructuras viarias (Camino Antiguo, Carretera a Somorrostro, la carretera BI-3794 y la autovía A8), líneas eléctricas, una instalación agropecuaria y el barrio de San Juan, de baja calidad visual; y por otro la Ría en dominio estuarino y relieve montañoso, junto con el paisaje de influencia marina: la Playa de La Arena en dominio litoral y relieve ondulado, de alta calidad visual.



Es de señalar que el ámbito de estudio y su entorno próximo están incluidos dentro del Inventario y Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes del mencionado anteproyecto considerado como un paisaje muy cotidiano.

En concreto, el ámbito del proyecto constituye un espacio de calidad visual paisajística baja, si bien el arbolado presente otorgan heterogeneidad en cuanto a texturas y se localiza en la frontera de un paisaje natural de interés de gran calidad, la presencia de infraestructuras y edificaciones resta calidad visual intrínseca al paisaje. Por otro lado, el ámbito de estudio se encuentra atravesado y limitado por infraestructuras: la A8 a cota más elevada con uno de sus viaductos más emblemáticos, Viaducto de La Arena, la carretera Bi3794, la carretera a Somorrostro (oculta en trinchera en su recorrido por la margen izquierda del río Barbadun) o el vial Camino Antiguo, y un sendero (utilizado a

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

diario por numerosos viandantes y ciclistas) paralelo a la margen derecha del río Barbadun.

Sin embargo gracias al arbolado presente las instalaciones quedan ocultas lo que permite al lugar contar con una fragilidad visual adquirida baja.



ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

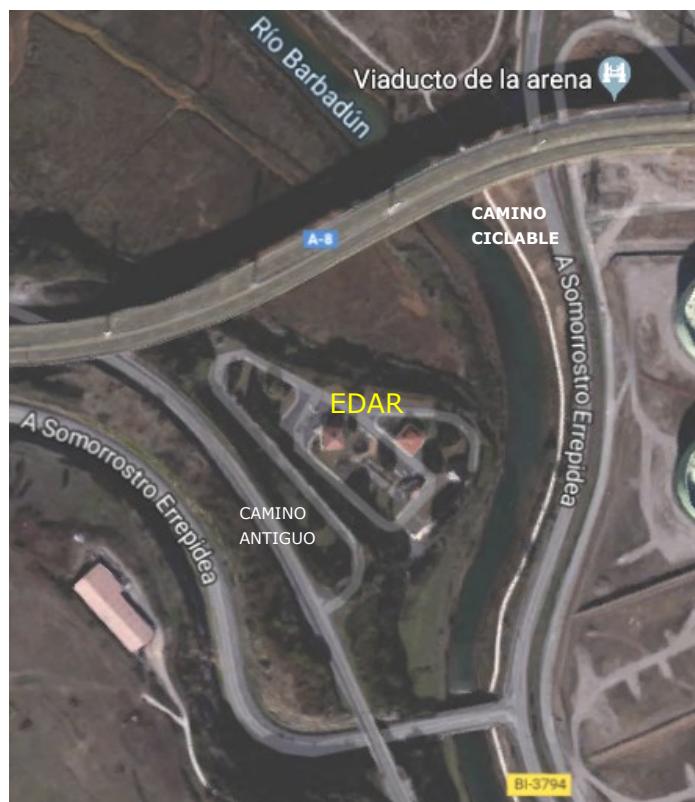
Doc n°: XXX

Rev n°: 2

Fecha: Octubre 2020



Distintas perspectivas del ámbito de estudio y las distintas infraestructuras viarias



Aspecto del ámbito de estudio y las infraestructuras viarias presentes

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020



Instalación agropecuaria y líneas eléctricas en el ámbito de estudio

5.3.2. PATRIMONIO HISTÓRICO -CULTURAL

Dentro del ámbito del estudio no se encuentra ningún elemento de interés patrimonial.

5.4. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y OTROS ESPACIOS CATALOGADOS

El ámbito de estudio se encuentra adyacente a un espacio natural perteneciente a la Red Natura 2000: Zona de Especial Conservación (ZEC) Ría de Barbadun ES2130003.

No coincide ni se encuentran en el entorno elementos estructurales de la Red de Espacios Naturales de la CAPV ni de la Red de Corredores Ecológicos de la CAPV.

Este enclave se sitúa a ambos lados de la desembocadura de la ría del Barbadun o Mercadillo. Los acúmulos de sedimentos cuaternarios marinos han originado una extensa playa arenosa, con un campo de dunas. En la margen izquierda de la ría, por el contrario, se han depositado sedimentos fluviales formando islotes cubiertos por vegetación de marisma, bañados por las pleamaras, con fangos intermareales, canales

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

y pozas. Existen también porciones de marisma subhalófila, separados en buena medida de la dinámica mareal, con carrizales.

En el estuario del Barbadun se han observado, en las comunidades características de la marisma, un total de 73 especies de plantas vasculares, de las que 18 son exclusivas de humedales halófilos. Una comunidad de estos ambientes dominada por *Limonium vulgare* y *Plantago maritima* sólo se conoce en la CAPV en este enclave y en Urdaibai. También son destacables los matorrales de *Sarcocornia fruticosa* y las poblaciones de *Limonium ovalifolium*. Como afecciones están el uso recreativo intensivo, la colonización por especies de plantas invasoras, así como el riesgo de vertidos accidentales originados en las industrias cercanas.

Lo más destacable en cuanto a la fauna es la importancia del estuario en la migración de aves. A pesar de la pequeña extensión de la marisma y la notable presión humana que soporta, se han citado gran parte de las especies típicas de estos ambientes, destacando la reproducción del Rascón (*Rallus aquaticus*) y del Carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*).

La calidad biológica de las aguas de la ría es aceptable, si bien se detectan fluctuaciones intermensuales.

Parte de los terrenos incluidos en el espacio son de titularidad privada. No obstante, los pertenecientes propiamente al estuario están afectados por el régimen de titularidad derivado de la Ley 22/1988, de Costas. Esto es, existe una franja de dominio público marítimo-terrestre que incluye hasta la línea de máxima pleamar viva y por el cauce del río hasta donde sea sensible el efecto de la marea, incluyendo marismas, playas y depósitos de materiales sueltos. Existe además una zona de servidumbre de protección de dicho dominio, que comprende una franja de 100 metros medida tierra adentro desde el límite de la ribera del mar, cuya titularidad puede ser pública o privada.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

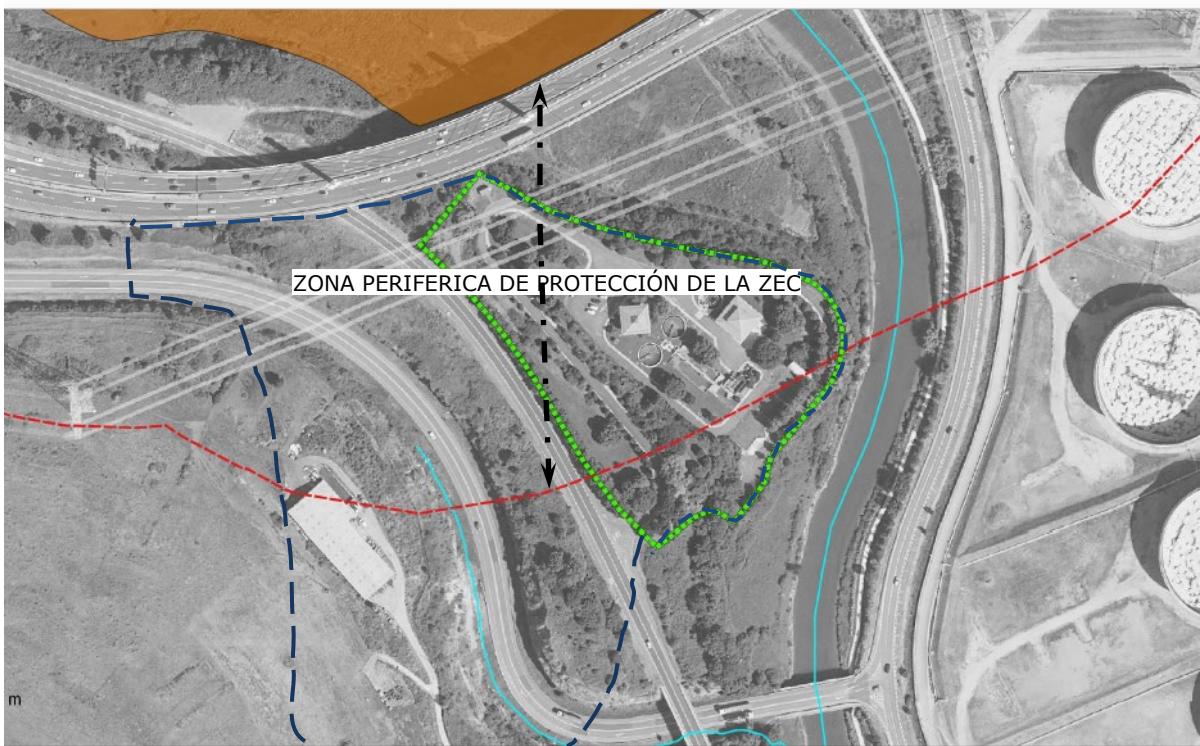
Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020



Red Natura 2000: Zona de Especial Conservación (Fuente: Gobierno Vasco)



En las Zonas Periféricas de Protección operará el régimen preventivo del artículo 6.3 de la Directiva Hábitat:

Cualquier plan o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares, ya sea individualmente o en combinación con otros planes y proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho lugar. A la vista de las conclusiones de la evaluación de las repercusiones en el lugar y supeditado a lo dispuesto en el apartado 4, las autoridades nacionales competentes sólo se declararán de acuerdo con dicho plan o proyecto tras haberse asegurado de que no causará perjuicio a la integridad del lugar en cuestión y, si procede, tras haberlo sometido a información pública.

5.5. PROCESOS Y RIESGOS

5.5.1. SUELOS POTENCIALMENTE CONTAMINADOS

El ámbito de estudio coincide con un emplazamiento de tipo industrial perteneciente al inventario de suelos (Decreto 135/2008) que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo de IHOBE, este es la parcela que incluye las instalaciones de la propia EDAR existente. La parcela se encuentra inventariada con el código GEOIKER 48071-00045.



Suelos con actividades o instalaciones potencialmente contaminantes (Fuente: Gobierno Vasco)

5.5.2. RIESGOS NATURALES

Los riesgos naturales potenciales en Muskiz y por ende en el ámbito del proyecto son:

- Incendios forestales, con baja incidencia.
- Movimientos de ladera, con baja incidencia.
- Fuerte oleaje, y vientos fuertes con baja incidencia.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

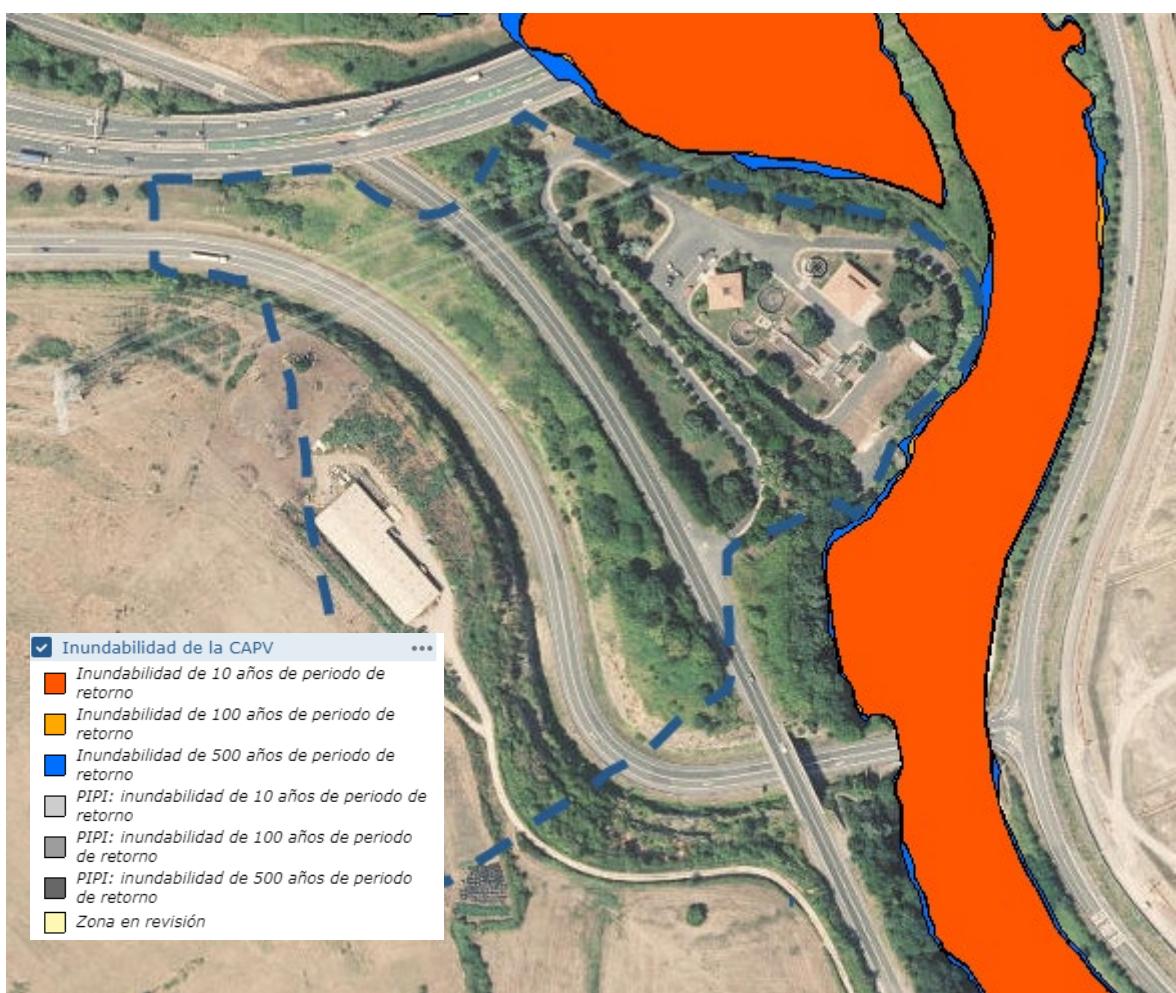
Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

- Nevadas, Granizada/heladas o Lluvias torrenciales.
- Inundaciones, el riesgo natural con mayor incidencia.
- Erosión

La ocupación de las vegas de inundación, aliviadero natural para la evacuación de las aguas de escorrentías y arroyos así como de la subida de las mareas, la ocupación de la zona de marismas, las alteraciones más que sensibles en la morfología de los cauces, el incremento de la impermeabilización de los suelos... son agravantes para la formación de avenidas ya que se reduce la capacidad de desagüe.

Respecto a la **inundabilidad**, el ámbito del proyecto se sitúa fuera de cualquier periodo de retorno. Por lo que este riesgo se reduce.



Inundabilidad (Fuente: Gobierno Vasco)

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

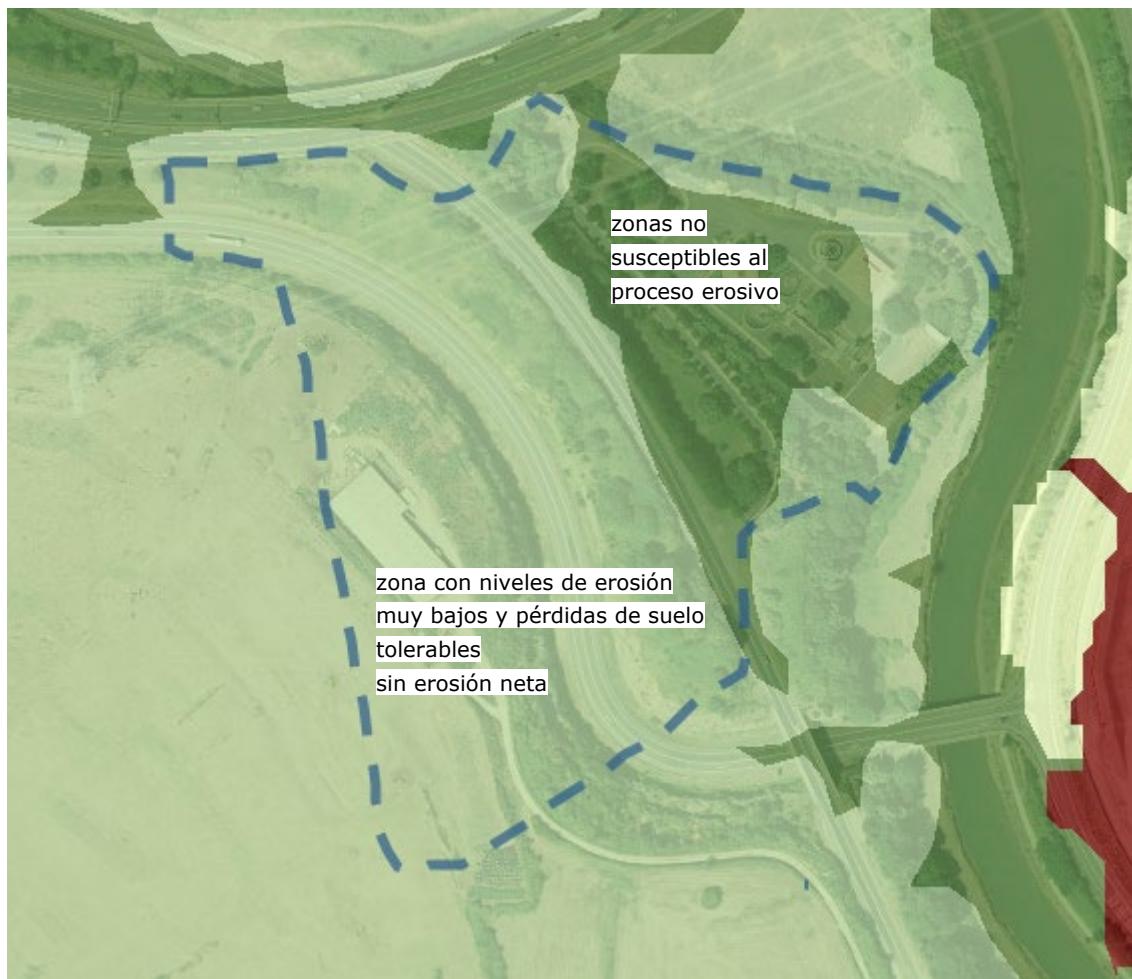
Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

El mapa del grado de **erosión** de suelos de la Comunidad Autónoma del País Vasco a escala 1:25.000 evalúa la erosión laminar hídrica según el modelo RUSLE. Esto implica que el agente erosivo es el agua de lluvia, que lentamente va eliminando partículas del suelo sin que sus efectos sobre el mismo sean manifiestamente perceptibles a corto plazo.

El ámbito del proyecto, teniendo en cuenta la cobertura vegetal actual, se caracteriza mayormente como "zonas no susceptibles al proceso erosivo" principalmente y, "zona con niveles de erosión muy bajos y pérdidas de suelo tolerables sin erosión neta".



Erosión de la zona de estudio (Fuente: Gobierno Vasco)

5.5.3. OTROS RIESGOS

Así mismo, Muskiz está potencialmente afectado por:

- El riesgo químico en caso de accidente (incendio, explosión, escape tóxico, vertido)
- El riesgo por transporte de mercancías peligrosas
- Vertido contaminante al río Barbadun.

Muskiz y el ámbito del proyecto, está afectado por riesgo químico debido a la refinería de Petronor, industria afectada por la normativa europea Seveso. A Petronor le es de aplicación el conjunto normativo relativo a las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas. La Dirección de Atención de Emergencias del Gobierno Vasco desarrolló en 2005 el Plan de Emergencia Exterior específico para Petronor. En febrero de 2009 se creó la Comisión de Seguimiento de la Actividad de Petronor, cuyo objeto consiste en el seguimiento de los incidentes que pudieran surgir en el desarrollo de la actividad.

Además, el ámbito de estudio se encuentra rodeado de infraestructuras viarias los que aumenta el riesgo por transporte de mercancías peligrosas

Por otro lado, la propia actividad de la EDAR existente supone un riesgo de vertido contaminante al Barbadun.

5.6. PLANEAMIENTO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

La ordenación del territorio del País Vasco se rige por la Ley 4/1990, de 31 de mayo, esta se desarrolla a través de las Directrices de Ordenación Territorial, los Planes Territoriales Parciales, los Planes Territoriales Sectoriales y Normas Subsidiarias Municipales.

El desarrollo de estos documentos se recogen en el Sistema de Información Geográfica UDALPLAN, este sistema clasifica el suelo en: residencial, de actividades económicas, ocupado por sistemas generales y no urbanizable.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

De acuerdo a la clasificación de suelos de UDALPLAN en el ámbito afectado por el proyecto se encuentran las categorías siguientes:

- Suelo Ocupado Por Sistemas Generales: Infraestructuras de transportes y comunicaciones e infraestructuras básicas
- Suelo No Urbanizable - Forestal

 Sistemas generales Equipamientos Espacios libres Infraestructuras de transportes y co... Viario Infraestructuras básicas Suelo no urbanizable Especial protección Mejora ambiental Forestal Cauces fluviales

UDALPLAN (Fuente: Gobierno Vasco)

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Directrices de Ordenación del Territorio (DOT) de la CAPV

Las Directrices de Ordenación del Territorio (DOT) de la CAPV, aprobadas provisionalmente en 2018, incluyen en las inmediaciones al ámbito del proyecto el Espacio de Interés Naturalístico denominado "Marismas de Pobeña y Playa de la Arena", por sus valores geológicos, faunísticos y botánicos.



DOT -Espacios de interés Naturalístico (Fuente: Gobierno Vasco)

En lo referente a Infraestructura verde - Red hidrográfica las proximidades al ámbito del proyecto se incluyen dentro de inventario de Humedales: Ría de Barbadun.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc n°: XXX

Rev n°: 2

Fecha: Octubre 2020



DOT -Infraestructura verde (Fuente: Gobierno Vasco)

En el apartado de movilidad sostenible el recorrido ciclista Cobaron Maltzaga atraviesa el ámbito del proyecto:



DOT - Movilidad sostenible (Fuente: Gobierno Vasco)

Plan Territorial Parcial (PTP) de Bilbao Metropolitano

El PTP vigente propone como operación estratégica la “*Recuperación de la Zona Húmeda de la Ría del Barbadún (OE.19)*” donde se localiza el ámbito del proyecto.

En cuanto al Avance de la Revisión del Plan Territorial Parcial (PTP) de Bilbao Metropolitano (12.2017) considera objetivo operativo de la gestión sostenible de los recursos agua:

AG04 Mejorar las redes de abastecimiento y saneamiento principal y secundaria manteniendo los caudales ecológicos y teniendo en cuenta criterios y soluciones que redunden en el ahorro y eficiencia.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Y dentro de este objetivo el CRITERIO: *C02 Mejorar la calidad del agua incorporando las infraestructuras de abastecimiento y saneamiento previstas en los planes de saneamiento y depuración existentes*, como DIRECTRICES: *D03 Apoyar las actuaciones necesarias para alcanzar los objetivos de calidad de la Directiva del Agua (año 2015) y D04 Explorar sistemas de depuración natural y las LINEAS DE ACTUACIÓN: L03 Completar las infraestructuras de depuración y saneamiento, reduciendo alivios en tiempos de lluvia, y potenciando la reutilización de aguas residuales y L04 Incrementar la capacidad de las depuradoras*.

Plan Territorial Sectorial (PTS) de Protección y Ordenación del Litoral de la CAPV

El Plan Territorial Sectorial de Protección y Ordenación del Litoral de la CAPV (Decreto 43/2007, de 13 de marzo por el que se aprueba definitivamente), señala en su diagnóstico que la ría de Pobeña o estuario del Barbadún sufre presiones importantes debidas a tres factores: ocupación por la industria petrolera, una ganadería intensiva ubicada en la parte baja del estuario, que aporta nutrientes de forma difusa; y el vertido de la depuradora, que a veces parece no funcionar correctamente. A esto hay que añadir la elevada pérdida de superficie intermareal sufrida por el estuario, así como una moderada canalización. El grado de ocupación por el desarrollo urbano de esta ría es muy importante.

El ámbito del proyecto se encuentra dentro de la categoría de ordenación denominada Áreas degradadas a recuperar (MA2). Tienen esta consideración las áreas degradadas por la acción antrópica que presentan potencial de recuperación y valor ambiental. El criterio general debe ser la recuperación ambiental encaminada fundamentalmente a la restauración del valor ambiental de la zona en la que se sitúan.

De acuerdo al Artículo 29. Regulación pormenorizada de los márgenes costeros en el medio terrestre: En los márgenes costeros del medio terrestre de aplicación de este PTS, las Plantas depuradoras de aguas residuales y grandes depósitos son de uso admisible en la categoría de áreas degradadas a recuperar

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Tal y como se observa en la imagen siguiente las márgenes del ámbito del proyecto quedan fuera de regulación del PTS de márgenes de ríos y arroyos.



PTS de Protección y Ordenación del Litoral (Fuente: Gobierno Vasco)

Plan Territorial Sectorial (PTS) Agroforestal

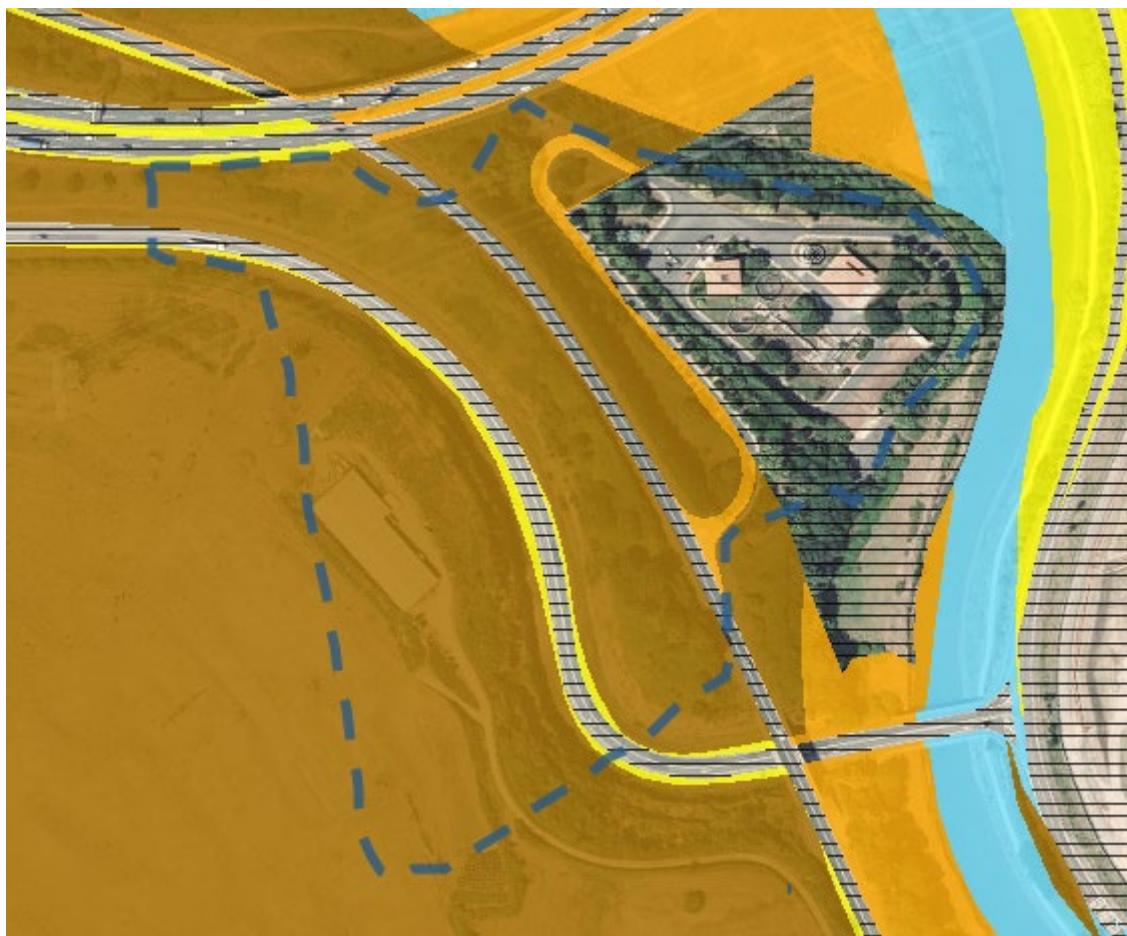
Así mismo, el suelo no urbano del ámbito del proyecto queda fuera de regulación del PTS Agroforestal, siendo ordenado por el PTS del Litoral.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Agroganadero: Alto valor estratégico ■ Agroganadera: Paisaje rural de transición ■ Forestal ■ Forestal-monte ralo ■ Pastro montano ■ Pastro montano-roquedos ■ Mejora ambiental | <ul style="list-style-type: none"> — Residencial; industrial; equipamiento e infraestructuras. Udalplan 2013 ■ Acantilados y playas ■ Ríos y embalses ■ Parques naturales, biotopos y reserva de la biosfera de Urdaibai ■ Ambito ordenado por el PTS del litoral de la CAPV |
|--|--|

PTS de Agroforestal (Fuente: Gobierno Vasco)

Tal y como indica en su respuesta a Consultas Previas el Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural de la Diputación Foral de Bizkaia, la actuación prevista afecta a suelos de paisaje rural de transición. Concluye este departamento, tras evaluar esta afección, que se trata de una intervención tipo I, con una AFECCIÓN COMPATIBLE

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

sobre el sector agrario. Las medidas correctoras apuntadas en este documento se han incorporado en el presente estudio.



■■■ Zona agropecuaria de alto valor estratégico

■■■ Cierre EDAR Muskiz

PTS de Agroforestal**Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas (PTS)**

El Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas de la CAPV (Decreto 160/2004, de 27 de julio, por el que se aprueba definitivamente) señala el ámbito del proyecto limitando con la Zona húmeda llamada: *Ría del Barbadún (A1B1)*, en Zonas de Especial Protección y en Zona de Mejora de Ecosistema.

Zona de especial protección.- En estas áreas el criterio de ordenación es la limitación de la intervención antrópica, a fin de mantener la situación preexistente y, en el caso de que la zona esté sometida a aprovechamiento, impulsar dicho aprovechamiento de

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

forma sostenible, asegurando la renovación del recurso utilizado y la preservación de los valores del medio.

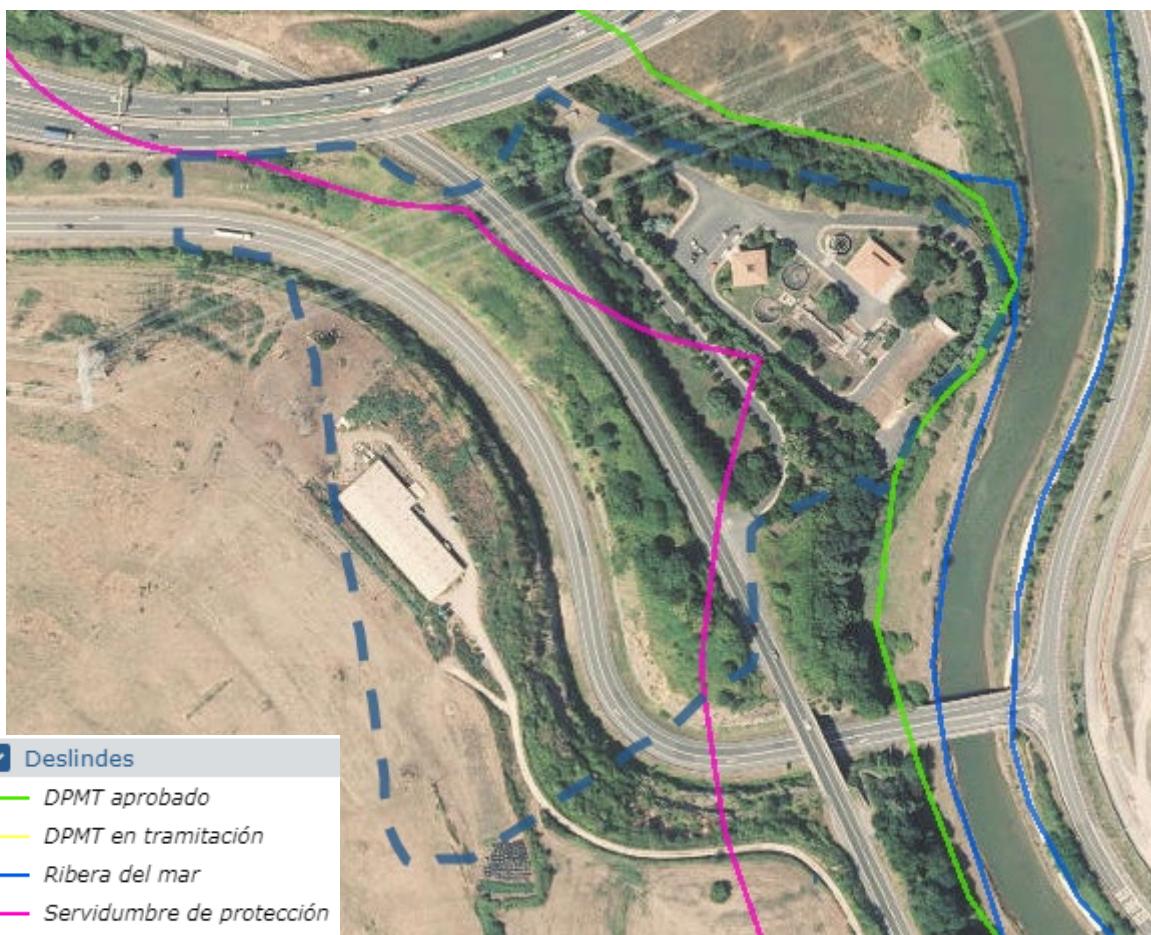
Zona de mejora de ecosistema -Mejora ambiental.- Tramo medio de la Ría del Barbadún.- Tienen esta consideración los espacios que aun contando con valores ecológicos, ambientales y/o paisajísticos de importancia, han sufrido modificaciones antrópicas de diverso tipo y grado, pero de carácter reversible. En estas áreas se desarrollarán labores de recuperación a través de trabajos de diversa índole encaminados a la recuperación de ecosistemas funcionales de interés.



PTS de Zonas Húmedas (Fuente: Gobierno Vasco)

Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas

Parte del ámbito objeto del proyecto se ubica en Servidumbre de protección.



Deslíndes Dominio Público Marítimo Terrestre- Ley de Costas (Fuente: Gobierno Vasco)

Artículo 47. Actuaciones sujetas a autorización.

1. Con carácter ordinario, sólo se permitirán en esta zona las obras, instalaciones y actividades que, por su naturaleza, no puedan tener otra ubicación, como los establecimientos de cultivo marino o las salinas marítimas, o aquéllos que presten servicios necesarios o convenientes para el uso del dominio público marítimo-terrestre, así como las instalaciones deportivas descubiertas.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

2. La ejecución de terraplenes y desmontes deberá cumplir las siguientes condiciones para garantizar la protección del dominio público (artículo 25.2 de la Ley 22/1988, de 28 de julio):

- a) Sólo podrá permitirse la ejecución de desmontes y terraplenes previa autorización.
- b) Sólo podrá autorizarse cuando la altura de aquéllos sea inferior a 3 metros, no perjudique al paisaje y se realice un adecuado tratamiento de sus taludes con plantaciones y recubrimientos.
- c) A partir de dicha altura, deberá realizarse una previa evaluación de su necesidad y su incidencia sobre el dominio público marítimo-terrestre y sobre la zona de servidumbre de protección.

3. La tala de árboles se podrá permitir siempre que sea compatible con la protección del dominio público, cuando exista autorización previa del órgano competente en materia forestal y no merme significativamente las masas arboladas, debiendo recogerse expresamente en la autorización la exigencia de reforestación eficaz con especies autóctonas, que no dañen el paisaje y el equilibrio ecológico.

4. Sólo se autorizarán los cerramientos relativos a:

- a) Las paredes de las edificaciones debidamente autorizadas.
- b) Los vallados perimetrales de cierre de parcelas colindantes con el dominio público marítimo-terrestre, que se podrán ejecutar de conformidad con lo determinado en el planeamiento urbanístico municipal, con la salvedad de que solo podrán ser totalmente opacos hasta una altura máxima de un metro.
- c) Los vinculados a las concesiones en dominio público marítimo-terrestre con las características que se determinen en el título concesional.

En todo caso deberá quedar libre la zona afectada por la servidumbre de tránsito.

Artículo 49. Autorizaciones de las comunidades autónomas

1. Los usos permitidos en la zona de servidumbre de protección estarán sujetos a autorización de la comunidad autónoma correspondiente, que se otorgará con sujeción a lo dispuesto en la Ley 22/1988, de 28 de julio, y en las normas que se dicten, en su caso, de conformidad con lo previsto en los artículos 22 de la citada Ley y 42 y 43 de este reglamento, pudiéndose establecer las condiciones que se estimen necesarias para la protección del dominio público.

2. Si la actividad solicitada estuviese vinculada directamente a la utilización del dominio público marítimo-terrestre será necesario, en su caso, disponer previamente del

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

correspondiente título administrativo otorgado conforme a la Ley 22/1988, de 28 de julio (artículo 26 de la Ley 22/1988, de 28 de julio).

3. Las autorizaciones que se otorguen deberán respetar el planeamiento urbanístico en vigor. En defecto de ordenación, podrá condicionarse su otorgamiento a la previa aprobación del planeamiento.

4. No podrán inscribirse en el Registro de la Propiedad las obras y construcciones realizadas en la zona de servidumbre de protección sin que se acredite la autorización a que se refiere este artículo. Para determinar si la finca está o no incluida en la zona, se aplicarán, con las variaciones pertinentes, las reglas establecidas en relación con las inmatriculaciones de fincas incluidas en la zona de servidumbre de protección.

Artículo 55. Prohibición de obras e instalaciones.

No se permitirán en ningún caso obras o instalaciones que interrumpan el acceso al mar sin que se proponga por los interesados una solución alternativa que garantice su efectividad en condiciones análogas a las anteriores, a juicio de la Administración General del Estado (artículo 28.4 de la Ley 22/1988, de 28 de julio).

Artículo 96 Instalaciones de tratamiento de aguas residuales

1. Las instalaciones de tratamiento de aguas residuales se emplazarán fuera de la ribera de mar y de los primeros 20 metros de la zona de servidumbre de protección

Normas subsidiarias Municipales de Muskiz

Aprobadas mediante Orden foral 227/1992 publicada en el boletín BOB 9 febrero 1993, tenían prevista la Estación Depuradora de Aguas Residuales que fue construida posteriormente, en 1998.

El Documento para la aprobación inicial (abril 2013) del Plan General de Ordenación Urbana de Muskiz en su ámbito espacial máximo de los usos urbanos contempla el ámbito del proyecto como *en Suelo No Urbanizable: Zona Pública de Sistemas Generales (Depurado y Viario)* y, en menor medida *Zona Agroganadera y Campiña*.

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020



ZONAS PUBLICAS DE SISTEMAS GENERALES EN SUELO NO URBANIZABLE

SGD	ARAZTEGI SISTEMA OROKORRA. SISTEMA GENERAL DEPURADORA.	UR SISTEMA OROKORRA. SISTEMA GENERAL HIDRAULICO.
FO	FORU BIDE SISTEMA OROKORRA. SISTEMA GENERAL VIARIO FORAL.	IBAI ETA ERREKAK RIOS Y ARROYOS
AC	BIDE IBENTARIATU SISTEMA OROKORRA. SISTEMA GENERAL CAMINO INVENTARIADO.	ZOLATU GABEKO BIDE SISTEMA OROKORRA. SISTEMA GENERAL CAMINO NO PAVIMENTADO.
Pastizal Areño larre	ZOLATUTAKO BIDE SISTEMA OROKORRA. SISTEMA GENERAL CAMINO PAVIMENTADO.	

SUELOS DE ALTA PROTECCION

EP BABES BEREZIKO EREMUA
ZONA DE ESPECIAL PROTECCION

SUELOS DE PROTECCION DE AGUAS SUPERFICIALES

GAINAZALEKOUREN BABESARAKO EREMUA
ZONA DE PROTECCION DE AGUAS SUPERFICIALES

BABESEKO LURZORUAK / SUELOS DE PROTECCION

AC ABELTZAINZA ETA LANDAZABALEKO EREMUA
ZONA AGROGANADERA Y CAMPINA

FO BASO EREMUA
ZONA FORESTAL

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

5.7. MEDIO SOCIOECONÓMICO

El proyecto se sitúa en Muskiz. Este municipio forma parte de la comarca del Gran Bilbao y de la subcomarca de la Zona Minera. Sin embargo, desde una perspectiva histórica, el antiguo concejo formó parte del Valle de Somorrostro, entidad desaparecida en 1805 y que constituía una de las diez repúblicas en las que se dividían Las Encartaciones a diferencia de la Tierra Llana de Vizcaya.

Muskiz, ubicado en el punto más occidental de la costa vizcaína, limita por el norte con el Mar Cantábrico, por el sur con Galdames y por el este con Abanto y Ciérvana y Zierbena, todos ellos municipios de Vizcaya. Por el oeste linda con Castro Urdiales, perteneciente a la Cantabria. El municipio se enclava en el valle del río Mayor o Barbadun que desemboca en el Mar Cantábrico a su paso por el barrio de La Arena, playa compartida con Zierbena. Entre los montes de Muskiz, el Pico Mello alcanza la máxima altura (626 m.) en el sur del municipio. Otros picos importantes son Peña Corbera (361 m.), Pico Carrascal (269 m.), Pico Ramos (229 m.) y Janeo (203 m.).

En 2019 la **población** según datos del Eustat ascendía a 7.456 habitantes. Densidad de población 355,90 Hab/Km².

DEMOGRAFÍA

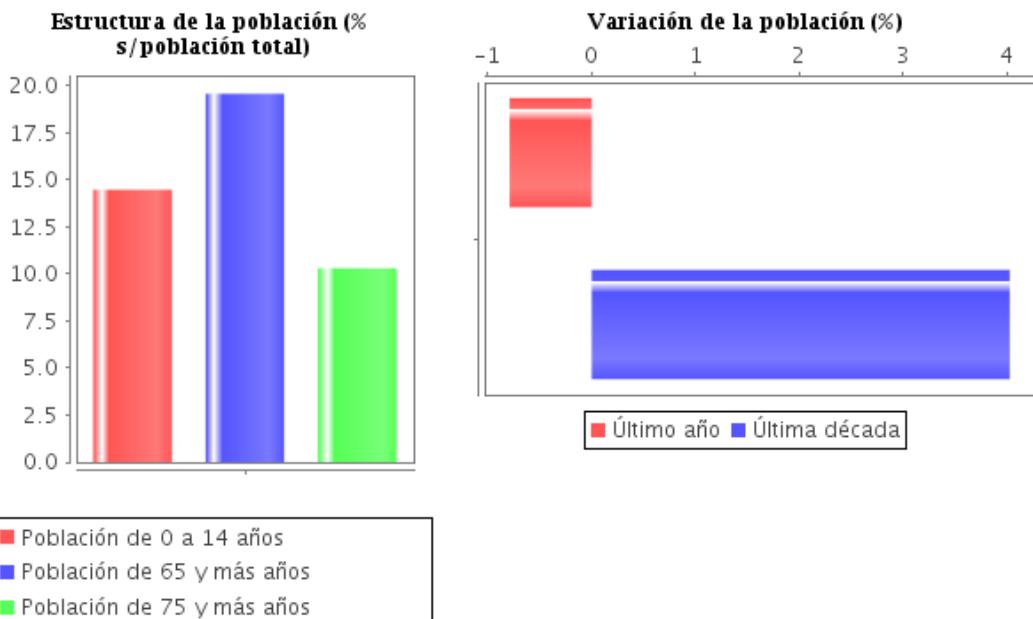
	Año	Municipio	Comarca	Bizkaia	CAPV
Variación interanual de la población (%)	2019	-0,79	0,18	0,26	0,26
Variación de la población en la última década (%)	2019	4,03	-1,16	-6,07	-6,07
Índice de infancia: población de 0 a 14 años (%)	2019	14,46	12,57	13,10	13,10
Índice de envejecimiento. Población de 65 y más años (%)	2019	19,56	23,41	22,74	22,74
Índice de sobreenvejecimiento. Población de 75 y más años (%)	2019	10,29	11,98	11,53	11,53

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

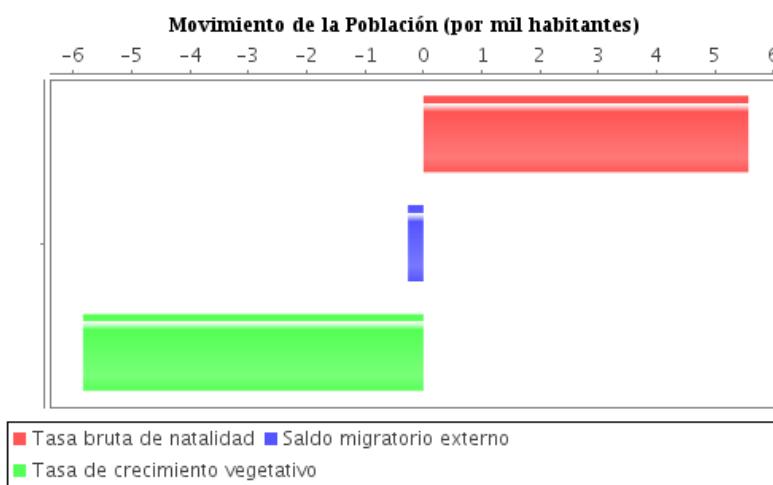
Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020



MOVIMIENTO NATURAL DE LA POBLACIÓN

	Año	Municipio	Comarca	Bizkaia	CAPV
Tasa bruta de natalidad (‰)	2018	5,57	6,64	6,89	7,30
Saldo migratorio externo (‰)	2018	-0,26	6,04	6,10	6,68
Tasa de crecimiento vegetativo (‰)	2018	-5,83	-3,99	-3,48	-2,56
Población extranjera (%)	2019	3,25	6,77	6,78	7,41



ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Sectores económicos

Sector primario.- El número de explotaciones agrarias, ya escaso, está en retroceso ante el empuje de las instalaciones industriales y urbanas.

Industria y Construcción.- Las instalaciones industriales con las que cuenta este municipio, aparte de la Refinería de Petronor, se concentran en pequeños talleres de madera y metal. La influencia de esta instalación sobrepasa los límites comarcales, siendo abastecedora de todo Euskadi.

Servicios.- Las buenas comunicaciones de Muskiz con las áreas urbanas de la comarca dificultan la presencia de un comercio especializado.

ESTRUCTURA ECONÓMICA

	Año	Municipio	Comarca	Bizkaia	CAPV
--	-----	-----------	---------	---------	------

Valor Añadido Bruto

<u>Sector Agropesquero (%)</u>	2017	0,20	0,11	0,91	0,96
<u>Sector Industrial (%)</u>	2017	78,05	14,88	19,34	24,17
<u>Sector Construcción (%)</u>	2017	1,79	6,16	5,93	5,75
<u>Sector Servicios (%)</u>	2017	19,96	78,85	73,83	69,12

Población de 16 y más años ocupada

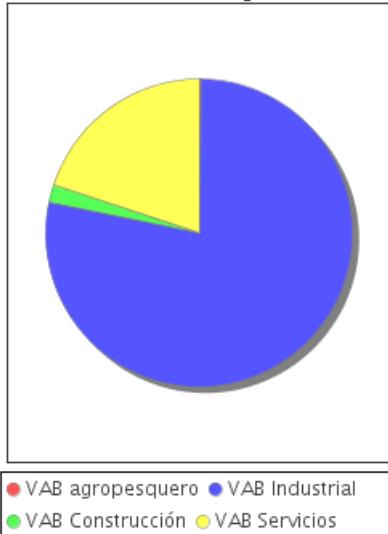
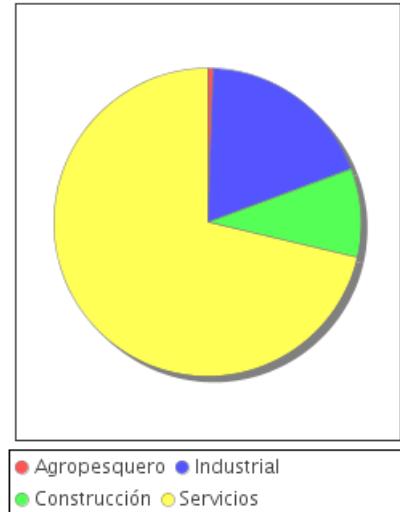
<u>Sector Agropesquero(%)</u>	2019	0,61	0,36	0,86	1,07
<u>Sector Industrial (%)</u>	2019	18,70	12,31	15,29	18,67
<u>Sector Construcción (%)</u>	2019	9,33	6,39	6,07	5,61
<u>Sector Servicios (%)</u>	2019	71,34	80,91	77,76	74,64

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Valor Añadido Bruto por Sectores**Población ocupada 16 y más años por Sectores****MERCADO DE TRABAJO**

Año	Municipio	Comarca	Bizkaia	CAPV
-----	-----------	---------	---------	------

Tasa de actividad

<u>Población de 16 y mas años (%)</u>	2019	49,54	47,81	47,97	48,31
<u>Mujeres de 16 y mas años (%)</u>	2019	45,60	44,80	45,02	45,44
<u>Hombres de 16 y mas años (%)</u>	2019	53,61	51,13	51,15	51,36

Tasa de ocupación

<u>Población de 16 a 64 años (%)</u>	2019	51,55	48,40	49,16	50,58
<u>Mujeres de 16 a 64 años (%)</u>	2019	45,79	44,34	45,11	46,46
<u>Hombres de 16 a 64 años (%)</u>	2019	57,59	52,96	53,62	55,03
<u>Brecha de genero (p.p.)</u>	2019	11,80	8,62	8,51	8,56

Tasa de paro registrado

<u>Población 16 a 64 años (%)</u>	2019	9,69	9,43	8,93	8,20
<u>Población 45 y mas años (%)</u>	2019	10,15	10,25	9,56	8,77
<u>Larga duración de la población de 16 a 64 años (%)</u>	2019	4,50	4,96	4,51	3,97

<u>Índice de rotación contractual:</u>	2019	2,02	3,43	3,47	3,31
--	------	------	------	------	------

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

(contratos/personas)**TEJIDO EMPRESARIAL**

	Año	Municipio	Comarca	Bizkaia	CAPV
<u>Empleo generado por las microempresas: 0-9 empleados (%)</u>	2019	26,70	33,91	34,54	34,02
<u>Tamaño medio de los establecimientos industriales (nº de empleados)</u>	2019	41,35	12,20	14,14	15,95
<u>Porcentaje de establecimientos del sector industrial sobre el total</u>	2019	6,79	4,47	5,43	6,54
<u>Porcentaje de establecimientos del sector construcción sobre el total</u>	2019	14,91	12,01	12,13	11,79
<u>Porcentaje de establecimientos del sector servicios sobre el total</u>	2019	74,78	82,92	80,27	77,95
<u>Porcentaje de establecimientos del sector primario sobre el total</u>	2019	3,50	0,58	2,15	3,71

La **red de saneamiento** no da cobertura a todo el municipio, si bien la mayoría de las viviendas del municipio están conectadas a la red. Algunas zonas rurales carecen de enganches a la red de saneamiento; no en todos los caso es viable desde el punto de vista técnico la acometida a la red municipal. En algunas zonas no cubiertas por la red, tampoco se dispone de infraestructuras que recojan las aguas fecales para la depuración de los efluentes.

El Consorcio de Aguas de Bilbao-Bizkaia gestiona el saneamiento y tratamiento de las aguas residuales de Muskiz, y se realiza mediante las estaciones depuradoras de aguas residuales de Muskiz y Kobaron. Las aguas tras ser depuradas se vierten al río Barbadun en el caso de la EDAR de Muskiz, mientras que la EDAR de Kobaron vierten directamente al mar Cantábrico.

La red urbana es al 50% separativa y al 50% unitaria, es decir, hay un porcentaje significativo de redes separadas para la conducción de aguas pluviales y fecales. Por

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

este motivo, no todas las aguas pluviales son conducidas a las estaciones depuradoras.

Los lodos o fangos resultantes de la depuración son trasladados a las instalaciones de la estación depuradora de aguas residuales de Galindo (Sestao) para su posterior incineración con aprovechamiento eléctrico.

La empresa Petronor dispone de sistemas propios de tratamiento de aguas residuales. Tras la construcción del colector y de la conducción de vertido submarino, estas aguas se vierten en El Abra.

Si bien el Ayuntamiento ha ido renovando la red antigua de saneamiento, aún existen conducciones de fibrocemento (Uralita).

En concreto, el ámbito del proyecto acoge la EDAR de Muskiz construida en 1998 rodeada por **infraestructuras viarias** de diversa entidad, desde la autopista A8 a la altura del viaducto de La Arena, la carretera a Somorrostro, el vial denominado *Camino Antiguo* o un paseo ciclable utilizado así mismo por viandantes, y una infraestructura agropecuaria, en la margen izquierda del río Barbadun frente al complejo industrial de Petronor, en las cercanías del núcleo urbano de San Juan.

5.8. FUENTES DE CONSULTA

Ayuntamiento de Muskiz. (2019) <http://www.muskiz.org/>

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia (2019) <https://www.consorciodeaguas.eus/>

Llamas, S. (2018) El Consorcio de Aguas invertirá 15 millones de euros en ampliar la depuradora de Muskiz. *Diario El Correo.* <https://www.elcorreo.com/bizkaia/margen-izquierda/consorcio-aguas-invertira-20180620201717-nt.html>

Diputación Foral de Bizkaia (2019) <http://www.bizkaia.eus/>

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Eusko Jaurlaritza / Gobierno Vasco (2019) <http://www.euskadi.eus/>

Eusko Jaurlaritza / Gobierno Vasco. GeoEuskadi, Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de Euskadi (2019) <http://www.geo.euskadi.eus/>

Petronor (s.f.) Nuestro entorno

<http://petronor.eus/es/nuestro-entorno/entorno-natural/>

6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

6.1. INTRODUCCIÓN

6.1.1. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El Medio Ambiente es el conjunto de factores físico-naturales, estéticos, culturales, sociales y económicos que interaccionan con el individuo y con la comunidad en que vive. Dicho concepto implica directa e íntimamente al hombre, ya que se concibe como aquello que rodea al hombre en el ámbito espacial e incluye el factor tiempo.

Para las actividades humanas que sustentan el desarrollo, el Medio Ambiente puede entenderse como fuente de recursos naturales que abastece al ser humano de las materias primas y energía que necesita para su desarrollo. Sin embargo hay que tener en cuenta que parte de estos recursos no son renovables, requiriendo un uso controlado de ellos de manera que no se llegue a una situación irreversible. Además el Medio Ambiente sirve como receptor de desechos y residuos no deseados.

Dentro de este documento técnico se pretende identificar, describir y valorar los efectos notables que sobre los distintos elementos del medio ambiente generará la ampliación y modificación de la EDAR de Muskiz, así como la línea eléctrica para la acometida al centro de transformación particular de la propia EDAR. Se trata por tanto de un documento que intenta presentar la realidad objetiva, para conocer en qué medida repercutirá sobre el entorno la puesta en marcha de este proyecto, por lo que constituye una herramienta para prevenir las posibles alteraciones.

A la hora de elaborar el capítulo que nos ocupa de Identificación y Valoración de Impactos, lo primero que hay que conocer y tener presente es el entorno, sus componentes y las distintas interacciones entre dichos componentes, así como una descripción del proyecto y del proceso industrial, para determinar en qué medida se va a ver afectado el medio ambiente.

Una vez conocidos estos aspectos (que se detallan en los capítulos 3 y 5 de este documento), será necesario determinar o identificar las acciones que tienen lugar como consecuencia de las distintas operaciones y procesos de la actividad y que dan lugar a

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

impactos sobre los distintos factores del medio, así como la identificación de los factores del medio que se están viendo afectados por cualquiera de las acciones impactantes.

Las relaciones causa-efecto entre las distintas acciones de la actividad y los factores del medio se reflejarán en una matriz de impactos. Se trata de una matriz de doble entrada donde se reproducen las acciones que producen los impactos en uno de sus ejes (columnas), y en el otro eje, los factores del medio susceptibles de recibir estos impactos (filas). La importancia o valoración cualitativa de cada uno de esos impactos generados por las acciones impactantes sobre los factores del medio se reflejará en función de la siguiente escala, de menor a mayor importancia:

- Leve
- Moderado
- Severo
- Crítico

Esta matriz nos informa sobre las alteraciones que sufren los factores del medio por parte de las acciones del proyecto.

Afecciones derivadas del proyecto

La identificación de impactos es el resultado del cruce de la información referente a la descripción del proyecto y sus acciones con la información recogida en el inventario ambiental. La identificación de dichos impactos puede representarse mediante el método de la matriz de impactos.

El proyecto puede considerarse como la suma de una serie de acciones, cada una de las cuales tendrá su efecto sobre el entorno, que podrá ser adverso o beneficioso.

Dentro de la metodología empleada para esta evaluación de impactos, se ha comenzado por la definición de las acciones del proyecto, tanto directas como indirectas, que de una forma u otra puedan tener su efecto sobre los diferentes elementos del medio. Las acciones del proyecto que previsiblemente van a producir impactos, se han dividido para su análisis en dos fases, una para cada periodo de interés considerado, fase de

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

construcción de las instalaciones (fase 1), y fase de explotación de la actividad modificada (fase 2).

Acciones del proyecto susceptibles de causar impactos

A continuación, se relacionan las acciones susceptibles de causar impactos sobre los factores del medio que se han considerado con más posibilidades de sufrir los efectos de éstas:

FASE CONSTRUCCIÓN	Acciones generales	Presencia y movimiento de vehículos y maquinaria
		Tala, poda y desbroce de la cubierta vegetal
		Uso de materiales
		Instalación del cableado
		Generación de sobrantes de tierras
		Gestión de residuos (excepto sobrantes de tierras)
		Vertido accidental
		Restauración de la cubierta vegetal
		Contratación de operarios
FASE EXPLOTACIÓN	Acciones particulares	Demoler estructuras
		Desmantelar redes
		Rediseño de drenajes
		Trabajos de hormigón
		Presencia de las nuevas instalaciones: línea eléctrica y EDAR modificada
		Vertido accidental por funcionamiento anómalo
		Funcionamiento del rediseño de la EDAR

Principales elementos del medio susceptibles de ser impactados

Los principales elementos del medio susceptibles de recibir los impactos de la actividad son los siguientes:

MEDIO NATURAL**Medio abiótico**

1. Climatología
2. Calidad del aire
3. Geomorfología
4. Edafología y capacidad de uso
5. Procesos erosivos
6. Calidad química y ecológica de aguas superficiales
7. Calidad química de aguas subterráneas
8. Hidrología superficial
9. Hidrología subterránea

Medio biótico

10. Vegetación y flora
11. Hábitats de interés comunitario
12. Fauna
13. Espacios protegidos

Medio perceptual

14. Paisaje
15. Calidad acústica

MEDIO HUMANO

16. Socioeconomía
17. Seguridad y salud pública
18. Patrimonio cultural

En la matriz de identificación de impactos quedan reflejados mediante el símbolo “X” los efectos que producen cada una de las acciones del proyecto tanto en la fase de construcción como en la fase de explotación, sobre cada uno de los factores del medio, entendiéndose éste en dos subsistemas, medio natural y medio socioeconómico. Señalar que esta matriz sólo nos permite representar dónde se va a producir una

ANEJO N°10 – DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc n°: XXX

Rev n°: 2

Fecha: Octubre 2020

alteración, pero no se determina el carácter negativo o positivo del impacto, así como tampoco su importancia.

Una vez realizada la matriz de identificación, ésta ya nos permite determinar cuáles de las acciones del proyecto van a producir mayor número de impactos, a la vez que también nos permitirá establecer cuáles van a ser los factores del medio que se van a ver más afectados por las acciones impactantes.

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc n°: XXX
Rev n°: 2
Fecha: Octubre 2020

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc n°: XXX

Rev n°: 2

Fecha: Octubre 2020

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS			FASE	ACCIONES IMPACTANTES	FASE 1: CONSTRUCCIÓN				FASE 2: EXPLOTACIÓN					
					Tala, Poda y Desbroce de la cubierta vegetal	Uso de materiales	Instalación del cableado	Gestión de residuos	Movimiento de tierras	Rediseño del drenaje	Contratación de operarios	Vértido accidental	Trabajos de hormigón	Restauración de la cubierta vegetal
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS														
MEDIO NATURAL	M. abiótico	Climatología												
		Calidad del aire		X					X					X
		Geomorfología							X					
		Edafología y capacidad de uso	X				X				X			
		Procesos erosivos		X				X	X					
		Calidad química y ecológica de aguas superficiales					X	X			X X			X X
		Calidad química y ecológica de aguas subterráneas				X								
		Hidrología superficial						X						X
	M.Biótico	Vegetación ruderal /Cesped / zonas sin vegetación			X							X	X	
		Vegetación ornamental		X										
		Hábitat de interés comunitarios (1130 / 1310 / 1140 / 1420)												
		Fauna	X	X				X				X		X
		Espacios Naturales protegidos												
	M. perceptual	Paisaje		X	X	X		X			X	X		X
		Calidad acústica		X										X
MEDIO SOCIOECONÓMICO	M. Socioeconómico	Sector primario												
		Sector secundario								X				X
		Sector terciario							X	X				
		Seguridad y salud pública				X								X
		Patrimonio Cultural												
		Intereses y bienes particulares	X								X	X		
		Intereses y bienes sociales	X		X	X					X			X
		Generación de residuos	X	X	X		X							X

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc n°: XXX
Rev n°: 2
Fecha: Octubre 2020

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Valoración de impactos. Metodología

Una vez que ya han sido identificadas las acciones y los factores del medio que presumiblemente serán impactados por aquéllas, la matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración cualitativa. Por tanto, los elementos de la matriz de importancia, identifican el impacto ambiental generado por una determinada acción sobre el factor considerado. La importancia del impacto es pues, el ratio mediante el cual es posible medir cualitativamente el impacto ambiental en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida y de la caracterización del efecto. Esta caracterización responde a una serie de atributos de tipo cualitativo como son la extensión, el momento o plazo de manifestación, la persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación, periodicidad y tipo de efecto.

En la matriz de importancia se cruzan las informaciones que se han obtenido en la matriz causa-efecto o matriz de identificación de impactos, situando en las filas los factores ambientales y en las columnas las acciones impactantes, tanto en la fase de construcción como en la fase de explotación o actividad, siendo los mismos que los incluidos en la matriz de identificación de impactos. En cada casilla de cruce se hará constar la importancia del impacto, la cual será la suma de los valores obtenidos para la intensidad y los 9 atributos que caracterizan el impacto. También se incluirá el signo del impacto, positivo o negativo.

Caracterización de los impactos

A continuación se describe el significado de cada uno de los atributos del impacto así como su valoración:

Signo: Hace alusión al carácter beneficioso o perjudicial de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados. Existe también la posibilidad de que el signo de un impacto sea de carácter previsible pero difícil de determinar sin estudios específicos.

Intensidad (I): Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre un determinado factor y su valor estará comprendido entre 1 y 12, siendo el valor 12 el que exprese una destrucción total del factor en el área en la que se produce tal efecto y el valor 1 el de afección mínima.

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Extensión (EX): Se refiere al área teórica de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto. Si la acción tiene un efecto muy localizado se considerará de carácter puntual y valor (1). Si la influencia es generalizada el impacto será total (8) y los valores intermedios corresponderán a impactos parciales (2) y extensos (4). En el caso de que el efecto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuiría un valor de 4 unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta.

Momento (MO): El momento del impacto hace referencia al tiempo que transcurre entre el desarrollo de la acción impactante y el comienzo del efecto sobre el factor considerado. Así, cuando el momento sea inmediato o a corto plazo se le asignará el valor (4), si es un periodo que transcurre entre 1 y 5 años, es decir medio plazo el valor será de (2) y si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años, largo plazo, tendrá un valor (1). Si ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto se sumaría 4 unidades por encima de las anteriormente especificadas.

Persistencia (PE): Este término hace referencia al tiempo de permanencia de un efecto desde el momento de su aparición hasta que el factor afectado retorna a sus condiciones iniciales bien por medios naturales o mediante la adopción de medidas correctoras. Asignaremos un valor (1) cuando la acción produzca un efecto fugaz. Si permanece entre 1 y 10 años, temporal, se le asignará un valor (2) y si el efecto es permanente le corresponderá un valor (4). Señalar que la permanencia del efecto es independiente de la reversibilidad.

Reversibilidad (RV): Se refiere a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales una vez que la acción deja de actuar sobre el medio. Si es a corto plazo, se le asigna el valor (1), a medio plazo (2) y si el efecto es irreversible el valor será (4).

Sinergia (SI): Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. Cuando no exista sinergia entre acciones sobre un mismo factor, el atributo toma valor (1), si presenta sinergismo moderado, (2) y si es altamente sinérgico, (4).

Acumulación (AC): Hablaremos de efecto acumulativo (4) cuando el incremento progresivo de la manifestación del efecto persiste de forma continuada debido a la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos, el valor será (1).

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Efecto (EF): Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, es decir la forma de manifestarse un determinado efecto sobre un factor debido a una acción. Cuando el impacto sea directo tomará valor (4) y cuando sea indirecto (1).

Periodicidad (PR): Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto bien sea continuo (4), periódico (2) o irregular o discontinuo (1).

Recuperabilidad (MC): Este atributo hace referencia a la posibilidad de reconstrucción total o parcial de un determinado factor una vez que haya cesado la acción, mediante la introducción de medidas correctoras. Si el efecto es totalmente recuperable de manera inmediata se le asignará (1) y si es recuperable a medio plazo (2). Si es recuperable parcialmente, es decir mitigable (4) y si es irrecuperable (8).

IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)

La importancia del impacto es un valor numérico (positivo o negativo) que se encuentra entre los valores 13 y 100, valor deducido según la siguiente ecuación:

$$I = [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Según la importancia de los impactos éstos podrán ser:

- Impactos irrelevantes o compatibles si $I < 25$
- Impactos moderados si $25 < I < 50$
- Impactos severos si $50 < I < 75$
- Impactos críticos si $I > 75$

En la siguiente tabla se representan, a modo de resumen, los valores de los atributos del impacto:

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

SIGNO		INTENSIDAD (I)	
impacto beneficioso	+	baja	1
impacto perjudicial	-	media	2
		alta	4
		muy alta	8
		total	12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	
puntual	1	largo plazo	1
parcial	2	medio plazo	2
extenso	4	inmediato	4
total	8	crítico	+4
crítica	+4		
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
fugaz	1	corto plazo	1
temporal	2	medio plazo	2
permanente	4	irreversible	4
SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	
sin sinergismo	1	simple	1
sinérgico	2	acumulativo	4
muy sinérgico	4		
EFFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
indirecto	1	irregular o discontinuo	1
directo	4	periódico	2
		continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)		IMPORTANCIA (I)	
recuperable		$I = 3I + 2EX + MO + PE + RV +$	
inmediatamente	1	SI +	
recuperable a medio		$AC + EF + PR + MC$	
plazo	2		
mitigable	4		
irrecuperable	8		

Tabla 1: Caracterización de la importancia del impacto.

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Valoración cualitativa de los factores ambientales. UIP

Los distintos factores del medio presentan importancias distintas unos de otros dependiendo de la mayor o menor contribución que tengan dentro del entorno. La valoración cualitativa de los factores consiste en realizar una estimación de la importancia relativa de cada factor, es decir de la importancia de un determinado factor respecto al total de factores. A la hora de determinar esta importancia, se atribuye a cada factor un índice ponderal o peso, expresado en unidades de importancia (UIP). El total del medio ambiente es la suma de todos los factores ambientales siendo su valor de 1.000 UIP.

En la matriz de evaluación de impactos y junto a los factores del medio, se introduce una columna en la que quedará reflejado el valor en UIP de cada factor ambiental. El subsistema medio abiótico se ha valorado con un total de 300 UIP, el medio biótico representa 400 UIP del total y el subsistema medio perceptual se ha valorado con 150 UIP. El total del sistema medio natural corresponde a 850 UIP y el sistema medio humano 150 UIP.

Valoración cualitativa de las acciones impactantes

Para valorar la importancia del efecto de cada acción sobre los factores del medio se realiza una doble valoración: relativa y absoluta.

Valoración absoluta.

A la hora de obtener la valoración absoluta de las acciones impactantes se suman los valores de la importancia de cada efecto por columnas. Los valores más altos y negativos corresponderán a las acciones más agresivas, los valores bajos negativos a las acciones menos agresivas y los valores positivos corresponderán a las acciones beneficiosas. De la misma manera, la suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento por filas, nos indicará los factores ambientales que sufren en mayor o menor medida las consecuencias de la actividad. Sin embargo los valores de la importancia de cada celda de la matriz no guardan proporción entre sí, es decir, si que podemos decir que una acción tiene un impacto mayor o menor que otra, pero no podemos saber cuánto mayor o menor es.

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

La utilidad de la valoración absoluta reside principalmente en la detección de factores que, prestando poco peso específico en el medio estudiado, es decir baja importancia relativa, son altamente impactados, gran importancia absoluta. Si únicamente se estudiara la importancia relativa, podría quedar enmascarado el hecho del gran impacto que se puede producir sobre un factor, pudiendo llegar incluso a representar su destrucción.

Valoración relativa.

El sistema de valoración relativa da una buena aproximación para comparar acciones entre sí y deducir en qué proporción se diferenciarán sus impactos. También permite saber en qué porcentaje va a contribuir un factor ambiental al deterioro del medio ambiente total. La suma ponderada de la importancia de cada celda o elemento tipo por columnas nos identificará las acciones más agresivas mediante valores altos negativos, las poco agresivas mediante valores bajos negativos y las beneficiosas por valores positivos. De igual modo, la suma ponderada de la importancia del efecto de cada elemento por filas nos indicará los factores ambientales que se ven más afectados por el conjunto de las acciones del proyecto.

Los valores representados en la matriz de importancia nos informan numéricamente de las alteraciones que sufren los factores ambientales por parte de las acciones impactantes del proyecto, que al igual que en la matriz de identificación de impactos, se realizará para las dos fases del proyecto, es decir durante la fase de construcción (fase 1), y durante la fase de explotación (fase 2).

Análisis del modelo.

A la hora de calcular la valoración relativa es necesario realizar una serie de operaciones según unas ecuaciones determinadas. A continuación se especifican dichas ecuaciones, siendo el modelo de matriz el que se adjunta (ver tabla). Las fórmulas utilizadas son:

- La importancia total I_i de los efectos debidos a cada acción i : $I_i = \sum_j I_{ij}$
- La importancia total ponderada IR_i de los mismos: $IR_i = \sum_j I_{ij} \cdot P_j / \sum_j P_j$

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

- La importancia total I_{ij} de los efectos causados a cada factor j : $I_j = \sum_i I_{ij}$
- La importancia total ponderada I_{Rj} de los mismos: $I_{Rj} = \sum_i I_{ij} \cdot P_j / \sum_j P_j$
- La importancia total I (es la absoluta) de los efectos debidos a la actuación: $I = \sum_j I_j$
- La importancia total ponderada IR (es la relativa), de los efectos debidos a la actuación:
$$IR = \sum_j IR_j$$

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc n°: XXX

Rev n°: 2

Fecha: Octubre 2020

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS				FASE 1: CONSTRUCCIÓN			
				ACCIONES IMPACTANTES			
		A ₁	A ₂	A ₃	A _i	Total fase 1	
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS		UIP				Abs	Rel
MEDIO NATURAL	M. abiótico	FACTOR 1	P ₁				
		FACTOR 2	P ₂				
		FACTOR 3	P ₃				
		FACTOR p	P _p			I _{ip}	
		Total medio abiótico	Abs				
	M.Biótico		Rel				
		FACTOR 1					
		FACTOR 2					
		FACTOR 3					
		FACTOR j	P _j			I _{ij}	I _j
	M.perceptual	Total medio biótico	Abs				
			Rel				
		FACTOR r	P _r				
	Total medio perceptual		Abs				
			Rel				
Total impacto medio físico		Abs				I _i	I
		Rel				I _{Ri}	I _R

6.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN

6.2.1. IMPACTO SOBRE LA CLIMATOLOGÍA

Se considera que durante esta fase no existen impactos sobre la climatología.

6.2.2. IMPACTO SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE

Durante esta fase la calidad del aire puede verse afectada por el incremento de los niveles de polvo y las emisiones gaseosas.

Los niveles de polvo aumentarán como consecuencia del tránsito de maquinaria, los movimientos de tierras, y la acción del viento sobre las superficies que han quedado sin cubierta vegetal. Este aumento se verá intensificado durante los días secos, ya que bajos niveles de humedad ambiental aumentan la emisión de polvo al aire.

El polvo afectará principalmente a la vegetación del entorno por la deposición sobre sus hojas; también pueden verse afectadas las actividades situadas más próximas a las obras de construcción, en concreto pueden verse afectados los usuarios que recorren el camino ciclable. Dada la frecuencia de las lluvias en la zona, (regulares y abundantes durante el año) no se considera necesario medidas adicionales para prevenir los efectos sobre la vegetación y las viviendas, pero en caso de ser conveniente, se realizarán riegos para la eliminación del polvo ambiental.

En cuanto a las emisiones contaminantes del aire (CO_2 , NO_x , hidrocarburos volátiles, partículas de hollín y ozono), provendrán de la combustión de los motores de la maquinaria y vehículos utilizados en las labores de ejecución del proyecto.

Basándonos en todo lo anterior, podemos concluir que el impacto sobre la calidad del aire en fase de obras se identifica con los movimientos de tierra y el funcionamiento de maquinaria y vehículos. Su Signo es perjudicial y de Intensidad baja gracias a la pluviosidad de la zona. La Extensión es parcial sin afectar a ningún punto crítico. El Momento es inmediato, ya que tan pronto como empiece a trabajar la maquinaria se

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

producirán emisiones, aunque la producción de polvo dependerá de una climatología seca. La Persistencia es fugaz, ya que una vez que las máquinas no estén funcionando no habrá emisiones, y el polvo se eliminará del ambiente por una lluvia o un riego, lo que hace que su Reversibilidad sea a corto plazo. Se considera que presenta Sinergismo moderado y su Acumulación es simple. Su Efecto es indirecto para el caso del polvo depositado sobre las superficies foliares, que en caso de no eliminarse podría afectar a la fisiología de la planta. No presenta Periodicidad, siendo por tanto irregular y su Recuperabilidad es inmediata.

El impacto se considera compatible. Las Medidas Correctoras son de fácil aplicación durante la fase de construcción, y consisten en el riego de las superficies denudadas y de corredores de maquinaria, además del transporte de los materiales excavados en condiciones de humedad óptima, en vehículos dotados con dispositivos de cubrición de la carga. En cuanto a las emisiones, la maquinaria debe cumplir la legislación aplicable y se debe realizar la ITV a todos los vehículos utilizados.

En términos generales, el impacto del proyecto sobre la calidad del aire se considera poco significativo teniendo en cuenta que las áreas donde se llevan a cabo el proyecto son zonas perirurbanas, con poca densidad de población (trabajadores de la propia EDAR, trabajadores de Petronor y viandantes que recorren el sendero paralelo al río) y aunque durante las obras sí va a verse afectada la calidad del aire, no va a suponer riesgo de alteración de la fisiología vegetal por el polvo acumulado. Respecto a las emisiones gaseosas, estas no van a comprometer la salud de los trabajadores ni de la población que visita el entorno.

6.2.3. IMPACTO SOBRE LA GEOMORFOLOGÍA

Las obras de ejecución del proyecto, se realizan sobre terrenos ya modificados, al construir la EDAR, los viales y la instalación agropecuaria existente, por lo que la afección a la geomorfología de la zona es puntual e irrelevante.

Su Signo es perjudicial y de Intensidad baja ya que la morfología del lugar ya se encuentra modificada. Extensión es puntual sin afectar a ningún punto crítico. El Momento es inmediato. La Persistencia es permanente, ya que la morfología se altera

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

irremediablemente, lo que provoca su Irreversibilidad. Se considera que no presenta Sinergismo y su Acumulación es simple. Su Efecto es directo. No presenta Periodicidad, siendo por tanto irregular y es irrecuperable.

Tomando esta valoración, el impacto se considera moderado.

En términos generales, el impacto se considera no significativo ya que las zonas donde se lleva a cabo el proyecto se encuentra ya alteradas.

6.2.4. IMPACTO SOBRE LOS SUELOS Y CAPACIDAD DE USO

Uno de los principales recursos naturales es el suelo, ya que en él se desarrollan las plantas y constituye un hábitat para los numerosos seres que habitan en él. La degradación del suelo consiste en el deterioro de su calidad y, consecuentemente, de su aptitud productiva. Ese deterioro por lo general se inicia con los movimientos de tierras y con la roturación excesiva.

El proyecto se ejecuta sobre un suelo ya transformado e improductivo, ocupado por edificaciones, viales, taludes, y zonas verdes ajardinadas.

El impacto sobre la capacidad del uso del suelo en fase de obras se provoca con la rotura de los horizontes superiores del perfil edáfico, lo que supone que pueda sufrir una degradación del suelo que impida o retrase el posterior desarrollo de la vegetación. Además esta degradación es debida a la compactación del suelo por máquinas pesadas que hace que se endurezca mucho el suelo con lo que luego dificultara el crecimiento de otras plantas y por lo tanto la pérdida de capacidad de uso.

Además, las características químicas del suelo pueden verse alteradas por la presencia de sustancias contaminantes. Los principales agentes contaminantes del suelo fundamentalmente grasas, aceites, combustibles, etc., provocados por vertidos accidentales, y por una posible incorrecta gestión de los residuos generados durante la fase de construcción. La previsión de que se produzca este tipo de alteraciones es relativamente compleja, aunque se prevé que las medidas correctoras y la adecuada

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

planificación, unida al Plan de Vigilancia Ambiental, minimicen e incluso anulen la aparición de este riesgo.

El ámbito afectado se corresponde sobre todo con zona anteriormente ocupada por la propia EDAR de Muskiz, una superficie edificada (edificios e instalaciones, excluyendo viales) de 1965 m², si bien el proyecto de ampliación supone un incremento de 744 m² edificados. Sin que se vea afectadas zonas de alto valor estratégico. Además, la parcela ocupada por la EDAR existente se encuentra incluida en el inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo (por haber soportado la actividad de depuración de aguas residuales urbanas). Por otro lado, la superficie afectada por la línea eléctrica necesaria se localiza así mismo sobre terrenos ya modificados durante la ejecución de las infraestructuras viarias colindantes:

- Por acceso: se considerará una anchura de camino de 3 metros.
- Por armado de apoyo: se considerará el rectángulo que contenga la silueta del apoyo incrementada en 100 m² para las operaciones de izado.
- Colocación de portería: en las parcelas en las que se crucen líneas eléctricas o en las adyacentes a vías de comunicación se deberá contemplar una superficie de 50 m².

Basándonos en todo lo anterior, podemos concluir que el impacto sobre la capacidad de uso del suelo es una afección es de carácter negativo. Los movimientos de maquinaria y la ocupación del suelo, son acciones de Intensidad es baja, ya que las zonas afectadas se corresponden con zonas ya alteradas, y la generación de residuos y los vertidos accidentales son de intensidad mínima. La influencia de la ocupación del suelo y de los movimientos de maquinaria es de extensión extensa, y la generación de residuos y los vertidos accidentales son de carácter puntual. El Momento es inmediato. La Persistencia es permanente. El acopio de residuos y los vertidos accidentales son irreversibles, el movimiento de maquinaria y la ocupación del suelo son reversibles a corto plazo. Respecto a la Recuperabilidad, el efecto es mitigable. En cuanto a la Sinergia, presenta sinergismo moderado para el acopio de residuos y los vertidos accidentales, y no es Acumulativo. En cuanto a su Efecto, es directo, y por su Periodicidad es discontinua para el acopio de residuos y los vertidos accidentales.

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Tomando esta valoración, se puede concluir que se trata de un impacto moderado. Como medida correctora se aplica la revegetación, o la ubicación de las instalaciones auxiliares de obra en zona impermeable.

Como resumen, considerando que las superficies afectadas se encuentran ya ocupada por la propia EDAR, o han sido modificadas por la ejecución de otras infraestructuras cercanas se considera que la magnitud global del impacto es No Significativa.

6.2.5. IMPACTO SOBRE LOS PROCESOS EROSIVOS

El ámbito del proyecto, teniendo en cuenta la cobertura vegetal actual, se caracteriza mayormente como "zonas no susceptibles al proceso erosivo" y en zonas perimetrales coinciden con "zonas con niveles de erosión muy bajas y pérdidas de suelo tolerables, sin erosión neta". Sin que en la visita de campo se hayan detectado procesos erosivos.

Debido a la tala y desbroce de la cubierta vegetal, así como por los movimientos de tierra y retaluzados para adecuar el rediseño de ampliación de la EDAR y, el desarrollo de la necesaria línea eléctrica, se provocará la rotura de los horizontes superiores del perfil edáfico, lo que supone que pueda sufrir procesos erosivos, al quedar desprotegido de la cobertura vegetal. Si este riesgo se pusiese de manifiesto se producirían, a su vez, afecciones indirectas sobre otras variables del medio natural como son: pérdida de suelo, aumento de sólidos en suspensión en acequias y cauces de agua superficiales y la modificación de la topografía, y en consecuencia del paisaje.

La ocurrencia de este riesgo depende tanto del sustrato como de la pendiente; será consecuencia de la presencia de materiales sueltos en la obra y del aumento de superficie desnuda, sin revegetar.

Basándonos en todo lo anterior, podemos concluir que el impacto sobre los procesos erosivos es una afección de carácter negativo. Su Intensidad es baja, dadas las características de la parcela. La Extensión es parcial. El Momento es a medio plazo. La Persistencia es temporal. Una vez se haya producido la erosión es irreversible. Respecto a la Recuperabilidad, es mitigable. En cuanto a la Sinergia, es un impacto sinérgico, y no Acumulativo. En cuanto a su Efecto es directo, y su Periodicidad es irregular.

Tomando esta valoración, se puede concluir que se trata de un impacto moderado. Como medida se tiene en cuenta que las labores de revegetación necesitarán tierra vegetal, durante la fase de obras se retira dicha capa, que sería la más fácilmente erosionable. Por tanto, la erosión se reduce una vez separada la capa reutilizable del suelo.

Como resumen, se considera que la magnitud global del impacto es Poco Significativa, ya que se tendrán en cuenta los estudios geotécnicos redactados.

6.2.6. IMPACTO SOBRE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

Durante las obras, las escorrentías que provengan de las zonas de movimientos de tierra presentarán una alta carga de sólidos en suspensión, lo cual afectará a la calidad de las aguas superficiales que reciban dichas escorrentías. La escorrentía generada drena hasta el Barbadun, en concreto la parcela de la EDAR existente drena por su propio sistema de drenaje asociado. Las medidas destinadas a controlar los procesos erosivos servirán también para reducir esta carga de sólidos. En la ejecución de las obras (fundamentalmente en las nuevas pavimentaciones de la EDAR) se buscará el gestionar el drenaje urbano reduciendo los volúmenes de escorrentía generados y mejorando su calidad. Así, se van a aplicar técnicas de sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) como la utilización de firmes permeables en las zonas de aparcamiento y accesos de tránsito ligero o eventual. El tipo de firme elegido es el pavimento de hormigón poroso.

Adicionalmente, en caso de producirse vertidos de sustancias contaminantes (principalmente aceites de la maquinaria y líquidos de baterías) se alteraría la calidad de las aguas. Para evitar que en caso de vertido accidental se vean afectadas la calidad de las aguas, la zona de maquinaria se situará alejada de escorrentías y canales de drenaje.

Los trabajos de hormigón son otra fuente potencial de contaminación de las aguas, por lo que se establecerán unas pautas durante los mismos, como el lavado de cubas en la propia planta de hormigón y la excavación de zanjas para recoger de forma controlada

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

la lechada de canaletas y partes que no puedan esperar a ser lavadas en la planta de hormigón.

Consecuentemente, se identifica el impacto de disminución de la calidad de las aguas superficiales en fase de obras con los movimientos de tierra y los vertidos accidentales. Se trata de un impacto perjudicial y de Intensidad media. Su extensión se considera parcial ya que en caso de producirse contaminación de las aguas ésta se dispersará a lo largo del cauce y puntual en el caso de los vertidos accidentales. El Momento es inmediato con una Persistencia temporal, y Reversibilidad a medio plazo para los vertidos accidentales y a corto plazo para los movimientos de tierras, ya que transcurrido un tiempo, las condiciones iniciales de calidad se recuperan naturalmente. Si se aplican medidas correctoras se considera que la Recuperabilidad es total e inmediata. No presenta Sinergismo pero sí es acumulativo, con Efecto directo y Periodicidad irregular.

Se trata de un impacto moderado, para el que se toman las siguientes medidas:

- Ubicación de parque de maquinaria y almacén de residuos, fuera de zonas en las que exista riesgo de contaminación de aguas
- Zanjas para lavado de hormigón
- Barrera longitudinal de filtrado y sedimentación

Se ha considerado un impacto significativo dada la proximidad del cauce receptor, río Barbadun, si bien las medidas propuestas permiten realizar los trabajos minimizando el riesgo de afección a la calidad de las aguas. Además, el proyecto ha tenido en cuenta la necesidad de realizar la ejecución de la obra en fases de manera que se garantice la operabilidad de la EDAR existente en todo momento. Durante la construcción de la primera fase de las obras, la planta se operará tal y como se lleva haciendo en la actualidad y los vertidos serán tratados.

6.2.7. IMPACTO SOBRE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

El ámbito se encuentra sin vulnerabilidad de acuíferos apreciable. Según los últimos datos disponibles sobre el estado químico de las masas subterráneas, estas se encuentran en un Buen Estado químico. (Fuente: URA Masas subterráneas, 2018).

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Durante la fase de construcción los principales agentes contaminantes de las aguas subterráneas son fundamentalmente grasas, aceites, pinturas, combustibles, etc., provocados por vertidos accidentales, y por una posible incorrecta gestión de los residuos generados en las distintas actividades de la ejecución.

En todo caso, las actuaciones del proyecto que se va a ejecutar no suponen un riesgo elevado de contaminación de los acuíferos.

En base a estas consideraciones la afección a las aguas subterráneas irrelevante.

6.2.8. IMPACTO SOBRE LA HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

En el ámbito del proyecto no se halla ningún curso de agua superficial permanente, la escorrentía generada drena hasta el Barbadun, en concreto la parcela de la EDAR existente drena por su propio sistema de drenaje asociado.

El proyecto afecta puntualmente a la distribución de las escorrentías, si bien de una manera u otra mediante en los sistemas de drenaje previstos el agua llegará igualmente al mismo cauce y no se modificará significativamente el régimen hídrico de las zonas a intervenir, por lo que no son necesarias medidas específicas al respecto.

Se considera un impacto irrelevante.

6.2.9. IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN Y LA FLORA

No se ha observado ni se señala en el ámbito de estudio ninguna especie o comunidad vegetal destacable por su rareza, composición florística o estado de conservación. Se trata de vegetación de interés botánico reducido al formar parte de zonas verdes ajardinadas y zonas revegetadas de la EDAR existente y, de los taludes y espacios colindantes a las infraestructuras presentes.

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

La realización del proyecto hace necesario el desbroce y eliminación de parte de la vegetación existente, ver Plano 3 Vegetación existente vs Vegetación afectada.

Basándonos en todo lo anterior, podemos concluir que la eliminación de la vegetación es una afección de carácter negativo. Su Intensidad es media. La Extensión es parcial. El Momento es inmediato, pero no crítico. La Persistencia es permanente. La Reversibilidad, teniendo en cuenta que está previsto el trasplante de la mayor parte de los árboles a retirar, o en su defecto se plantarán ejemplares de un tamaño ya desarrollado o ejemplar, de forma que se compense en cierto modo la pérdida de los ejemplares de vegetación ornamental, y que el resto de superficie afectada se corresponde con unidades de vegetación de rápida regeneración, se considera a corto plazo. La Recuperabilidad, recuperable parcialmente a medio plazo. En cuanto a la Sinergia, no se considera un impacto sinérgico, ni tampoco Acumulativo. En cuanto a su Efecto, es directo, y su Periodicidad es irregular.

Tomando esta valoración, se puede concluir que se trata de un impacto Moderado. Más allá de la aplicación de la revegetación, se toman otras medidas correctoras:

- señalizar y proteger la vegetación para limitar las actuaciones a las áreas estrictamente a ocupar,
- revisar sobre el terreno las intervenciones proyectadas con el fin de evitar la afección a elementos puntuales de interés,
- elaborar fichas botánicas del arbolado, antes de su tala o trasplante, para decidir que ejemplares se trasplantan y con qué medio, para tener más garantía de éxito.
- marcar todos los ejemplares arbóreos que sea necesario talar o trasplantar.
- mantener todos los ejemplares de encina trasplantables aviverados en vivero durante las obras que sea necesaria hasta su plantación en su ubicación definitiva.
- La nueva plantación de arbolado se hará con especies autóctonas, y ejemplares de tamaño grande (calibre 30 cm o semejante), para mitigar la pérdida de vegetación ornamental.

Considerando que la mayor parte de la vegetación afectada es de tipo ornamental, que se corresponde con las plantaciones de tipo ajardinado que se llevaron a cabo en la

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

EDAR en sus inicios, y el resto de vegetación afectada se corresponde con prados, áreas de vegetación arbustiva asociada a los bordes de carreteras y caminos, y una pequeña zona de regeneración de bosque mixto. Por tanto no se pueden considerar de un elevado interés botánico, y se valora el impacto con magnitud poco significativa.

Por otro lado, hay que mencionar que la revegetación de los terrenos a ocupar temporalmente es una acción que significa un impacto positivo sobre la vegetación. Su Intensidad es media. La Extensión es parcial. El Momento es a medio plazo. La Persistencia es permanente. Es irreversible teniendo en cuenta la acción de revegetar, es imposible volver a las condiciones iniciales (sin vegetación) por medios naturales y totalmente recuperable. En cuanto a la Sinergia, no se considera una acción sinérgica, ni tampoco Acumulativo. En cuanto a su Efecto, es directo, y su Periodicidad es continua.

Tomando esta valoración, se puede concluir que se trata de un impacto Moderado. Como medidas se tiene en cuenta el plan de obra previsto y la recuperación de la tierra vegetal.

Se considera que la magnitud global del impacto es significativa, ya que se recuperan las superficies afectadas de manera temporal con siembra de pradera, césped, y trasplante de ejemplares o nueva plantación de arbolado ornamental autóctono empleando formato grande (calibre 25-30 cm).

Por otro lado, hay que tener en cuenta la zona de servidumbre de la línea eléctrica. Una zona de protección de la línea definida por la zona de servidumbre de vuelo, incrementada por la distancia de seguridad indicada a ambos lados de dicha proyección como indica la Resolución del 8 de marzo de 2011, publicada en el BOPV el 31 de mayo de 2011:

- En el supuesto de paso de líneas aéreas de alta tensión de segunda y tercera categoría (tensiones iguales o inferiores a 66 KV) por aquellos bosques y masas de arbolado que en su máximo desarrollo vegetativo pudieran quedar a menos de 2 metros de los conductores de las líneas en las condiciones más desfavorables deberá establecerse una zona de corte de arbolado, mediante la correspondiente indemnización y que pasará a formar parte de la zona de protección de la línea.

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

- La zona de corte de arbolado indicada en los puntos anteriores estará conformada por la proyección sobre el suelo de los conductores extremos, considerando éstos y sus cadenas de aisladores en las condiciones más desfavorables (temperatura de 15 °C y velocidad de viento de 120 km/h), incrementada en una distancia mínima de 8 metros a la base de los árboles para las líneas de segunda y tercera categoría, y a ambos lados de la misma.
- En el caso de que se trate del paso por zonas de arbolado integradas en zonas ambientalmente sensibles, y siempre que se respeten las distancias establecidas en los puntos uno y dos de la presente Resolución, la zona de corte podrá reducirse en los términos que se establezca por parte de la Administración competente para cada caso concreto.

Se calcularán como en el punto anterior, incrementadas por las siguientes distancias de seguridad:

En la Comunidad Autónoma del País Vasco conforme a la Resolución del 8 de marzo de 2011, en líneas de primera categoría la zona de corte de arbolado estará conformada por la proyección sobre el suelo de los conductores extremos, considerando éstos y sus cadenas de aisladores en las condiciones más desfavorables (temperatura de 15 °C y velocidad de viento de 120 km/h), incrementada en una distancia mínima de 8 metros a la base de los árboles. Esta zona se corresponde con la denominada "zona de protección" en la Relación de Bienes y Derechos Afectados.

Aparte de contemplar la calle de tala se deberá tener en cuenta la masa de arbolado que, por caída fortuita, puedan alcanzar los conductores en su posición normal, en la hipótesis de temperatura b) del apartado 3.2.3 de la ITC-LAT 07 o, especialmente, pueda caer sobre los apoyos.

6.2.10. IMPACTO SOBRE LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

La parcela de estudio carece de hábitat de interés comunitario.

El mapa de hábitats de interés comunitario a 1:10.000 de la CAPV (Fuente: Gobierno Vasco, Revisión 2012) señala en el entorno al ámbito del proyecto la presencia hábitat de interés comunitario: Hábitat costeros y vegetaciones halófila.

- 1130 Estuarios

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

- 1310 Vegetación anual pionera con Salicornia y otras especies de zonas fangosas o arenosas
- 1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja
- 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*).

Durante las obras, el impacto a hábitat de interés comunitario se dará por afección indirecta, por riesgo de vertidos de aguas o suelos contaminados.

En todo caso, las actuaciones del proyecto que se va a ejecutar no suponen un riesgo elevado.

En base a estas consideraciones la afección a hábitats de interés comunitario es irrelevante.

6.2.11. AFECCIONES A LOS ESPACIOS DE INTERÉS ECOLÓGICOS

El ámbito del proyecto se encuentra adyacente a un espacio natural perteneciente a la Red Natura 2000: Zona de Especial Conservación (ZEC) Ría de Barbadun ES2130003.

No coincide ni se encuentran en el entorno elementos estructurales de la Red de Espacios Naturales de la CAPV ni de la Red de Corredores Ecológicos de la CAPV.

Cabe señalar que a excepción de la línea eléctrica, el resto del ámbito del proyecto incluido el acceso a las obras de la línea eléctrica, se encuentra en la Zona Periférica de Protección del ZEC de la ría de Barbadun, por lo que según la Directiva Hábitat operará el régimen preventivo y el proyecto se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho lugar. A la vista de las conclusiones de la evaluación de las repercusiones en el lugar y supeditado a lo dispuesto en el apartado 6.4*, las autoridades nacionales competentes sólo se declararán de acuerdo con dicho plan o proyecto tras haberse asegurado de que no causará perjuicio a la integridad del lugar en cuestión y, si procede, tras haberlo sometido a información pública.

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

*6.4. Si, a pesar de las conclusiones negativas de la evaluación de las repercusiones sobre el lugar y a falta de soluciones alternativas, debiera realizarse un plan o proyecto por razones imperiosas de interés público de primer orden, incluidas razones de índole social o económica, el Estado miembro tomará cuantas medidas compensatorias sean necesarias para garantizar que la coherencia global de Natura 2000 quede protegida. Dicho Estado miembro informará a la Comisión de las medidas compensatorias que haya adoptado.

En caso de que el lugar considerado albergue un tipo de hábitat natural y/o una especie prioritarios, únicamente se podrán alegar consideraciones relacionadas con la salud humana y la seguridad pública, o relativas a consecuencias positivas de primordial importancia para el medio ambiente, o bien, previa consulta a la Comisión, otras razones imperiosas de interés público de primer orden.

Ver Apéndice II Estudio de Afección a la Red Natura 2000, donde se evalúa el impacto.

Se expone a continuación el ANÁLISIS GLOBAL DE IMPACTOS SOBRE LA RED NATURA 2000 del Apéndice II:

Los efectos residuales son aquellos impactos negativos imposibles de minimizar o corregir por las medidas preventivas o correctoras, y que afectan a alguno de los elementos de interés comunitario o sus procesos ecológicos.

Los efectos del proyecto sobre los elementos clave del lugar y sobre sus objetivos de conservación identificados y valorados en los apartados anteriores son los siguientes:

- Afección a la calidad de las aguas del Río Barbadun (en obras),

Los efectos residuales de la afección a la calidad de las aguas se valoran como no apreciable, en fase de obras.

Es de señalar que el proyecto, en fase de explotación, además de aumentar la capacidad de la EDAR, pretende mejorar la calidad del vertido, lo que logrará optimizar la calidad de las aguas del río Barbadun.

Por todo ello, con la correcta aplicación de las medidas preventivas y correctoras, no se espera ningún efecto residual apreciable del proyecto sobre la Red Natura 2000.

6.2.12. IMPACTO SOBRE LA FAUNA LOCAL

La fauna del ámbito del proyecto se limita a las habituales especies ligadas a las zonas periurbanas. El ámbito no coincide con zona alguna de distribución de especies amenazadas.

Se puede hablar de dos tipos de efectos sobre la fauna local: la destrucción directa, y la afección a la calidad del hábitat para la fauna.

Durante el desbroce, el movimiento de tierras y el movimiento de vehículos y maquinaria, tendrá lugar la eliminación directa de ejemplares de distintas especies de fauna terrestre, especialmente las que tienen menor movilidad, como son anfibios, reptiles y pequeños mamíferos. También podrían verse afectadas nidades y crías en caso de que la retira para trasplante y/o la tala de arbolado se realizase en época de reproducción. La fauna terrestre que cuenta con una mayor movilidad podrá desplazarse a zonas próximas sin verse directamente afectada. Si bien la ejecución de la línea eléctrica, en concreto la instalación del cable podrá suponer riesgo de colisión de avifauna teniendo en cuenta que el proyecto se encuentra dentro de la zona de protección de la avifauna Sector Costa-Barbadún. Si bien, la pérdida de ejemplares en fase de obras se considera previsiblemente muy moderada, y en general sólo se producirá en especies mayoritariamente ubiquistas y que se encuentran ampliamente distribuidas.

En cuanto a la disminución de la calidad del hábitat para la fauna, se corresponde principalmente con la pérdida de superficie con comunidades vegetales por ocupación directa del proyecto, y se producirá durante la tala/retirada para trasplante y los desbroces.

Así mismo, la actuación provocará un descenso en la calidad del hábitat para la fauna como consecuencia de la perturbación producida en fase de obras, por la presencia de

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

instalaciones auxiliares de obra, por movimientos de tierra, el tránsito de maquinaria, ruidos y emisiones a la atmósfera.

Hay que tener en cuenta, además, que con motivo del movimiento de tierras puede producirse un descenso de la calidad del agua del río Barbadun. Como consecuencia de la pérdida de calidad del agua por aumento de sólidos en suspensión disminuye la calidad del hábitat, a lo que se suma la presencia de maquinaria, suponen una degradación de la calidad del hábitat para la fauna que habita y utiliza el Barbadun y sus riberas.

La afección podrá verse reducida e incluso no producirse si se llevan a las medidas preventivas y correctoras de protección de la calidad de las aguas.

Se trata de un impacto por tanto de carácter negativo. Su Intensidad es baja, teniendo en cuenta las características de la parcela y del proyecto. Extensión es parcial. El Momento es inmediato. La Persistencia es permanente para los daños directos a ejemplares de fauna local (muy poco probables), y fugaz para las acciones relacionadas con alteración a la calidad del hábitat. La Reversibilidad, teniendo en cuenta que los hábitats faunísticos y poblaciones que se verán afectadas son bastante estables y no especialmente frágiles, se considera a corto plazo. Es Recuperable a medio plazo, se considera un impacto sinérgico, y Acumulativo. En cuanto a su Efecto, es directo o indirecto, según hablemos de daños directos a ejemplares, o efectos negativos sobre la calidad del hábitat para la fauna. Su Periodicidad es irregular para la eliminación directa y continuo para la pérdida de hábitats.

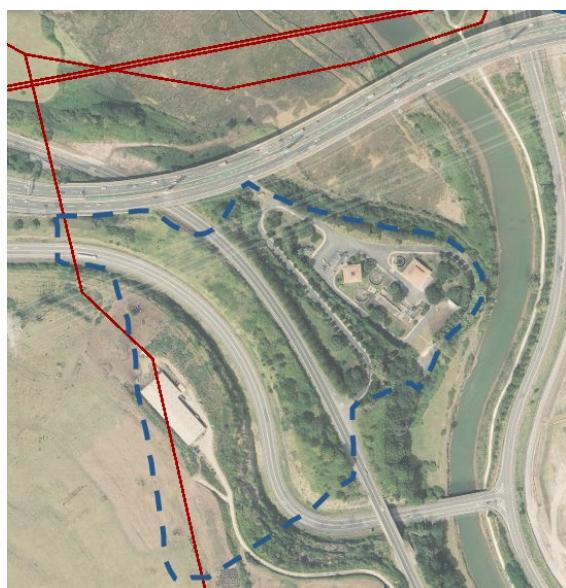
Tomando esta valoración, se puede concluir que se trata de un impacto Moderado , ya que las medidas previstas no son de tipo intensivo y están referidas fundamentalmente al momento y manera de ejecutar los trabajos, además de aquellas encaminadas a preservar la calidad de las aguas.

Dadas las características de las obras proyectadas, y la aplicación de las medidas propuestas se considera un impacto de magnitud poco significativa.

6.2.13. IMPACTO SOBRE LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA

El ámbito del proyecto no coincide con la Red de Corredores Ecológicos de la CAPV, si bien el río Barbadun en las inmediaciones constituye un *corredor natural* y, sobre todo supone zona de paso de aves migratorias.

Por ello y dadas las características, dimensiones y naturaleza, de la intervención hace que el impacto sobre la conectividad ecológica sea irrelevante. La instalación de la línea eléctrica proyectada, que supone un aumento de 212 metros de longitud de tendido aéreo en tres vanos de 36, 95 y 81 metros, respectivamente, en un entorno donde ya existente distintas líneas eléctricas, contará con las prescripciones técnicas de protección necesarias en la zona de protección Costa-Bardadun.



Líneas eléctricas que no se ajustan a las prescripciones técnicas

6.2.14. IMPACTO SOBRE EL PAISAJE

El ámbito del proyecto constituye un espacio antrópico de calidad intrínseca baja, la proximidad del complejo industrial de Petronor, infraestructuras viarias (Sendero ciclable, Camino Antiguo, Carretera a Somorrostro, carretera BI-3794 y la autovía A8) y, líneas eléctricas contribuyen a restar calidad visual al paisaje, si bien cabe señalar que su entorno el río Barbadun y su estuario eleva su calidad visual. Por otro lado,

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

gracias a la presencia de arbolado la parcela queda oculta a pesar de la inmediatez de las distintas infraestructuras (algunas de ellas a cotas elevadas sobre la EDAR - A8 y carretera a Somorrostro - , o en trinchera - carretera a Somorrostro - por lo que la EDAR no es accesible visualmente desde ellas) y del complejo industrial de Petronor, se trata de un lugar de la fragilidad visual adquirida baja.

Los principales aspectos que van alterar el paisaje con la realización de las obras serán la tala de arbolado, la denudación de superficies y la ocupación de terrenos con acopio de materiales y tierras, la presencia de maquinaria, suciedad en el entorno, etc. La importancia de estas alteraciones depende, por un parte, del valor intrínseco del paisaje afectado, y por otra, de la accesibilidad visual que presentarán. Las actuaciones más próximas al río Barbadun son más visibles desde el sendero ciclable y la carretera 3794, además el arbolado que podría ocultarlas es suprimido.

La ejecución del proyecto tiene un carácter perjudicial sobre el paisaje. Su Intensidad es media. La Extensión, es decir el área teórica de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto es parcial, la visibilidad del proyecto es media. El Momento es inmediato, pero no crítico. El efecto es fugaz para el movimiento de maquinaria, temporal para los movimientos de tierras, el desbroce, la ocupación de terreno temporal, y permanente para la ocupación de terreno permanente de las nuevas edificaciones, y la nueva línea eléctrica. En cuanto a la Reversibilidad, el efecto sobre la calidad del paisaje por la ocupación de terreno, acopios y movimientos de tierras es irreversible, pero para la presencia de instalaciones auxiliares de obra y los movimientos de maquinaria es reversible a medio plazo. Respecto a la Recuperabilidad, el efecto es recuperable parcialmente, es decir es mitigable para el arbolado, los movimientos de tierras y la ocupación de terrenos temporales, y recuperable a medio plazo para el movimiento de vehículos. En cuanto a la Sinergia, se considera un impacto sinérgico moderado y sin efecto Acumulativo. En cuanto a su Efecto, es directo, y su Periodicidad es continua.

Tomando esta valoración, se puede concluir que se trata de un impacto Moderado. Se toman medidas de Revegetación.

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

La magnitud global del impacto es Poco Significativa teniendo en cuenta las características del proyecto (nuevos edificios e instalaciones para la ampliación de la EDAR circunscrita a la parcela existente, 212 m de nueva línea eléctrica que conecta con otra existente) y su calidad visual intrínseca baja. Si bien la ampliación de la EDAR va a ser más visible al menos temporalmente hasta que se desarrolle la vegetación de nueva plantación, los observadores potenciales son pocos. En cuanto a la nueva línea eléctrica se mimetiza con el resto de infraestructuras presentes.

Por otro lado, hay que mencionar que la revegetación de los terrenos a ocupar temporalmente es una acción que significa un impacto positivo sobre el paisaje. Su Intensidad es mínima pues las superficies recuperadas son reducidas. La Extensión es puntual. El Momento es a medio plazo. La Persistencia es permanente. Es irreversible teniendo en cuenta la acción de revegetar, es imposible volver a las condiciones iniciales (sin vegetación) por medios naturales y totalmente recuperable. En cuanto a la Sinergia, no se considera una acción sinérgica, ni tampoco Acumulativo. En cuanto a su Efecto, es directo, y su Periodicidad es continua.

Tomando esta valoración, se puede concluir que se trata de un impacto Moderado. Como medidas se tiene en cuenta el plan de obra previsto y la recuperación de la tierra vegetal.

Considerando que se trata de la revegetación de zonas intersticiales y puntuales se considera que la magnitud global del impacto es poco significativa.

6.2.15. IMPACTO ACÚSTICO

En las inmediaciones del proyecto, la densidad de población es baja. En las proximidades del ámbito se localiza el complejo industrial de Petronor.

La afección a la calidad acústica, será debida en gran medida a los trabajos asociados a los movimientos de tierra. La maquinaria implicada en estos trabajos supone la emisión de unos niveles de ruido considerables, cuyos principales receptores serán los trabajadores que acuden a sus quehaceres diarios en la EDAR existente que mantiene

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

su funcionamiento, los trabajadores de la instalación agropecuaria, así como usuarios del sendero ciclable paralelo al río Barbadun.

Hay que tener en cuenta que los ámbitos no son ajenos a los ruidos generados en infraestructuras viarias existentes, o por el complejo industrial de Petronor.

Según el Estudio de Evaluación Acústica del proyecto de ampliación de la EDAR de Muskiz (CECOR, junio 2020), los resultados obtenidos ponen de manifiesto que no se incumplen los Valor Límite de Inmisión de ruido (D 213/2012), según el uso específico.

Establece unas recomendaciones para la fase de obras, que se han tenido en cuenta en el presente documento.

Se trata de un impacto de carácter negativo. Su Intensidad es media, y la Extensión la definimos como puntual, por el número reducido de personas afectadas, y no afecta a ningún punto crítico (hospitales, por ejemplo). El Momento es inmediato. La Persistencia es fugaz, y la Reversibilidad, a corto plazo. Es Recuperable igualmente a corto plazo. En cuanto a la Sinergia, no se considera un impacto sinérgico si Acumulativo. En cuanto a su Efecto, es indirecto, y su Periodicidad es irregular o discontinua.

Tomando esta valoración, se puede concluir que se trata de un impacto Compatible. Se cumplirá el RD 212/2002, por el que se regulan las emisiones sonoras debidas a máquinas de uso al aire libre.

Como resumen, y considerando que no hay trabajos especialmente ruidosos que se va a respetar un horario de trabajo diurno y la baja densidad población afectada, se considera que la magnitud global del impacto es Poco Significativa.

6.2.16. IMPACTO SOBRE LA SOCIOECONOMÍA

Este proyecto prevé aumentar la capacidad de carga de la EDAR y mejorar la calidad del vertido adecuándolo a la actual normativa vigente.

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

La ejecución del proyecto supondrá la contratación de operarios y servicios para el montaje, instalación, mantenimiento y suministro de materiales, utilizando siempre que sea posible mano de obra y empresas de la comarca. Además, la presencia de personas vinculadas a la obra, beneficiará el sector servicios, principalmente restaurantes, aunque su volumen no será demasiado alto.

Todo ello significa que la socioeconomía se verá favorecida con el proyecto, generando un impacto sobre la socioeconomía de carácter positivo. Su Intensidad es media, baja para los restaurantes. La Extensión es generalizada ya que afectará a toda la comarca y a toda la provincia, puntual para los restaurantes. El Momento es a medio plazo. La Persistencia es temporal. En cuanto a la Reversibilidad, el efecto sobre la socioeconomía es reversible a medio plazo. Respecto a la Recuperabilidad, el efecto es recuperable de manera inmediata. No existe Sinergia, y si Acumulativo. En cuanto a su Efecto, es directo, y su Periodicidad es discontinua.

Tomando esta valoración, se puede concluir que se trata de un impacto Moderado, para el sector industrial y compatible para el sector servicios. No se aplica medida alguna.

Como resumen, y considerando que se trata de unas obras que promueven la creación de empleos la magnitud global del impacto es Significativa.

6.2.17. IMPACTO SOBRE LA SEGURIDAD Y SALUD PÚBLICA

El proyecto ha tenido en cuenta la necesidad de realizar la ejecución de la obra en fases de manera que se garantice la operabilidad de la EDAR en todo momento. Durante la construcción de la primera fase de las obras, la planta se operará tal y como se lleva haciendo en la actualidad. Por lo que en este sentido no habrá impacto sobre la seguridad y salud pública.

Si bien, el traslado de todo el material necesario para las obras, representa un incremento del tráfico por carreteras y caminos de acceso que podría afectar la seguridad pública por aumento del riesgo de accidente y atropello de la población flotante presente en la zona (paseantes, y, usuarios, trabajadores y propietarios de las edificaciones e instalaciones del entorno).

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Además, la nueva línea eléctrica para acometida a la EDAR cruza en 2 ocasiones sobre infraestructuras viarias:

- Cruzamiento nº 2. Entre los apoyos proyectados Nº1 y Nº2: Realiza un cruzamiento con la autopista A-8, Carreteras de DFB. (P.K 0+185)
- Cruzamiento nº 3. Entre los apoyos proyectados Nº2 y Nº3: Realiza un cruzamiento con la carretera BI-3795, Carreteras de DFB.(P.K 23+223)

Lo que supone un riesgo en el uso de las mencionadas carreteras.

El impacto sobre la seguridad y salud pública es de carácter negativo. Su Intensidad es baja. La Extensión es puntual, pero no crítico. El Momento es inmediato. La Persistencia es permanente. En cuanto a la Reversibilidad, el efecto sobre la seguridad y salud pública es irreversible. Respecto a la Recuperabilidad, el efecto es irrecuperable. No existe Sinergia, y si es Acumulativo. En cuanto a su Efecto, es directo, y su Periodicidad es discontinua.

Tomando esta valoración, se puede concluir que se trata de un impacto Moderado. No se aplican medidas.

Como resumen, la magnitud global del impacto es Poco Significativa.

6.2.18. IMPACTO SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL

Dada la ausencia de elementos de valor patrimonial, no existe esta afección.

6.2.19. IMPACTO SOBRE LOS INTERESES Y BIENES PARTICULARES

El desarrollo del proyecto afecta inicialmente a una serie de intereses y bienes particulares indicados a continuación. En concreto se refiere a los trabajos a desarrollar fuera de la parcela de la EDAR existente, es decir la construcción de la nueva línea eléctrica para acometida a centro de transformación particular de la EDAR.

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Relación inicial de bienes y derechos afectados:

Nombre del titular	Expropiación Pleno Dominio m ²	Servidumbre Permanente ml m ²	Ocupación Temporal m ²	Lur-erremua Polígono	Etxadia Manzana	Lur-zatia Parcela	Naturaleza y aprovechamiento del bien afectado
PETROLEOS DEL NORTE, S.A.	0	1	30	193	3	-	102 Pradera / Belardia
ERIZ DE LA CRUZ ORTUZAR	0	0	0	193	3	-	102 Pradera / Belardia
IBERDROLA, S.A.	0	0	231	404	3	-	183 Camino y Pradera/Bidea eta Belardia
ERIZ DE LA CRUZ ORTUZAR	0	0	0	404	3	-	183 Camino y Pradera/Bidea eta Belardia
PETROLEOS DEL NORTE, S.A.	0	33	460	450	3	-	184 Pradera / Belardia
ERIZ DE LA CRUZ ORTUZAR	0	0	0	450	3	-	184 Pradera / Belardia
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA Ondare zerbitzua / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Servicio de Patrimonio	0	0	35	67	3	-	190 Talud y camino hormigonado
PETROLEOS DEL NORTE, S.A.	0	0	99	98	3	-	191 Talud y camino hormigonado
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA Ondare zerbitzua / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Servicio de Patrimonio	0	16	95	95	3	-	192 Talud y camino hormigonado
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA Ondare zerbitzua / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Servicio de Patrimonio	0	0	92	97	3	-	193 Talud y camino hormigonado
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA Ondare zerbitzua / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Servicio de Patrimonio	0	0	0	40	3	-	194 Camino Hormigonado
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA Ondare zerbitzua / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Servicio de Patrimonio	0	0	0	13	3	-	195 Camino Hormigonado
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA Herril lanak saila / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Dpto. Obras Públicas	0	60	1292	1464	1	-	447 Acceso a A-8
PETROLEOS DEL NORTE, S.A.	0	3	43	43	1	-	200 Vegetación Espontánea
PETROLEOS DEL NORTE, S.A.	0	17	312	310	1	-	201 Vegetación Espontánea
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA Ondare zerbitzua / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Servicio de Patrimonio	0	0	109	109	1	-	199 Vegetación Espontánea
MUSKIZKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE MUSKIZ	0	2	43	62	-	-	454 Vegetación Espontánea
PETROLEOS DEL NORTE, S.A.	0	18	375	422	1	-	202 Vegetación Espontánea
CONSORCIO DE AGUAS DE BILBAO BIZKAIA	0	5	117	117	1	-	298 Vegetación Espontánea
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA Herril lanak saila / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Dpto. Obras Públicas	0	25	565	727	4	-	401/405 Carretera BI-3795
CONSORCIO DE AGUAS DE BILBAO BIZKAIA	0	35	735	1205	4	-	399 EDAR de MUSKIZ
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA Ondare zerbitzua / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Servicio de Patrimonio	0	0	0	29	3	-	189 Camino Hormigonado

Nombre del titular	Expropiación Pleno Dominio m ²	Servidumbre Permanente ml m ²	Ocupación Temporal m ²	Lur-erremua Polígono	Etxadia Manzana	Lur-zatia Parcela	Naturaleza y aprovechamiento del bien afectado
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA Ondare zerbitzua / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Servicio de Patrimonio	0	0	0	25	3	-	188 Camino Hormigonado
ROSA MARIA ORTIZ FERNANDEZ	0	0	0	140	3	-	71 Camino Hormigonado
ROSA MARIA ORTIZ FERNANDEZ	0	0	0	64	3	-	72 Camino Hormigonado
LUIS GOMEZ GUTIERREZ	0	0	0	182	3	-	202 Camino Hormigonado
LUIS GOMEZ GUTIERREZ	0	0	0	78	4	-	68 Camino Hormigonado
CONSORCIO DE AGUAS DE BILBAO BIZKAIA	0	0	0	137	3	-	5 Camino Hormigonado
LUIS GOMEZ GUTIERREZ	0	0	0	19	3	-	73 Camino Hormigonado
LUIS GOMEZ GUTIERREZ	0	0	0	8	3	-	74 Camino Hormigonado
CONSORCIO DE AGUAS DE BILBAO BIZKAIA	0	0	0	108	3	-	853 Camino Hormigonado
LANDETA CAPELLO INOCENCIA	0	0	0	4	1	-	212 Vegetación Espontánea
PETROLEOS DEL NORTE, S.A.	0	0	0	130	1	-	210 Vegetación Espontánea
PETROLEOS DEL NORTE, S.A.	0	0	0	20	1	-	211 Vegetación Espontánea
HDROS. DE NEMESIA HAYA QUEREJETA	0	0	0	39	1	-	209 Vegetación Espontánea
HDROS. DE JUAN GARMA VILLANUEVA	0	0	0	108	1	-	208 Vegetación Espontánea
ADELA TELLECHEA LAMBARRI	0	0	0	45	1	-	207 Vegetación Espontánea
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA Ondare zerbitzua / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Servicio de Patrimonio	0	0	0	96	1	-	206 Vegetación Espontánea
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA Ondare zerbitzua / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Servicio de Patrimonio	0	0	0	75	1	-	205 Vegetación Espontánea
PETROLEOS DEL NORTE, S.A.	0	0	0	49	1	-	204 Vegetación Espontánea
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA Ondare zerbitzua / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Servicio de Patrimonio	0	0	0	78	1	-	203 Vegetación Espontánea

Tal y como se aprecia en la tabla adjunta, las afecciones de aprovechamiento y uso sobre intereses y bienes particulares relevantes se genera únicamente sobre praderas.

Las afecciones sobre el *aprovechamiento particular del bien afectado* como pradera se analizan en el impacto sobre los usos y la capacidad del suelo.

6.2.20. IMPACTO SOBRE LOS INTERESES Y BIENES SOCIALES

El incremento del tráfico por carreteras y viales de acceso que supone el traslado de todo el material necesario para la construcción, afectará a las distintas vías públicas por las que se circule provocando molestias a los usuarios de las vías afectadas. A la zona de obra se puede acceder por el vial denominado *Camino Antiguo*, desde la carretera a Somorrostro y la carretera BI-3794, con acceso a la autopista.

Además, la nueva línea eléctrica para acometida a la EDAR cruza en 3 ocasiones sobre intereses y bienes sociales:

- Cruzamiento nº 1. Entre los apoyos proyectados Nº1 y Nº2: Realiza un cruzamiento con una línea de baja tensión (I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U.)
- Cruzamiento nº 2. Entre los apoyos proyectados Nº1 y Nº2: Realiza un cruzamiento con la autopista A-8, Carreteras de DFB. (P.K 0+185)
- Cruzamiento nº 3. Entre los apoyos proyectados Nº2 y Nº3: Realiza un cruzamiento con la carretera BI-3795, Carreteras de DFB.(P.K 23+223)

Lo que puede provocar molestias en la utilización de las carreteras y/o interrupciones en la línea de baja tensión afectada por el cruzamiento nº1.

Por otro lado, tal y como se indica en la tabla adjunta del apartado anterior: Relación inicial de bienes y derechos afectados, los trabajos de ejecución de la línea eléctrica suponen la ocupación de terrenos pertenecientes a la Diputación Foral de Bizkaia.

El impacto sobre los intereses y bienes sociales es de carácter negativo. Su Intensidad es media. La Extensión es extensa para el tráfico por vías públicas, y puntual para los cruzamientos y parcial para la ocupación de terrenos. El Momento es inmediato. La Persistencia es temporal. En cuanto a la Reversibilidad, reversible a corto plazo. Respecto a la Recuperabilidad, el efecto es recuperable parcialmente, es decir mitigable para el tráfico y las ocupaciones, y se recupera de manera inmediata para los cruzamientos. No existe Sinergia, y si es Acumulativo. En cuanto a su Efecto, es directo, y su Periodicidad es discontinua para el tráfico y continua para los cruzamientos y ocupaciones.

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Tomando esta valoración, se puede concluir que se trata de un impacto Moderado. No se han descrito medidas correctoras. Se asegura en todo momento que se mantiene una correcta accesibilidad y la continuidad de los servicios.

La magnitud global del impacto es Poco Significativa.

6.2.21. IMPACTO POR GENERACIÓN DE RESIDUOS

El proyecto genera el siguiente movimiento de tierras:

Para la ampliación de la EDAR

FASE 1

- Excavaciones (Suelos + roca) m³: 10.570,0 (7.410,0 + 3.160,0)
- Rellenos m³: 3685,0

FASE 2

- Excavaciones (Suelos + roca) m³ : 2.584,0 (2.434,0 + 150,0)
- Rellenos m³: 2.935,8

Se obtiene así un excedente de tierras en la Fase 1 de 6.885 m³ y un déficit de 351,8 m³ en la Fase 2. Contando que la necesidad de tierras en fase 2 se pueda cubrir con los excedentes de fase 1, la obra proyectada cuenta con 6533,2 m³.

En cuanto a la ejecución de la Línea eléctrica para la acometida a centro de transformación particular de la EDAR se generan:

- Residuos de material vegetal procedentes de las labores de despeje y desbroce, con una superficie total 2.303 m².
- Residuos de madera procedentes de la tala de 8 árboles y poda de 8 árboles.
- Materiales procedentes de las excavaciones de la propia obra y, de la pista de acceso asimilables a tierras y rocas no contaminadas (Código LER 17 05 04) que no serán empleadas en la propia obra para relleno; y Otros residuos de construcción y demolición.
- Residuos de hormigón derivados de los potenciales derrames de excedentes de hormigón estructural.

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Con respecto a las acciones tipo y tipología de los residuos, se estiman las siguientes cantidades de residuos:

CÓDIGO LER	RESIDUO	VOLUMEN (M ³)	PESO (TN)
20 02 01	Residuos biodegradables	690,60	414,36
02 01 07	Residuos de silvicultura	0,75	0,45
17 05 04	Tierras y rocas no contaminadas	104,33	156,50
17 01 01	Hormigón	0,04	0,06
17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	10,80	16,20
TOTAL		806,52	587,57

Es de señalar que las actuaciones de ampliación de la EDAR se localizan sobre un emplazamiento de tipo industrial perteneciente al inventario de suelos (Decreto 135/2008) que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo de IHOBE, este es la parcela que incluye las instalaciones de la propia EDAR existente, por lo que se tendrá que actuar conforme a la Ley. Será necesario caracterizar los suelos que se excaven y supervisar los movimientos de tierra a través de una entidad acreditada en investigación y recuperación de la calidad del suelo. Así mismo, se deberá remitir un Plan de Excavación al Órgano Ambiental y enviar un informe cuando finalice la obra.

Las tierras sobrantes son principalmente inertes, pudiendo bien reutilizarse en el propio emplazamiento, en algunos casos, bien trasladarse a relleno de tierras, en otros, según la caracterización previa llevada a cabo por TEKNIMAP, salvo las correspondientes al sondeo SA-3, situado al sur del emplazamiento cuyos parámetros han superado las concentraciones para su admisión en vertedero de inertes, y deben ser trasladadas a un Vertedero de No Peligrosas.

Su destino preferente, siempre que sea viable, es la utilización en la propia obra como material de relleno de las propias zanjas en las zonas que no discurren bajo vial. El resto de las tierras tratará de utilizarse en obras de restauración (de espacios afectados por actividades mineras, la restauración de vertederos, obras de acondicionamiento de espacios, con fines constructivos, urbanísticos o agropecuarios, relleno de excavaciones

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

o el empleo como material de construcción en otras obras, promoviendo en este último caso la progresiva sustitución de materias primas naturales).

Los materiales pétreos exentos de contaminación procedentes de demoler estructuras y desmantelar redes existentes se conocen como "residuos derivados de la construcción y demolición", podrán ser utilizados, por este orden, como relleno o acondicionamiento de obras de construcción, ser trasladados a plantas de reciclaje para su tratamiento y posterior reutilización, o llevarse a vertederos autorizados para admitir este tipo de residuos.

Es de señalar la existencia de conducciones de fibrocemento que serán desmanteladas y gestionadas como residuo peligroso, de acuerdo al Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Así mismo, se cumplirán las medidas preventivas, de protección y control de los trabajadores e instalaciones y organización y métodos de trabajo, establecidas en el reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto, planteadas por OSALAN en su documento sobre Amianto y actualización según R.D. 396/2006, de 31 de marzo.

Su Intensidad es media. La Extensión es parcial. El Momento es inmediato. La Persistencia es permanente. En cuanto a la Reversibilidad, es irreversible. Respecto a la Recuperabilidad, el efecto es irrecuperable. Sinérgico, puesto que desencadena otros impactos allá donde se ubican los sobrantes y acumulativo. En cuanto a su Efecto, es directo, y su Periodicidad es discontinua.

Tomando esta valoración, se puede concluir que se trata de un impacto moderado.

La magnitud global del impacto es Significativa, si bien el volumen de sobrantes generado ($6.533,2 + 806,52 \text{ m}^3$) es reducido, la presencia de fibrocemento y suelos potencialmente contaminados hacen aumentar el impacto.

6.3. FASE DE EXPLOTACIÓN

En esta fase consideramos los impactos del funcionamiento tras la ampliación de la EDAR de Muskiz y todas las mejoras añadidas, incluida la línea eléctrica para acometida a centro de transformación particular de la EDAR.

6.3.1. IMPACTO SOBRE LA CLIMATOLOGÍA

Se considera que durante esta fase no existen impactos sobre la climatología.

6.3.2. IMPACTO SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE

En el proyecto se ha incluido la línea de desodorización de las zonas en las que se puedan generar olores molestos, con la que no contaba anteriormente.

Acciona plantea en su implantación la desodorización de todos los elementos potencialmente generadores de olor en la EDAR de Muskiz. Así mismo, incrementa una serie de procesos y naves dotándolas de la estanqueidad adecuada para eliminar las emisiones fugitivas y equipos de desodorización que aseguren la minimización de las emisiones odoríferas a la atmósfera.

En su proyecto, Acciona propone desodorizar 3 áreas; pretratamiento, línea de fangos y tratamiento secundario. Los elementos que quedan sin desodorizar corresponden al edificio de fangos y el edificio de discos filtrantes y uva. En el caso del edificio de fangos, no se tiene en cuenta ningún potencial impacto ya que el interior alberga canalizaciones y bombas sin ningún contacto del efluente con la atmósfera. Así mismo, en el caso del edificio de discos filtrantes y uva tampoco se tiene en cuenta ningún potencial impacto de olor, ya que es un proceso al final de la línea de depuración; una vez el efluente ya ha sido tratado.

Se realizará la retirada de aire forzado con tratamiento de los olores en los puntos en los que se ha estimado que se pueden generar malos olores, garantizando la completa renovación del aire de las zonas. El sistema de tratamiento adoptado para la mitigación del impacto por olores consistirá en un proceso de absorción por carbón activo. Este

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

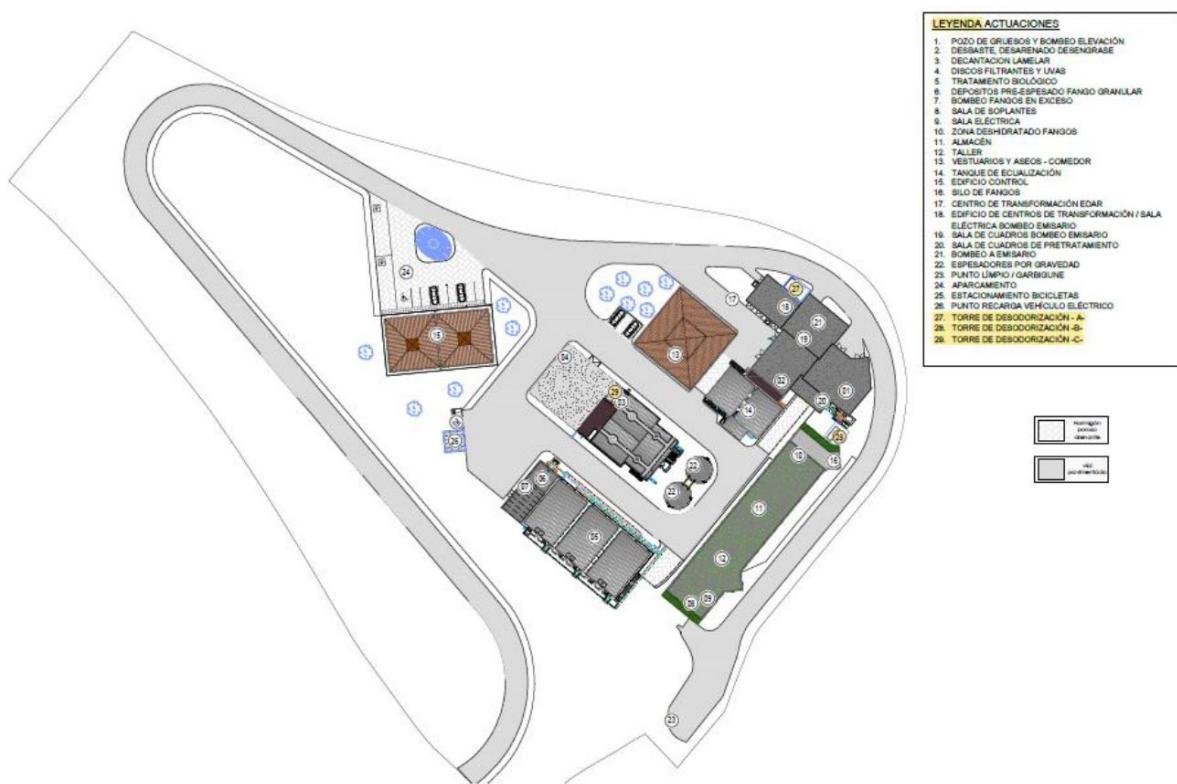
Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

carbón contendrá aditivos especialmente dirigidos para el tratamiento y eliminación de los gases producidos en las aguas residuales. Los equipos de desodorización implementados tendrán un rendimiento en eliminación de olor superior al 90%

- SFM-610 Alphachem, sistema desodorización pretratamiento.
- SFM-604 Alphachem, sistema desodorización línea de fangos.
- SFM-610 Alphachem, sistema desodorización tratamiento secundario o biológico.



Acciona ha encargado un estudio de caracterización de emisiones de olor según UNE-EN-13725. Según las conclusiones de este estudio, se presenta el siguiente resumen de las emisiones de olor para cada una de las etapas de proceso y su contribución específica respecto al total para el escenario simulado:

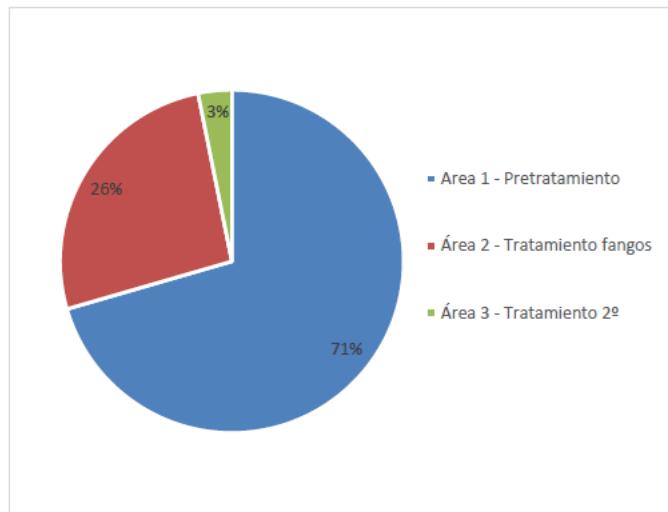
ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Sistema de desodorización por focos	Emisión global (oue/s)	Contribución específica de emisión
Área 1 - Pretratamiento	47965,3	70,5%
Área 2 - Tratamiento fangos	17904,8	26,3%
Área 3 - Tratamiento 2º	2150,8	3,2%
TOTAL	68020,9	100%



Se presentan además, procedentes del mismo estudio, las concentraciones antes y después del proceso de desodorización, así como el caudal de desodorización, las emisiones de olor resultantes y la eficiencia del tratamiento:

Unidad de control de olor	Concentración de olor antes del tratamiento	Caudal de desodorización	Concentración de olor después del tratamiento	Emisión de olor después del tratamiento	Eficiencia
	(oue / m³)	(m³/h)	(oue / m³)	(oue / s)	
SFM-610 pretratamiento	6907,0	25000,0	138,1	959,3	98%
SFM-604 tratamiento de fangos	8057,2	8000,0	402,9	895,2	95%
SFM-504 tratamiento secundario	1290,5	6000,0	64,5	107,5	95%

Como resumen gráfico, se presenta el siguiente mapa de impacto por olores:

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

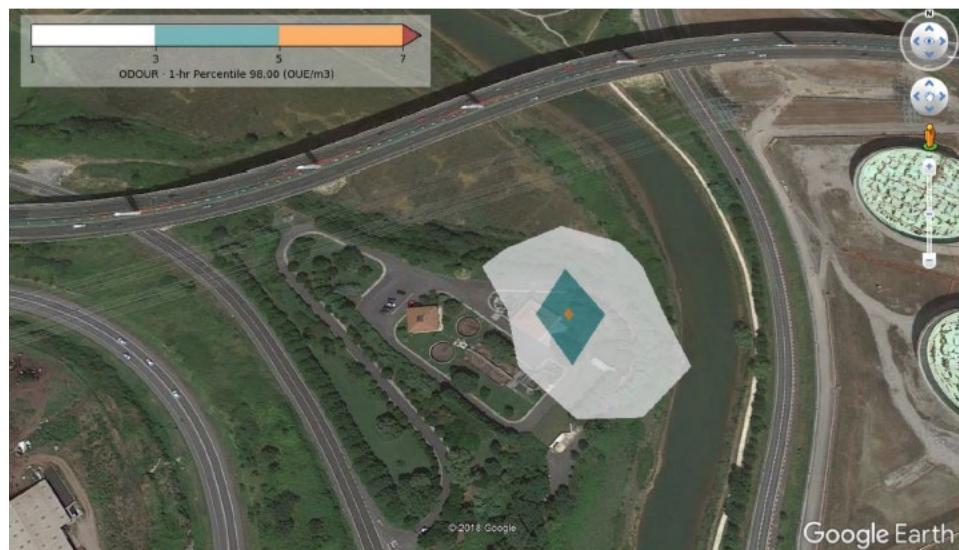


Figura 6: Impacto por olores de todos los focos de olor de la EDAR Muskiz. Isodoras de 1, 3, 5 y 7 uOE/m^3 percentil 98, correspondiente con la zona coloreada en la imagen.

Por todo ello, se concluye que la calidad del aire mejorará tras la puesta en marcha del proyecto. Siendo el impacto sobre la calidad del aire de signo positivo y de Intensidad media. La Extensión es parcial. El Momento es inmediato, ya que tan pronto como empiece a funcionar los sistemas de desodorización mejorara la calidad de aire. La Persistencia es fugaz, ya que no habrá olores mientras los sistemas de desodorización estén funcionando, lo que hace que su Reversibilidad sea a corto plazo. Se considera que no presenta Sinergismo y su Acumulación es simple. Su Efecto directo. Su Periodicidad es continua y su Recuperabilidad es inmediata.

El impacto se considera moderado.

En términos generales, el impacto se considera significativo, aunque la zona próxima al proyecto cuentan con poca densidad población existe la posibilidad de que los olores lleguen hasta la zona de playa en época de verano, con una mayor afluencia de población.

6.3.3. IMPACTO SOBRE LA GEOMORFOLOGÍA

Se considera que durante esta fase no existen impactos sobre la geomorfología.

6.3.4. IMPACTO SOBRE LOS SUELOS Y CAPACIDAD DE USO

Considerando que gran parte de los suelos estarán urbanizados, y estimando que la previsión de que se produzca vertidos accidentales o incorrecta gestión de residuos es relativamente compleja, se considera que la magnitud global del impacto es Irrelevante.

6.3.5. IMPACTO SOBRE LOS PROCESOS EROSIVOS

Durante la fase de explotación no se producen acciones que puedan provocar impacto sobre los procesos erosivos.

6.3.6. IMPACTO SOBRE LA CALIDAD DE LAS AGUAS

Durante la fase de explotación, el funcionamiento de la EDAR ampliada, además de aumentar la capacidad de vertido de la planta, mejora la calidad del mismo.

Además, tras la puesta en marcha del proyecto se separarán las aguas pluviales recogidas en las cubiertas de los edificios en una red aparte de manera que se puedan reutilizar en la propia planta. El resto de aguas pluviales de la planta se consideran a priori como aguas susceptibles de recoger posibles derrames en la planta (fangos, reactivos, combustible, aceite) por lo que no se puede garantizar la ausencia de los mismos de manera que se puedan conducir directamente a vertido.

Por ello, otra de las ventajas respecto a la calidad de las aguas que va a generar el presente proyecto va a ser la derivación de estas pluviales a la línea de tratamiento de la propia EDAR, de manera que ya no va a haber un vertido directo a cauce de las mismas como ocurría hasta ahora, y se minimiza el riesgo de afección a la ría en momentos de pequeños vertidos accidentales o contaminación difusa.

Además, se aplican técnicas de sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) como la utilización de firmes permeables en las zonas de aparcamiento y accesos de tránsito ligero o eventual. El pavimento permeable ayuda al proceso al capturar el agua de lluvia en una red de vacíos y permitir que se filtre en el suelo subyacente. Lo que mejora la calidad de las escorrentías generadas. En este punto cabe destacar que al demoler una gran superficie de edificaciones y recuperar el espacio en forma de zonas verdes

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

(decantadores secundarios, laberinto de cloración... etc) se podrán mejorar las características naturalmente filtrantes mediante la construcción de zanjas de infiltración en las mismas.

El impacto para la calidad de las aguas en fase de explotación es de carácter positivo, de Intensidad media. Su extensión se considera parcial. El Momento es inmediato con una Persistencia temporal, y Reversibilidad a medio plazo. Irrecuperable. No presenta Sinergismo pero sí es acumulativo, con Efecto directo y Periodicidad irregular.

Tomando esta valoración, se puede concluir que se trata de un impacto moderado.

En caso de ocurrencia de un vertido accidental de agua sin tratar. Se trata de un impacto perjudicial y de Intensidad baja. Su extensión se considera puntual. El Momento es inmediato con una Persistencia temporal, y Reversibilidad a medio plazo para los vertidos accidentales, ya que transcurrido un tiempo, las condiciones iniciales de calidad se recuperarán naturalmente. Si se aplican medidas correctoras se considera que la Recuperabilidad es total e inmediata. No presenta Sinergismo pero sí es acumulativo, con Efecto directo y Periodicidad irregular.

Es pues un impacto compatible, lo cual se corresponde con las medidas previstas.

En caso de ocurrencia de un vertido accidental, se considera un impacto significativo al verter directamente al río Barbadun. En todo caso, este riesgo está muy controlado una vez que se construya la nueva red de drenaje de pluviales de la parcela, que serán canalizadas a la línea de tratamiento de la EDAR, imposibilitando el vertido directo.

6.3.7. IMPACTO SOBRE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

Durante la fase de explotación, existe el riesgo de que se dé una mala gestión los residuos generados, y la ocurrencia de vertidos accidentales.

En base a las características de hidrogeológicas del ámbito de estudio, sin vulnerabilidad de acuíferos apreciable, la afección a las aguas subterráneas se valora como un impacto irrelevante.

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

6.3.8. IMPACTO SOBRE LA HIDROLOGÍA

La fase de explotación del proyecto cuenta con un tratamiento terciario con el que se producirá agua regenerada de alta calidad con objeto de suministrarla a Petronor para su reutilización. A partir de esta corriente también se podrá utilizar parte del agua regenerada en la propia planta.

Por otro lado, el proceso de nueva urbanización en la parcela evita un aumento de la proporción de áreas impermeables (cubiertas, pavimentos...) frente a las zonas permeables.

Todo ello podría tener un impacto directo en el ciclo hidrológico.

No obstante, se ha considerado de efecto irrelevante sobre el cauce del Barbadun y la hidrología superficial.

6.3.9. IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN

No se prevén impactos relevantes sobre la vegetación.

Si bien cabe señalar que la nueva línea eléctrica aérea deberá mantener su zona de servidumbre para evitar las interrupciones del servicio y los posibles incendios producidos por el contacto de ramas o troncos de árboles con los conductores de la línea. La zona de corte de arbolado estará conformada por la proyección sobre el suelo de los conductores extremos, considerando éstos y sus cadenas de aisladores en las condiciones más desfavorables (temperatura de 15 °C y velocidad de viento de 120 km/h), incrementada en una distancia mínima de 8 metros a la base de los árboles y a ambos lados de la misma. No obstante se trata de podas puntuales sobre 8 árboles.

6.3.10. IMPACTO SOBRE LA FAUNA

En fase de explotación, no se prevén impactos relevantes sobre la fauna.

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Sin embargo, hay que tener en cuenta el posible impacto de la nueva línea eléctrica sobre la avifauna del territorio debido a la colisión y/o electrocución de aves con la misma.

Si bien en la fase previa de diseño del proyecto se ha tenido en cuenta la legislación al respecto:

- *Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.*
- *Orden de 6 de mayo de 2016, de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves amenazadas y se publican las zonas de protección para la avifauna en las que serán de aplicación las medidas para salvaguardar contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.*

Además, la zona de proyecto se encuentra ubicada en una zona de protección definida en la *Orden de 6 de mayo de 2016*; concretamente en el Sector "COSTA-BARBADUN". Por lo que la línea se ajusta a las prescripciones técnicas establecidas en los artículos 6 y 7 del *Real Decreto 1432/2008: Medidas de prevención contra la electrocución y Medidas de prevención contra la colisión*, respectivamente.

Se instalarán aisladores de composite para el aislamiento de los puentes de unión entre los elementos de tensión cumpliendo con las medidas de protección de avifauna recogidas en el RD 1432/2008. Así mismo, se han previsto unos salvapájaros (o señalizadores), cumpliendo con las medidas establecidas en el Real Decreto. Se instalarán sistemas salvapájaros de 2 tiras en "X" en los siguientes vanos, resultando un total de 20 balizas salvapájaros:

VANO	LONGITUD (m)	Nº BALIZAS
ENTRE AP-9012 Y AP-1	36	3
ENTRE AP-1 Y AP-2	95	9
ENTRE AP-2 Y AP-3	81	8

Número de balizas salvapájaros por vano.

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Por todo ello, y teniendo en cuenta el resto de líneas eléctricas en el entorno, el impacto sobre la avifauna se considera irrelevante.

6.3.11. IMPACTO SOBRE LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

No se prevén impactos sobre los hábitats de interés comunitario.

6.3.12. IMPACTO SOBRE LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA

La instalación de la línea eléctrica proyectada, que supone un aumento de 212 metros de longitud de tendido aéreo en tres vanos de 36, 95 y 81 metros, respectivamente, en un entorno donde ya existente distintas líneas eléctricas, contará con las prescripciones técnicas de protección necesarias en la zona de protección Costa-Bardadun, por lo que no se prevén impactos sobre la conectividad ecológica.

6.3.13. IMPACTO SOBRE EL PAISAJE

Durante la fase de explotación, el impacto sobre el paisaje se centra en la presencia de nuevos edificios, nueva línea eléctrica y modificaciones en las zonas verdes, sobre todo en el arbolado de gran tamaño que se encuentra en las zonas que se van a modificar y que por tanto se verá afectado durante las obras, si bien algunos ejemplares podrán ser trasplantados. Los edificios proyectados mantienen la estética de la zona dotándose de cubiertas de teja a cuatro aguas y fachadas enfoscadas y pintadas. En el caso del reactor biológico, la cubierta será de PRFV colocada sobre estructura ligera de manera que imite el color y la textura de las cubiertas de teja existentes. Algunas zonas de los edificios se han rematado con cubierta vegetal, tal y como está ejecutada la cubierta del edificio de pretratamiento. Finalmente, los cerramientos en PRFV de algunos elementos (tanques de preespesado de fangos, decantadores lamelares, biofiltro de olores ...) se ejecutarán en color verde vegetal, de manera que estarán en sintonía con los anteriores. Se proyectan 3 apoyos en la nueva línea eléctrica, a lo largo de la cual (212ml) habrá que respetar la zona de servidumbre libre de arbolado el cual en su máximo desarrollo vegetativo pudieran quedar a menos de 2 metros de los conductores de las líneas en las condiciones más desfavorables.

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Se puede concluir que la afección al paisaje en fase de explotación es de carácter perjudicial. Su Intensidad es baja. La Extensión es parcial. El Momento es inmediato, pero no crítico. La Persistencia es permanente. En cuanto a la Reversibilidad, el efecto sobre la calidad del paisaje es irreversible. Respecto a la Recuperabilidad, el efecto es mitigable. En cuanto a la Sinergia, se considera un impacto sinérgico moderado y sin efecto Acumulativo. En cuanto a su Efecto, es directo, y su Periodicidad es continua.

Tomando esta valoración, se puede concluir que se trata de un impacto Moderado.

Dadas las características del proyecto y del paisaje afectado de calidad baja y fragilidad visual adquirida baja, la magnitud global del impacto es Poco Significativa. Si bien la EDAR pierde grado de apantallamiento, éste mejora con el tiempo, por otro lado, la nueva línea eléctrica se mimetiza con el resto de infraestructuras presentes.

6.3.14. IMPACTO SOBRE LA CALIDAD ACÚSTICA

En fase de explotación, la generación de ruido durante el funcionamiento de las instalaciones ampliadas de la EDAR es similar al ruido generado en la EDAR existente.

Según el Estudio de Evaluación Acústica del proyecto de ampliación de la EDAR de Muskiz (CECOR, junio 2020), que se adjunta como Anexo, el modelo de predicción concluye que en fase de explotación **no se incumplen los Valor Límite de Inmisión de ruido (D 213/2012), según el uso específico.**

La actividad produciría un nivel de contaminación acústica inferior a los límites establecidos para las zonas residenciales circundantes. En consecuencia, este estudio **no propone medidas correctoras del impacto acústico.**

Por ello y considerando la baja densidad población afectada, se considera que la magnitud global del impacto es irrelevante.

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

6.3.15. IMPACTO SOBRE LA SOCIOECONOMÍA

La fase de explotación del proyecto, y en consecuencia el funcionamiento del nuevo tratamiento terciario de la EDAR producirá agua regenerada de alta calidad que podrá ser reutilizada en Petronor y, en la propia planta para limpiezas, baldeos, preparación de reactivos....etc. Además, se podrá utilizar en la propia planta las aguas pluviales (recogidas en las cubiertas de los edificios) cuya calidad permita el uso posterior.

Teniendo en cuenta el agua como recurso, y consiguiente ahorro generado con su reutilización se ha considerado que la fase de explotación del proyecto tiene un impacto sobre la socioeconomía de carácter positivo. Su Intensidad es baja. La Extensión es puntual en Petronor y la propia EDAR. El Momento es a medio plazo. La Persistencia es permanente. En cuanto a la Reversibilidad, el efecto sobre la socioeconomía es reversible a medio plazo. Respecto a la Recuperabilidad, el efecto es recuperable de manera inmediata. No existe Sinergia, y si Acumulativo. En cuanto a su Efecto, es directo, y su Periodicidad es discontinua.

Tomando esta valoración, se puede concluir que se trata de un impacto compatible. No se aplica medida alguna.

6.3.16. IMPACTO SOBRE LA SEGURIDAD Y SALUD PÚBLICA

La EDAR existente presenta no conformidades puntuales de funcionamiento, en cuyo caso, las aguas se vierten sin tratamiento completo por el aliviadero situado en el punto de vertido de la EDAR al río Barbadun, a 1,5 km de la playa de La Arena, lo que puede llegar a afectar las aguas de baño de la playa, con el consiguiente riesgo sobre la seguridad y salud pública.

El proyecto de ampliación además de aumentar la capacidad de la planta, pretende mejorar la calidad del vertido, todo ello contribuirá a disminuir vertidos no adecuados al cauce, por tanto, la fase de explotación del proyecto tendrá un impacto sobre la seguridad y salud pública positivo.

Su Intensidad es media. La Extensión es parcial. El Momento es inmediato. La Persistencia es permanente. En cuanto a la Reversibilidad, el efecto sobre la seguridad y

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

salud pública es irreversible. Respecto a la Recuperabilidad, el efecto es irrecuperable. No existe Sinergia, y si es Acumulativo. En cuanto a su Efecto, es directo, y su Periodicidad es discontinua.

Tomando esta valoración, se puede concluir que se trata de un impacto Moderado. No se aplican medidas.

6.3.1. IMPACTO SOBRE LOS INTERESES Y BIENES PARTICULARES

La fase de explotación del proyecto afecta a intereses y bienes particulares, en concreto la zona de servidumbre de la línea eléctrica para la acometida a centro de transformación particular de la EDAR.

Si bien, tal y como se aprecia en la relación adjunta no hay conflicto entre los usos particulares actuales y los usos en la zona de servidumbre permanente de la línea eléctrica.

Nombre del titular	Expropiación Pleno Dominio m ²	Servidumbre Permanente ml m ²	Ocupación Temporal m ²	Lur-eremua Polígono	Etxadia Manzana	Lur-zatia Parcela	Naturaleza y aprovechamiento del bien afectado
PETROLEOS DEL NORTE, S.A.	0	1	30	193	3	-	102
ERIZ DE LA CRUZ ORTUZAR	0	0	0	193	3	-	Pradera / Belardia
IBERDROLA, S.A.	0	0	231	404	3	-	183
ERIZ DE LA CRUZ ORTUZAR	0	0	0	404	3	-	Camino y Pradera/Bidea eta Belardia
PETROLEOS DEL NORTE, S.A.	0	33	460	450	3	-	184
ERIZ DE LA CRUZ ORTUZAR	0	0	0	450	3	-	Pradera / Belardia
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA Ondare zerbitzuza / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Servicio de Patrimonio	0	0	35	67	3	-	Talud y camino hormigonado
PETROLEOS DEL NORTE, S.A.	0	0	99	98	3	-	Talud y camino hormigonado
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA Ondare zerbitzuza / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Servicio de Patrimonio	0	16	95	95	3	-	Talud y camino hormigonado
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA Ondare zerbitzuza / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Servicio de Patrimonio	0	0	92	97	3	-	Talud y camino hormigonado
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA Ondare zerbitzuza / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Servicio de Patrimonio	0	0	0	40	3	-	194
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA Ondare zerbitzuza / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Servicio de Patrimonio	0	0	0	13	3	-	195
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA Herri lanak saila / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Dpto. Obras Públicas	0	60	1292	1464	1	-	Acceso a A-8
PETROLEOS DEL NORTE, S.A.	0	3	43	43	1	-	Vegetación Espontánea
PETROLEOS DEL NORTE, S.A.	0	17	312	310	1	-	201
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA Ondare zerbitzuza / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Servicio de Patrimonio	0	0	109	109	1	-	Vegetación Espontánea
MUSKIZKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE MUSKIZ	0	2	43	62	-	-	454
PETROLEOS DEL NORTE, S.A.	0	18	375	422	1	-	202
CONSORCIO DE AGUAS DE BILBAO BIZKAIA	0	5	117	117	1	-	298
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA Herri lanak saila / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Dpto. Obras Públicas	0	25	565	727	4	-	401/405
CONSORCIO DE AGUAS DE BILBAO BIZKAIA	0	35	735	1205	4	-	Carretera BI-3795
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA Ondare zerbitzuza / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Servicio de Patrimonio	0	0	0	29	3	-	399
							EDAR de MUSKIZ
							Camino Hormigonado

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX

Rev nº: 2

Fecha: Octubre 2020

Nombre del titular	Expropiación Pleno Dominio m ²	Servidumbre Permanente m ²	Ocupación Temporal m ²	Lur-eremua Polígono	Etxadia Manzana	Lur-zatia Parcela	Naturaleza y aprovechamiento del bien afectado
BIZKAICO FORU ALDUNDIA Ondare zerbitza / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Servicio de Patrimonio	0	0	0	25	3	-	188 Camino Hormigonado
ROSA MARIA ORTIZ FERNANDEZ	0	0	0	140	3	-	71 Camino Hormigonado
ROSA MARIA ORTIZ FERNANDEZ	0	0	0	64	3	-	72 Camino Hormigonado
LUIS GOMEZ GUTIERREZ	0	0	0	182	3	-	202 Camino Hormigonado
LUIS GOMEZ GUTIERREZ	0	0	0	78	4	-	68 Camino Hormigonado
CONSORCIO DE AGUAS DE BILBAO BIZKAIA	0	0	0	137	3	-	5 Camino Hormigonado
LUIS GOMEZ GUTIERREZ	0	0	0	19	3	-	73 Camino Hormigonado
LUIS GOMEZ GUTIERREZ	0	0	0	8	3	-	74 Camino Hormigonado
CONSORCIO DE AGUAS DE BILBAO BIZKAIA	0	0	0	108	3	-	853 Camino Hormigonado
LANDETA CAPETILLO INOCÉNCIA	0	0	0	4	1	-	212 Vegetación Espontánea
PETROLEOS DEL NORTE, S.A.	0	0	0	130	1	-	210 Vegetación Espontánea
PETROLEOS DEL NORTE, S.A.	0	0	0	20	1	-	211 Vegetación Espontánea
HDROS. DE NEMESIA HAYA QUEREJETA	0	0	0	39	1	-	209 Vegetación Espontánea
HDROS. DE JUAN GARMAS VILLANUEVA	0	0	0	108	1	-	208 Vegetación Espontánea
ADELA TELLECHEA LAMBARRI	0	0	0	45	1	-	207 Vegetación Espontánea
BIZKAICO FORU ALDUNDIA Ondare zerbitza / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Servicio de Patrimonio	0	0	0	96	1	-	206 Vegetación Espontánea
BIZKAICO FORU ALDUNDIA Ondare zerbitza / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Servicio de Patrimonio	0	0	0	75	1	-	205 Vegetación Espontánea
PETROLEOS DEL NORTE, S.A.	0	0	0	49	1	-	204 Vegetación Espontánea
BIZKAICO FORU ALDUNDIA Ondare zerbitza / DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA Servicio de Patrimonio	0	0	0	78	1	-	203 Vegetación Espontánea

Basándonos en todo lo anterior, podemos concluir que el impacto del proyecto sobre los intereses y bienes particulares es una afección es de carácter negativo. Su Intensidad es baja referida únicamente a la zona de servidumbre de la nueva línea eléctrica. La Extensión, es parcial a lo largo de la zona de servidumbre. El Momento es inmediato. La Persistencia es permanente y reversible a corto plazo. Respecto a la Recuperabilidad, el efecto es mitigable. En cuanto a la Sinergia, no es Acumulativo. En cuanto a su Efecto, es directo, y por su Periodicidad es continua.

Tomando esta valoración, se puede concluir que se trata de un impacto moderado.

Como resumen, la magnitud global del impacto es poco significativa teniendo la superficie y los usos afectados.

6.3.2. IMPACTO SOBRE LOS INTERESES Y BIENES SOCIALES

La fase de explotación del proyecto, y por ende el funcionamiento de la EDAR ampliada redunda en los intereses y bienes sociales de manera positiva. Su Intensidad es media. La Extensión es parcial. El Momento es a medio plazo. La Persistencia es temporal. En cuanto a la Reversibilidad, reversible a medio plazo. Respecto a la Recuperabilidad, el efecto es recuperable a medio plazo. No existe Sinergia, y si es Acumulativo. En cuanto a su Efecto, es indirecto, y su Periodicidad es discontinua.

Tomando esta valoración, se puede concluir que se trata de un impacto moderado.

Como resumen, y considerando que la densidad poblacional de Bizkaia, la magnitud global del impacto es Significativa.

6.3.3. IMPACTO POR GENERACIÓN DE RESIDUOS

Durante la fase de explotación, en general los residuos son enviados a vertedero mediante gestor autorizado de residuos. Pero hay algunos residuos que pueden reutilizarse:

- los fangos de depuración, como combustible, compostaje y materia prima para la industria cementera.
- las arenas, en la construcción como material seleccionado para llenado de zanjas o labores similares.
- el fango granular para alimentar otros reactores CAS
- los biopolímeros producen una materia prima valiosa y, pueden mejorar la eficacia del tratamiento de fangos.
- Los posibles residuos de poda de la zona de servidumbre de la nueva línea eléctrica.

El impacto por generación de residuos es de carácter negativo, su Intensidad es media. La Extensión es parcial. El Momento es inmediato. La Persistencia es permanente. En cuanto a la Reversibilidad, es irreversible. Respecto a la Recuperabilidad, el efecto es irrecuperable, para los residuos que van a vertedero y mitigable para los residuos que pueden reutilizarse. Sinérgico, puesto que desencadena otros impactos allá donde se ubican los sobrantes y acumulativo. En cuanto a su Efecto, es directo, y su Periodicidad es discontinua.

Tomando esta valoración, se puede concluir que se trata de un impacto moderado.

La magnitud global del impacto es Poco Significativa, dado que hay algunos residuos que pueden reutilizarse en lugar de ir a vertedero.

ANEJO N°10 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº: XXX
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

Matriz de caracterización

MATRIZ DE IMPORTANCIA			FASE	FASE 1												FASE 2: EXPLOTACIÓN																	
				ACCIONES IMPACTANTES		Presencia y movimiento de vehículos y maquinaria		Tala, poda y desbroce de cubierta vegetal		Uso de materiales		Instalación del cable		Gestión de residuos		Movimiento de tierras		Contratación de operarios		Rediseño de drenaje		Vertido accidental		Trabajos de hormigón		Restauración de la cubierta vegetal		Total Fase 1		Presencia de las nuevas instalaciones: EDAR rediseñada y nueva línea eléctrica		Vertido accidental por funcionamiento anómalo	
			UIP	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel		
MEDIO NATURAL	M. abiótico	Climatología	15																	0	0							0	0				
		Calidad del aire	75	-19																-38	-2,85							27	2,025				
		Geomorfología	20																	-30	-0,6							0	0				
		Edafología y capacidad de uso	30	-32																-29								0	0				
		Procesos erosivos	25			-27														-54	-1,35							0	0				
		Calidad química y ecológica de aguas superficiales	75																	-113	-8,475							12	0,9				
		Calidad química y ecológica de aguas subterráneas	20																	0	0							0	0				
		Hidrología superficial	40																	0	0							0	0				
		Total M.Abiótico	Abs	300	-51	-27	0	0	-57	-104	0	0	-58	-28	0	-325			0	-24	63	39											
			Rel	0,300	-7,95	-2,70	0,00	0,00	#####	-19,20	0,00	0,00	3,71	-8,40	0,00	-15,98	0,00	-6,00	15,75		2,925												
MEDIO SOCIOECONÓMICO	M.Biótico	Vegetación	75			-28													31	3	0,225						0	0,00					
		Hábitats de interés comunitario	140																0	0							0	0,00					
		Fauna	45	-25	-28														-78	-3,51							0	0,00					
		Espacios de naturales protegidos y corredores ecológicos	140																0	0							0	0,00					
		Total M.Biótico	Abs	400	-25	-56	0	0	0	-25	0	0	0	0	31	-75			0	0	0	0											
			Rel	0,400	-2,81	-8,40	0,00	0,00	0,00	-2,81	0,00	0,00	0,00	0,00	5,81	-3,285	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00											
		Paisaje	125	-30	-34	-34				-34									27	-105	-13,13	-34					-68	-8,5					
		Calidad acústica	25	-22															-44	-1,1							0	0					
		Total M.Perceptua	Abs	150	-30	-34	-34	0	0	-56	0	0	0	0	27	-149			-34	0	-34	-68											
			Rel	0,150	-28,67	-28,33	-28,33	0,00	0,00	-32,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,50	-1,1	-28,33	0,00	-28,33	0,00	-28,33	-8,5											
Total impacto medio natural	M.Socioeconómico	Abs	850	-106	-117	-34	0	-57	-185	0	0	-58	-28	58	-549			-34	-24	29	-29												
		Rel	0,850	-9,19	-9,91	-5,00	0,00	-4,19	-13,75	0,00	0,00	-34,72	-2,96	6,71	-20,36			-5,00	-2,12	0,56	-5,58												
		Sector primario	10															0	0							0	0						
		Sector secundario	10															39	39	0,39						0	0						
		Sector terciario	15															22	0,33							25	0,375						
		Seguridad y salud pública	30															-35	-1,05							40	1,2						
		Patrimonio	0															0	0							0	0						
		Intereses y bienes particulares	20															0	0	-30						-30	-0,6						
		Intereses y bienes sociales	30	-31		-35	-29											-95	-2,85							27	0,81						
		Generación de residuos reutilizables	15																							-37	-0,555						
Total impacto medio socioec.	M.Socioeconómico	Generación de otros residuos	20	-43	-43	-43												-172	-3,44							-41	-0,82						
		Abs	150	-74	-43	-113	-29	0	-43	61	0	0	0	0	-241			-30	0	14	-16												
		Rel	0,150	-11,93	-5,73	-19,73	-5,80	0,00	-5,73	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00	-6,62			-4,00	0,00	5,03	0,41												

7. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

7.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante la ejecución de las obras, serán de aplicación las siguientes medidas correctoras, protectoras y compensatorias:

7.1.1. AUTORIZACIONES PREVIAS

Autorizaciones necesarias para la ejecución de las obras del proyecto:

- Autorización de obras en la zona de Servidumbre de Protección del Dominio Público Marítimo Terrestre. Solicitud a la Agencia Vasca del Agua (URA).
- Autorización de excavación y gestión de suelos alterados al Servicio de Residuos Peligrosos y Suelos Contaminados del Gobierno Vasco.
- Autorización de vertido para el sistema de saneamiento. Solicitud a la Agencia Vasca del Agua (URA).
- Autorizaciones necesarias para realizar todos los cruzamientos con vías públicas, líneas eléctricas, telecomunicación, etc. con objeto de que el tendido no sufra interrupciones, con antelación suficiente (6 semanas).

7.1.2. MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA EL ENTORNO DE LAS OBRAS

Durante la obra no se afectará superficie fuera del ámbito del proyecto: parcela de la EDAR existente, y ámbito de intervención de la nueva línea eléctrica.

Además, las instalaciones auxiliares de obra, el parque de maquinaria, el área de acopio de materiales, el punto limpio, etc. se ubicarán siempre dentro de la zona de afección y fuera de las áreas "sensibles" (las zonas arbóreas que no vayan a ser afectadas por el proyecto, y la servidumbre de protección del Dominio Público Marítimo terrestre) a ser

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

posible en zonas que se encuentran ya soladas o asfaltadas (superficies impermeables) o en las que este previsto su pavimentado por el proyecto.

Así mismo, se prohíbe la circulación o maniobra de maquinaria y vehículos fuera del ámbito de afección de la obras.

7.1.3. MEDIDAS DE ACCESIBILIDAD Y CONTINUIDAD

Durante la fase de obras, se prestará especial cuidado a los cruces de la nueva línea eléctrica con las carreteras: acceso a la A-8 y carretera a Somorrostro, así como al tráfico de camiones con materiales, estructuras, sobrantes de tierras, y residuos, asegurándose que se realizan en las mejores condiciones posibles, y generando las menores molestias a la población.

A la zona de obra se puede acceder desde la autovía A8 y posteriormente desde la carretera a Somorrostro.

En relación a posibles alteraciones en el tráfico, se realizará una campaña informativa entre los vecinos de la zona y usuarios de las vías, con suficiente antelación, en la que se informe de los cortes o desvíos temporales, así como de la duración de los mismos, siempre que se afecten servicios o viales públicos.

Se garantizará la correcta señalización de cualquier modificación y ruta alternativa.

Además, se asegurará la continuidad de los caminos y viales, tanto peatonales como rodados y la accesibilidad a todas las viviendas y parcelas.

7.1.4. LOCALIZACIÓN DE ZONAS AUXILIARES TEMPORALES

En la elección de las zonas para la ubicación de parques de maquinaria, casetas e instalaciones provisionales de obra y áreas de acopio de materiales, se respetarán las zonas arbóreas que no vayan a ser afectadas por el proyecto, y la servidumbre de protección del Dominio Público Marítimo terrestre. Queda prohibida la acumulación de

materiales de obra y de sobrantes utilizables o no, en estas superficies. Se llevará a cabo un replanteo previo minucioso (a incluir en la fase 3 del proyecto) que garantice que se preserva toda la vegetación arbórea que sea posible.

7.1.5. RECUPERACIÓN DE TIERRA VEGETAL

El acopio de la posible tierra vegetal que será reutilizada en los trabajos de restauración deberá hacerse en lugares adecuados, es decir, en lugares afectados por la obra y en general, en áreas de poca pendiente y sin vegetación, en las inmediaciones del edificio de control, la cantidad de la posible tierra vegetal será mínima.

El acopio se hará en montones de altura no superior a los 1,5 m para evitar la compactación y facilitar la aireación del material. Para favorecer los procesos de colonización y garantizar las propiedades de las tierras, hasta que sean reutilizados los acopios de tierra vegetal serán sembrados con las mismas especies que se determinan para la hidrosiembra en el proyecto de revegetación.

Se procurará que la extracción coincida con el desbroce en las áreas de vegetación herbácea, de manera que se incorporen a las tierras la mayor cantidad posible de semillas propias de la zona.

Se realizará una planificación de las actuaciones de desbroce, excavación, acopio y reutilización de la tierra vegetal para las diferentes zonas de la obra. Esta planificación se reflejará en un cronograma, acorde con el Plan de Obra. En cada zona del proyecto, se determinará el espesor de tierra fértil existente, retirándose esta capa en su totalidad. Esta retirada debe efectuarse de forma selectiva, es decir, de manera que las tierras vegetales no se vean contaminadas con tierras de excavación u otros materiales.

Se prohíbe expresamente la realización de acopios de tierra vegetal, o de cualquier otro material, en puntos desde los cuales exista riesgo de afección al río Barbadun por desprendimientos o por arrastre de materiales o partículas en la escorrentía.

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:	
Rev nº:	2
Fecha:	Octubre 2020

7.1.6. PLAN DE OBRA

El plan de obra especificará las fases y la sincronización de las diferentes unidades de obra:

Las fases están definidas de manera que se garantice la operabilidad de la EDAR existente en todo momento.

Fase 1: En esta fase se construirá un nuevo edificio de Pretratamiento-bombeo conducción de vertido, se ejecutará el nuevo tramo de colector, se construirá el nuevo reactor biológico y se habilitará una zona del actual edificio de pretratamiento existente para poder construir en su interior la sala de soplantes y una sala eléctrica.

Fase 2: Se construirá el edificio de tratamiento terciario y el decantador la melar. Se rehabilitará el resto del actual edificio de pretratamiento existente para albergar el almacén, el taller, la sala de deshidratado de fangos y el silo de almacenaje de fango deshidratado. Se rehabilitará el actual edificio de fangos para construir en su interior los aseos-vestuarios, una sala eléctrica, la sala del generador de emergencia y una sala polivalente.

Además se definirá la ubicación de los acopios temporales de tierras inertes y vegetales, las instalaciones y cestas de obra, el parque de maquinaria, los almacenes de materiales, aceites y combustibles, las áreas destinadas a limpieza de vehículos u otro tipo de estructuras, los sistemas de depuración de aguas, baños portátiles, los puntos limpios, y los desvíos provisionales de tráfico.

Deberá ser redactado por el Contratista y aprobado por la Dirección de Obra.

7.1.7. MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

Se cumplirán las siguientes medidas de protección de la calidad del aire:

- Se realizarán riegos periódicos de las zonas por las que estén transitando camiones o maquinaria de obra. La frecuencia de estos riegos variará en función de la climatología y de la intensidad de la actividad de obra, y deberán aumentarse en la estación más cálida y seca, o en días de fuerte viento.

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:	
Rev nº:	2
Fecha:	Octubre 2020

- Toda la maquinaria de obra a la que la aplica esta inspección, estará al día en lo que a Inspección Técnica de Vehículos (ITV) se refiere.
- Aquella maquinaria para la que no sea de aplicación la ITV, deberá presentar sus certificados de adecuación técnica correspondientes.

7.1.8. MEDIDAS EN RELACIÓN CON LA CALIDAD ACÚSTICA Y LAS VIBRACIONES

- En relación con los ruidos y vibraciones, se respetará un horario de trabajo diurno: en zonas con viviendas afectadas los horarios de ejecución de las obras deberán respetar los horarios de noche, no debiendo empezar antes de las 8:00, ni prolongarse más allá de las 22:00.
- Viales de acceso: Se deberían utilizar los viales definidos.
- Uso del material de construcción más silencioso disponible: Entre las opciones de material y sistemas de construcción disponibles se deberán elegir aquellas que limiten en lo posible la emisión de ruido y vibraciones al entorno.
- Se cumplirá el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, las cuales deberán emitir en un intervalo entre 83-109 decibelios.
- Se cumplirá con la Ordenanza de ruidos y vibraciones del Muskiz (BOB núm.128 4 julio de 2013)
- No se establecen medidas correctoras específicas para la fase de funcionamiento.

7.1.9. PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS

- Se evitará la contaminación por vertidos accidentales de aceites de la maquinaria. Para ello, las labores de mantenimiento periódico se harán en el taller. Además, en cada máquina se dispondrá de absorbentes específicos, concretamente mantas de polipropileno, de manera que frente a un vertido por avería, o por ejemplo ante la rotura de un manguito, se puede actuar con rapidez recogiendo buena parte de los hidrocarburos antes de que impregnén el suelo.
- El área de instalaciones auxiliares de obra se ubicará en áreas previamente impermeables.
- Se dispondrá en obra de un Punto Limpio para la recogida selectiva y controlada de los residuos peligrosos. Estará provisto de contenedores con tapa de cierre de

ballesta, correctamente rotulados para cada tipo de RP que se pueda generar en la obra. Se colocará sobre la zona instalaciones auxiliares de obra que se ha descrito en el apartado anterior, y sobre un cubeto de retención frente a posibles derrames accidentales, asegurándose así que no llega a afectar a los suelos naturales, ni a las aguas subterráneas por percolación.

- En caso de producirse a pesar de todo algún vertido accidental sobre el suelo natural o no impermeabilizado durante las obras, éste se retirará junto con todas las tierras impregnadas, que se gestionarán como residuo peligroso, antes de que pueda producirse su filtración o percolación y llegada a las aguas subterráneas.

7.1.10. MEDIDAS GENERALES PARA LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

Se debe garantizar que el Proyecto no suponga un riesgo de contaminación para las aguas del río Barbadun.

Para ello:

- No se ubicará parque de maquinaria ni ningún otro tipo de instalaciones auxiliares de obras en zonas de escorrentía colindantes al río Barbadun, donde tampoco se permitirá la realización de cambios de aceite, repostajes, ni ningún otro trabajo de puesta a punto de la maquinaria.
- Se revisará el estado de la maquinaria
- El almacén de residuos generados y de productos químicos a utilizar, se ubicará preferentemente dentro de área destinada a parque de maquinaria, y fuera de zonas en las que exista riesgo de contaminación de aguas. El aceite y los demás líquidos contaminantes serán recogidos en contenedores adecuados y llevados los correspondientes puntos de tratamiento controlado dispuestos para tal fin.
- Para evitar la contaminación por goteo o pequeños derrames, se llevará a cabo la instalación de varios contenedores antiderrames, de tal modo que cualquier posible contaminación puntual quede contenida en el cubeto de que está dotado.
- Limpieza periódica de la zona de obras.

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:	
Rev nº:	2
Fecha:	Octubre 2020

- Disponer de barreras de contención de hidrocarburos para su despliegue rápido en caso de ser necesario.
- Protección singular de imbornales con material filtrante combinado con material absorbente si fuese necesario, para evitar que entren aguas con sedimentos en la red de drenaje.



Detalles del tipo de barreras que se proponen emplear para la conservación de la calidad de las aguas de la red de drenaje

- Disponer de un plan de emergencia ambiental de aplicación durante la ejecución de las obras.
- Formación del personal en Buenas Prácticas Ambientales
- Se dispondrá a pie de obra de un kit de material absorbente para contener pequeños derrames. Todos los materiales serán tratados como residuos peligrosos. En caso de vertido accidental de lubricantes o combustibles, procedentes de la maquinaria en operación en cualquiera de los sectores de la obra, se procederá al tratamiento inmediato de la superficie afectada con estas sustancias absorbentes, de las que irán provistas las distintas unidades de maquinaria. El material afectado será retirado y gestionado como residuo peligroso.
- Como medida de prevención, durante los trabajos de hormigón necesarios para la construcción de nuevas redes, edificios y urbanización, se dispondrá de cubetos para el lavado del hormigón de cubas, canaletas, etc, recogiendo la lechada de forma controlada. Estos cubetos serán de material plástico o metálico, y deberán tener unas dimensiones aproximadas de 1,5 x 1,5 x 1,5

m. No se realizará ningún trabajo de hormigón sin tener disponible antes un sistema de este tipo. Se ubicarán fuera de las zonas de escorrentías.

Cabe señalar que la ejecución del proyecto busca el gestionar el drenaje urbano reduciendo los volúmenes de escorrentía generados y mejorar su calidad. Así, se aplicarán técnicas de sistemas de drenaje sostenible como la utilización de firmes permeables en las zonas de aparcamiento y accesos de tránsito ligero o eventual. Además, se podrán mejorar las características naturalmente filtrantes mediante la construcción de zanjas de infiltración en las nuevas zonas verdes recuperadas tras la demolición de edificios existentes.

Por otro lado, la modificación de la red de pluviales para evitar su vertido directo a cauce, introduciéndolas en la línea de tratamiento de la propia EDAR supone la práctica eliminación del riesgo de afección al Barbadún por vertido accidental dentro de la parcela.

7.1.11. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN

Para proteger la vegetación arbórea y de interés se cumplirán las siguientes medidas:

- Tras el replanteo, se revisará sobre el terreno las intervenciones a realizar de manera que se pueda evitar la afección a elementos puntuales de interés.
- Una vez realizado el replanteado, se marcarán todos los ejemplares arbóreos que sea necesario talar, podar o trasplantar.
- Para los ejemplares que queden muy próximos a la actuación, y que por su ubicación presenten riesgos de verse afectados accidentalmente, se instalará un vallado con malla plástica naranja de obra, de modo que queden bien señalizados y se eviten daños en los movimientos de la maquinaria pesada.
- Trasplante de ejemplares de encina de tamaño medio, llevándolos a vivero durante el tiempo que duren las obras, manteniéndolos aviverados hasta su plantación definitiva.
- Las encinas no trasplantables por ser demasiado grandes se talarán. En compensación, los ejemplares de nueva plantación serán de formato ejemplar, calibre 25 - 30cm.

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:	
Rev nº:	2
Fecha:	Octubre 2020

- Previo al inicio de las obras se realizará un inventario de la vegetación a talar, podar y/o trasplantar, según el estado de los mismos, cumplimentándose una ficha por cada ejemplar, de la cual se adjunta un ejemplo.

El informe que se redactará contendrá, cuando menos la siguiente información:

- 1.- ANTECEDENTES
 - 2.- INTRODUCCIÓN
 - 3.- OBJETO DEL INFORME
 - 4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
 - 5.- ARBOLADO EXISTENTE
 - 6.- SITUACIÓN ACTUAL DEL ARBOLADO
 - 7.- AFECCIONES
 - 8.- PROPUESTA DE REPOSICIÓN DEL ARBOLADO AFECTADO
 - 9.- RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO
 - 10.- CONCLUSIONES
- ANEJO Nº 1.- Reportaje fotográfico
ANEJO Nº 2.- Fichas del arbolado afectado

Estas fichas incluirán:

- Foto de cada ejemplar
- Ubicación en planta con coordenadas
- Descripción de especie, edad, calibre y estado fitosanitario
- Evaluación de las probabilidades de éxito del trasplante, realizada por técnico experto.

Se incluye a continuación un ejemplo de ficha.

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

SITUACIÓN:

Ejemplar afectado por ejecución pozo de ataque en el Parque Araba

**ESPECIE:** *Morus sp.***TAMAÑO:** 120 cm de perímetro a un metro desde la base**Nº de EJEMPLAR SEGÚN PLANO:** 13**ESTADO:** Copa completa. Tronco uniforme**REPOSICIÓN POR:** *Tilia tomentosa***7.1.12. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA FAUNA**

Las medidas de protección de las aguas del río Barbadun, de protección de la vegetación, y las medidas de revegetación constituyen asimismo medidas de protección para la fauna, al actuar sobre elementos vitales para ella.

En la instalación de una nueva línea eléctrica, uno de los posibles efectos a considerar en fase de explotación es el posible impacto sobre la avifauna del territorio debido a la

colisión y/o electrocución de aves con la misma. En este sentido, en la fase previa de diseño del proyecto, se ha tenido en cuenta la siguiente legislación:

- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.*
- Orden de 6 de mayo de 2016, de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves amenazadas y se publican las zonas de protección para la avifauna en las que serán de aplicación las medidas para salvaguardar contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.*

En el artículo 3 del *Real Decreto 1432/2008*, se indica: "Este Real Decreto es de aplicación a las líneas eléctricas aéreas de alta tensión con conductores desnudos ubicadas en zonas de protección, que sean de nueva construcción, o que no cuenten con un proyecto de ejecución aprobado a la entrada en vigor de este Real Decreto, así como las ampliaciones o modificaciones de líneas eléctricas aéreas de alta tensión ya existentes".

Posteriormente, en el año 2016, se publicó la *Orden de 6 de mayo de 2016* en la cual en el artículo 1, se indica "Se delimitan, en el ámbito de la CAPV, las zonas de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas aéreas de alta tensión, siendo estas zonas las siguientes:

- Las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). Actualmente, en la CAPV se encuentran designadas siete ZEPA: ES2110019 Izki, ES0000144 Ría de Urdaibai, S0000244 Sierra Salvada, ES0000246 Sierras Meridionales de Álava, ES0000243 Txingudi, ES0000245 Valderejo-Sierra de Árcena y ES2110014 Salburua.*
- El ámbito de aplicación de los planes de recuperación y conservación aprobados para las aves. En la actualidad, en la CAPV están aprobados planes de gestión para siete especies de aves, cuatro para sendas aves (avión zapador, águila-azor perdicera, cormorán moñudo y paíño europeo) y un Plan Conjunto de Gestión para las aves necrófagas de interés comunitario (buitre leonado, alimoche y quebrantahuesos). A efectos de esta Orden se consideran zonas de protección para la avifauna los ámbitos de aplicación de los dos Planes de Gestión que se refieren a especies que presentan un*

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:	
Rev nº:	2
Fecha:	Octubre 2020

riesgo significativo de mortalidad por colisión y electrocución con tendidos eléctricos son:

- Plan de Gestión del ave «Águila de Bonelli o Águila-azor perdicera» (*Hieraetus fasciatus*) en Álava (Orden Foral 612/2001, de 28 de septiembre).
- Plan Conjunto de Gestión de las necrófagas de interés comunitario: Orden Foral 229/2015, de 22 de mayo (Álava), Decreto Foral 83/2015, de 15 de junio (Bizkaia).
- Las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de otras especies de aves. En este caso, las zonas de protección en la CAPV se han delimitado atendiendo a las rapaces rupícolas predadoras (águila real, halcón peregrino y búho real), al milano real y a las ardeidas, cigüeñas, espátulas y rapaces ligadas a zonas húmedas, tanto de zonas interiores como litorales y costeras.”

La línea aérea a 13,2kV, derivación de la línea "Muskiz-La Arena Cto.4" para acometida a centro de transformación particular de la EDAR Muskiz", en base a la clasificación del artículo 2.u del Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, se clasifica como de alta tensión de 3^a categoría.

La zona de proyecto se encuentra ubicada en una zona de protección definida en la Orden de 6 de mayo de 2016; concretamente en el Sector "COSTA-BARBADUN".

Por todo ello, se atiende a lo contemplado en artículo 5 el Real Decreto 1432/2008, en el que se menciona que la línea debe ajustarse a las prescripciones técnicas establecidas en los artículos 6 y 7 del citado Real Decreto:

Artículo 6. Medidas de prevención contra la electrocución

En las líneas eléctricas de alta tensión de 2^a y 3^a categoría que tengan o se construyan con conductores desnudos, a menos que en los supuestos c) y d) tengan crucetas o apoyos de material aislante o tengan instalados disuasores de posada cuya eficacia esté reconocida por el órgano competente de la comunidad autónoma, se aplicarán las siguientes prescripciones

- Las líneas se han de construir con cadenas de aisladores suspendidos, evitándose en los apoyos de alineación la disposición de los mismos en posición rígida.

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:	
Rev nº:	2
Fecha:	Octubre 2020

- Los apoyos con puentes, seccionadores, fusibles, transformadores de distribución, de derivación, anclaje, amarre, especiales, ángulo, fin de línea, se diseñarán de forma que se evite sobrepasar con elementos en tensión las crucetas o semicrucetas no auxiliares de los apoyos. En cualquier caso, se procederá al aislamiento de los puentes de unión entre los elementos en tensión.
- En el caso del armado canadiense y tresbolillo (atirantado o plano), la distancia entre la semicruceta inferior y el conductor superior no será inferior a 1,5 m.
- Para crucetas o armados tipo bóveda, la distancia entre la cabeza del fuste y el conductor central no será inferior a 0,88 m, o se aislará el conductor central 1 m a cada lado del punto de enganche.
- Los diferentes armados han de cumplir unas distancias mínimas de seguridad «d», tal y como se establece en el cuadro que se contiene en el anexo. Las alargaderas en las cadenas de amarre deberán diseñarse para evitar que se posen las aves. En el caso de constatarse por el órgano competente de la comunidad autónoma que las alargaderas y las cadenas de amarre son utilizadas por las aves para posarse o se producen electrocuciones, la medida de esta distancia de seguridad no incluirá la citada alargadera.
- En el caso de crucetas distintas a las especificadas en el cuadro de crucetas del apartado e), la distancia mínima de seguridad «d» aplicable será la que corresponda a la cruceta más aproximada a las presentadas en dicho cuadro.

En este Proyecto se instalarán **aisladores** de composite para el aislamiento de los puentes de unión entre los elementos de tensión cumpliendo con las medidas de protección de avifauna recogidas en el RD 1432/2008 de 29 de agosto.

Se proyectan los niveles de aislamiento mínimo correspondientes a la tensión más elevada de la línea, 24 kV, así como los elementos que integran las cadenas de aisladores que en este caso estarán formadas por elementos aislantes compuestos. Debido a la zona por la que discurre la línea, se establece el nivel mínimo de aislamiento IV "Muy Fuerte" correspondiente según CEI 815 a:

- Zonas generalmente de extensión moderada, muy próximas a la costa y expuestas a pulverización salina o a vientos las nieblas o a vientos muy fuertes y contaminantes provenientes del mar.

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:	
Rev nº:	2
Fecha:	Octubre 2020

Se instalan aisladores de composite según UNE-EN, 61466-1 y UNE-EN 61466-2, estos aisladores serán de nivel IV, con una línea de fuga requerida de 31 mm/kV según la tabla 14 de la ITC-LAT-07.

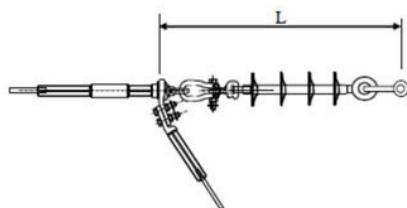
Además, con objeto de cumplir las medidas de protección de avifauna recogidas en el RD 1432/2008 de 29 de agosto y aplicando el MT 2.24.80 "Soluciones tipo para protección de la avifauna", el aislamiento de amarre para zonas de especial protección para la avifauna estará constituido por cadenas de composite tipo U70YB20P-AL (aislador avifauna largo) + PECA-1000-A (protección envolvente para cadenas de amarre).

Las características de los elementos aislantes empleados serán:

Aislador tipo U 70 YB 20P AL

- Material.....Composite
- Carga de rotura.....7.000 daN
- Línea de fuga.....1020 mm
- Tensión de contorno bajo lluvia a 50 Hz durante un minuto....70 kV eficaces
- Tensión a impulso tipo rayo, valor cresta.....165 Kv

Formación de cadenas: En el siguiente diagrama se describe la formación de cadenas:



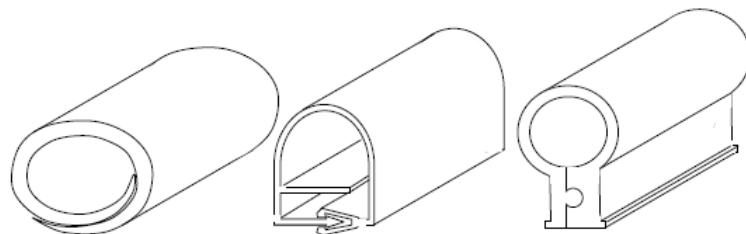
ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

NIVEL DE POLUCIÓN MUY FUERTE (IV)	
AMARRE (AISLADOR AVIFAUNA LARGO)	
UND	DENOMINACIÓN
1	GRILLETE RECTO GN 16
1	AISLADOR COMPUESTO U70 YB 20P AL
1	ALOJAMIENTO DE RÓTULA R16/17P
1	GRAPA DE AMARRE A COMPRESIÓN GA-1
L = 1170 MM	

Se procederá al aislamiento de los puentes de unión entre los elementos en tensión:

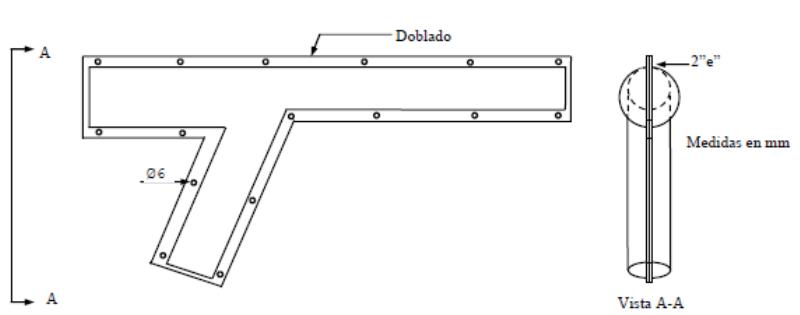
- El aislamiento se realizará cubriendo los conductores con un aislamiento eficaz, tipo preformado, fabricados a base de caucho, silicona sólida u otros materiales similares. En el caso de las conexiones, se utilizará también siempre que sea posible piezas preformadas específicas para cada elemento.
- A la hora de instalar cubiertas protectoras en los conductores, debe quedar asegurada su sujeción para que no se separe. Lo más recomendable es utilizar alfileres de cogida para mantenerlas unidas a la cadena de aisladores.



Cubiertas para el forrado de puentes y conductores

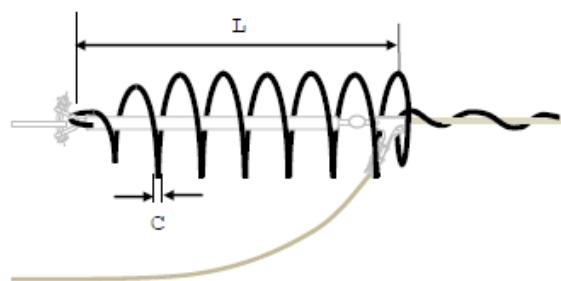
ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:	
Rev nº: 2	
Fecha: Octubre 2020	



Forro para grapa de amarre a compresión

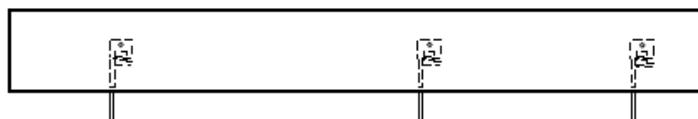
Conjunto aislador avifauna y PECA: Los elementos aislador avifauna y PECA forman un conjunto avifauna con el que se pretende formar una zona volumétrica que impida la posada sobre la cadena y el acceso avpartes con tensión y suficientemente amplia para aves de gran envergadura.



Protección envolvente para cadenas de amarre PECA

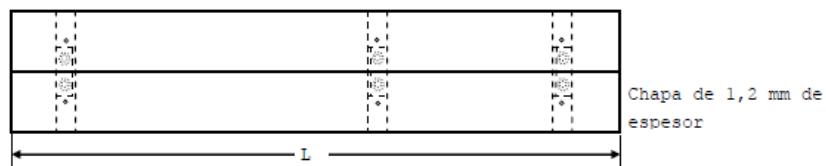
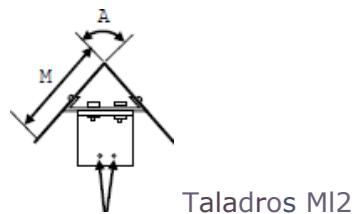
Tejadillos antinidación para crucetas: El elemento TACR podrá colocarse sobre las crucetas de celosía. Estos elementos responderán al diseño de la figura 5 y sus características esenciales se indican en la siguiente tabla.

Dimensiones en mm



ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020



Medidas en mm

DESIGNACIÓN	A	L	M
TACR-C/1500	90º	3200	500
TACR-C/1750		3700	
TACR-C/2000		4200	

Artículo 7. Medidas de prevención contra la colisión.

En las líneas eléctricas de alta tensión con conductores desnudos de nueva construcción, se aplicarán las siguientes medidas de prevención contra la colisión de las aves:

- Los nuevos tendidos eléctricos se proveerán de salvapájaros o señalizadores visuales cuando así lo determine el órgano competente de la comunidad autónoma.
- Los salvapájaros o señalizadores visuales se han de colocar en los cables de tierra. Si estos últimos no existieran, en las líneas en las que únicamente existe un conductor por fase, se colocarán directamente sobre aquellos conductores que su diámetro sea inferior a 20 mm. Los salvapájaros o señalizadores serán de materiales opacos y estarán dispuestos cada 10 metros (si el cable de tierra es único) o alternadamente, cada 20 metros (si son dos cables de tierra paralelos o, en su caso, en los conductores). La señalización en conductores se realizará de modo que generen un efecto visual equivalente a una señal cada 10 metros, para lo cual se dispondrán de forma alterna en cada conductor y con una distancia máxima de 20 metros entre señales contiguas en un mismo conductor. En aquellos tramos más peligrosos debido a la presencia de niebla o por visibilidad

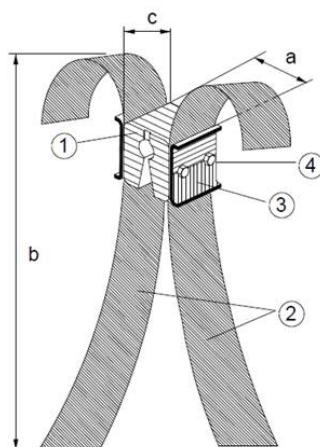
ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

limitada, el órgano competente de la comunidad autónoma podrá reducir las anteriores distancias.

En este Proyecto se han previsto unos **salvapájaros (o señalizadores)**, cumpliendo con las medidas establecidas en el Real Decreto.

Se podrán utilizar otro tipo de señalizadores, siempre que eviten eficazmente la colisión de aves, a juicio del órgano competente de la comunidad autónoma.



Baliza anticolisión

Sólo se podrá prescindir de la colocación de salvapájaros en los cables de tierra cuando el diámetro propio, o juntamente con un cable adosado de fibra óptica o similar, no sea inferior a 20 mm. Se instalarán sistemas salvapájaros de 2 tiras en "X" en los siguientes vanos, resultando un total de 20 balizas salvapájaros:

VANO	LONGITUD (m)	Nº BALIZAS
Entre AP-9012 y AP-1	36	3
Entre AP-1 y AP-2	95	9
Entre AP-2 y AP-3	81	8

Número de balizas salvapájaros por vano.

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

DESIGNACIÓN NI	UTILIZACIÓN CA.BLE ENTRE DIÁMETRO	DIMENSIONES APROXIMADAS EN MM			MASA KG	RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO DAN	CÓDIGO
		A	B	E			
BAC/B 7,2	7,1 - 7,3	60	280	50	0,4	20	2900920
BAC/B 7,5	7,4 - 7,7						2900921
BAC/B 8,0	7,8 - 8,2						2900933
BAC/B 8,5	8,3 - 8,6						2900922
BAC/B 8,9	8,7 - 9,0						2900923
BAC/B 9,3	9,1 - 9,5						2900934
BAC/B 9,7	9,6 - 9,9						2900924
BAC/B 10,2	10,0 - 10,4						2900935
BAC/B 10,6	10,5 - 10,9						2900925
BAC/B 11,2	11,0 - 11,4						2900926
BAC/B 12,0	11,8 - 12,1						2900927
BAC/B 13,6	13,4 - 13,8						2900928
BAC/B 14,1	13,9 - 14,3						2900929
BAC/B 15,0	14,8 - 15,3						2900936
BAC/B 15,6	15,4 - 15,9						2900937
BAC/B 17,5	17,3 - 17,7						2900930
BAC/B 18,0	17,8 - 18,3						2900938
BAC/B 21,5	21,3 - 21,7						2900931
BAC/B 22,0	21,8 - 22,2						2900932

Características esenciales de las balizas salvapájaros

7.1.13. TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Para el tratamiento de los residuos generados en la obra se empleará una vía de gestión u otra, en función de la naturaleza cada residuo y de la legislación vigente.

A la hora de reducir la producción de residuos, así como minimizar los riesgos que éstos generan, es conveniente llevar a cabo una serie de medidas de carácter preventivo. Estas medidas se basan en la filosofía de "reducción, reutilización y reciclaje", en ese orden de prioridad.

Los residuos inertes, serán enviados a vertederos autorizados de acuerdo a la legislación de aplicación, sin perjuicio de la legislación vigente en materia de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

Durante las obras se van a generar también residuos peligrosos. Además hay que contar con los residuos provenientes de la puesta a punto de la maquinaria. En todo lo referente a los residuos peligrosos, se actuará en cumplimiento de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, y Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Para su correcta recogida en obra, se dispondrá de contenedores adecuados, en los que se puedan almacenar los diferentes tipos de residuos selectivamente, sin mezclar, y en condiciones de seguridad frente a vertidos que constituirán el “punto limpio”.

Estos “puntos limpios” de recogida se colocarán sobre un cubeto, arqueta, o cualquier otro sistema que garantice la seguridad frente a vertidos o escapes accidentales. Se ubicarán en la zona auxiliar de seguridad definida en apartados anteriores.

En caso de producirse algún vertido accidental de sustancias tóxicas o peligrosas sobre el terreno, éste se recogerá junto con las tierras impregnadas en el menor tiempo posible, evitando filtraciones. Las tierras contaminadas serán gestionadas por Gestor Autorizado.

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el proyecto incorpora un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que establece un plan en relación con los residuos de construcción y demolición que se van a producir en la obra, incluyendo las pautas de gestión tanto internas, como externas.

De acuerdo al proyecto, la gestión de materiales de la obra se basará también en los principios de reutilización y reciclaje, de forma que se priorice el uso de materiales que provienen de un proceso de reciclaje o reutilización y los que tienen una mayor facilidad para ser reciclados o reutilizados una vez termine su vida útil (ciclo de vida); teniendo en cuenta el cumplimiento de las especificaciones técnicas de la obra.

En cuanto al desmantelamiento y gestión de tuberías de fibrocemento se tendrán en cuenta lo siguiente:

- La actuación de desmantelamiento se llevará a cabo tal y como expone en el REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:	
Rev nº:	2
Fecha:	Octubre 2020

disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE nº 86 11/04/2006.

- Se cumplirán las medidas preventivas, de protección y control de los trabajadores e instalaciones y organización y métodos de trabajo, establecidas en el reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto, planteadas por OSALAN en su documento sobre Amianto y actualización según R.D. 396/2006, de 31 de marzo.
 - a) Los procedimientos de trabajo deberán concebirse de tal forma que no produzcan fibras de amianto o, si ello resultara imposible, que no haya dispersión de fibras de amianto en el aire.
 - b) Las fibras de amianto producidas se eliminarán, en las proximidades del foco emisor, preferentemente mediante su captación por sistemas de extracción, en condiciones que no supongan un riesgo para la salud pública y el medio ambiente.
 - c) Todos los locales y equipos utilizados deberán estar en condiciones de poderse limpiar y mantener eficazmente y con regularidad.
 - d) El amianto o los materiales de los que se desprendan fibras de amianto o que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto.
 - e) Los residuos, excepto en las actividades de minería que se regirán por lo dispuesto en su normativa específica, deberán agruparse y transportarse fuera del lugar de trabajo lo antes posible en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas que indiquen que contienen amianto. Posteriormente, esos desechos deberán ser tratados con arreglo a la normativa aplicable sobre residuos peligrosos.

Para ello será retirado mediante carga mecánica del material desmontado sobre camión o contenedor y se llevará a un vertedero autorizado y por un gestor autorizado.

Es de señalar que el ámbito de estudio coincide con un emplazamiento de tipo industrial perteneciente al inventario de suelos (Decreto 135/2008) que soportan o han soportado

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo de IHOBE, este es la parcela que incluye las instalaciones de la propia EDAR existente, por lo que se tendrá que actuar conforme a la Ley. Será necesario caracterizar los suelos que se excaven y supervisar los movimientos de tierra a través de una Entidad acreditada en investigación y recuperación de la calidad del suelo. Así mismo, se deberá remitir un Plan de Excavación al Órgano Ambiental y enviar un informe cuando finalice la obra.

7.1.14. MANTENIMIENTO DE SERVICIOS

Se asegurará que se mantiene la continuidad de servicios durante toda la fase de obras.

El proyecto está planteado y parte de la premisa de un diseño de modificación y ampliación de la EDAR que permita la continuidad de la misma durante todo el tiempo que dura las obras.

7.1.15. MEDIDAS DE ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

Estas medidas van encaminadas a disminuir las afecciones que se generarán sobre el paisaje y a permitir el mayor enmascaramiento posible de la EDAR, además de las generadas sobre los suelos y la vegetación.

El diseño del proyecto de la modificación de la EDAR de Muskiz integra las nuevas instalaciones y edificaciones con las existentes. Se ha previsto el acondicionamiento de la urbanización, manteniendo las características presentes tanto en los elementos de nueva construcción como en aquellos que queden afectados por las obras, en cuyo caso se procederá a su reposición. Estos aspectos se recogen con detalle en el Estudio Arquitectónico que se ha desarrollado en esta fase:

Los edificios proyectados mantienen la estética de la zona: cubiertas de teja a cuatro aguas y fachadas enfoscadas y pintadas. En el caso del reactor biológico, la cubierta imitará el color y la textura de las cubiertas de teja existentes. Algunas zonas de los edificios se han rematado con cubierta vegetal, tal y como está ejecutada la cubierta del edificio de pretratamiento. Finalmente, los cerramientos en PRFV de algunos elementos

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:	
Rev nº:	2
Fecha:	Octubre 2020

(tanques de preespesado de fangos, decantadores lamelares, biofiltro de olores ...) se ejecutarán en color verde vegetal, de manera que estarán en sintonía con los anteriores.

Todas las zonas que se hayan visto afectadas por tala o desbroce, aquellas de ocupación temporal, así como las que se liberan con esta intervención, serán revegetadas:

- Las áreas que permiten la plantación de arbolado se repoblarán con especies autóctonas, concretamente del encinar cantábrico y su cortejo.
- En la medida de lo posible, se emplearán los ejemplares afectados por el proyecto y que hayan sido trasplantados, a la vista de los resultados del inventario botánico previo que se prescribe en este estudio.
- Se emplearán especies arbustivas en las zonas más ajardinadas, basándonos igualmente en las especies propias del encinar cantábrico.
- Se minimizará la superficie de césped, por su elevado mantenimiento, y se propondrán en cambio praderas de vivaces y anuales, en aquellas zonas que no tengan que soportar un pisoteo intenso.

Actualmente en la parcela el protagonismo lo tienen las encinas adultas. Toda la vegetación proviene de plantaciones ajardinadas, y tienen una edad de unos 30 años. Se complementa con fresnos, madroños, leylandis, algunas palmeras y algún ejemplar de arbolado de flor.

La intervención se centrará en los siguientes puntos:

Estudio previo de la vegetación arbórea existente

Todo el arbolado que vaya a verse afectado se evaluará en detalle, tal y como se define en el apartado correspondiente de las Medidas Correctoras. Este estudio será la base para determinar qué ejemplares deben ser trasplantados, y cuáles de ellos no ofrecen garantías de éxito, por lo que se recomendará su tala.

Trasplante y traslado a vivero de los ejemplares a reubicar

Se trata sobre todo de encinas de tamaño medio, que ofrezcan posibilidades de supervivencia.

Se trasladarán a vivero durante las obras, para su posterior reubicación dentro del proyecto definitivo de paisajismo.

Creación de césped

Se regenerarán las nuevas superficies mediante césped, únicamente en las zonas en las que se prevé que sean más frecuentadas, y pisables asiduamente, es decir, las más relacionados con los edificios.

Creación de praderas de flor

En el resto de superficies verdes que no precisan soportar un pisoteo frecuente, se crearán praderas de flor mediante siembra de especies vivaces. Las ventajas de estas superficies son:

- Resultan de una vistosidad llamativa y llena de color, cambiante con las estaciones del año
- Su mantenimiento es mucho menor, siendo muchas veces suficiente con 2 o 3 siegas anuales
- No requieren apenas riego, aparte de un pequeño apoyo el primer verano, siendo por tanto mucho más sostenibles
- Suponen un micro hábitat de valor.

Plantación de encinares ornamentales

Basándonos en la vegetación potencial de la zona, se plantarán en los nuevos parterres pequeños encinares ornamentales, empleando para ello los ejemplares aviverados, y completándolos con encinas de nieva plantación, que se suministrarán en formato grande (25-30 cm de perímetro de tronco medido a 1 m de altura)

Plantación de zonas arbustivas ornamentales

Complementariamente, se plantarán zonas de mezcla de arbustos, de especies autóctonas propias del cortejo de la encina, desatancando por ejemplo el acebo

Reposición de pantalla de arbolado

Para terminar, se repondrá la pantalla de arbolado mixto del borde de la parcela que se ve afectada por el desvío del vial. Se plantarán fresnos, encinas y madroños, con una densidad alta, para que con el tiempo se recupere el efecto actual.

7.2. FASE DE EXPLOTACIÓN**7.2.1. AUTORIZACIONES DE EXPLOTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA**

Autorizaciones y licencias necesarias para la explotación y la puesta en marcha de la ampliación de las instalaciones y tratamientos de la EDAR:

- Obtener la licencia de actividad para la EDAR por parte del Ayuntamiento de Muskiz. Antes de la puesta en servicio
- Inscripción de la EDAR en el Registro Industrial de la Dirección de Energía, Minas y Administración Industrial del Gobierno Vasco). Antes de la puesta en servicio.
- Autorización de vertido para el sistema de saneamiento a la Agencia Vasca del Agua (URA).
- Autorización de Actividades Potencialmente Contaminadoras de la Atmósfera al Servicio de Atmósfera del Gobierno Vasco. Tras la puesta en servicio.
- Solicitud de modificación de la Inscripción en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos al Servicio de Residuos del Gobierno Vasco. Tras la puesta en servicio.

7.2.2. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

Como medida para la protección de las aguas superficiales en fase de explotación para el vertido del agua tratada tras su paso por las lámparas ultravioleta, el agua será conducida a la estación de bombeo a conducción de vertido, antes del vertido existirá un punto de dosificación de hipoclorito sódico como seguridad adicional.

Además con objeto de suministrar a Petronor agua para su reutilización, en el tratamiento terciario se produce agua regenerada de alta calidad.

7.2.3. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE

La iluminación de la parcela de la EDAR será tipo LED. Desde el punto de vista medioambiental, esta solución es eficiente y ecológica, ya que contaminan mucho menos, y contribuyen a la reducción de emisiones de CO₂, a la reducción de la contaminación lumínica y no contienen elementos peligrosos para el medio ambiente. Además, esta solución proporciona un mayor nivel de confort, no emiten radiación UV, ni IR y emiten muy poco calor, por lo que atraen a los insectos en menor medida.

El proyecto prevé ampliar la red de alumbrado de la planta, por lo que propone el realizar la ampliación de la red los equipos exteriores con luminarias LED con lámparas de 30 W.. Además se instalarán sobre carcasa especialmente diseñadas para proyectar toda la luz generada hacia el suelo, con el objetivo de interferir lo mínimo posible los hábitos de las especies nocturnas.

La parcela de la EDAR contará con un sistema contra incendios, lo que proporcionará protección al medioambiente, ya que los efectos del fuego sobre los recursos naturales pueden ser devastadores, destruir propiedades o cobrarse vidas.

En la actualidad ya se reutiliza el agua desinfectada en algunos puntos de la planta (corona de los decantadores y uso en viales). De acuerdo al proyecto, en la línea de proceso se ha previsto un tratamiento terciario con el que se puede optar a producir agua regenerada de muy alta calidad. Durante la ampliación de la EDAR se afinará el diseño de la línea de agua estudiando las distintas posibilidades de que la totalidad o

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

una parte del agua tratada cumplan con las características del agua regenerada para poder reutilizarla. Así, se creará una nueva red de agua regenerada de manera que sea posible el reutilizar el agua tratada para limpiezas, baldeos, biofiltro para el tratamiento de olores, preparación de reactivos, ... etc. Además, se consultará con el ayuntamiento sobre la posibilidad de dar servicio de agua regenerada para usos municipal (limpieza de calles) o a otras empresas implantadas en la proximidad de acuerdo con las regulaciones vigentes (RD 1620/2007).

Se cumplirán los condicionantes que se deriven de este Estudio de Ruidos, una vez se redacte.

7.2.4. MEDIDAS EN RELACIÓN CON LA CALIDAD DEL AIRE

En el proceso de tratamiento de la EDAR tiene en cuenta la reducción de la generación de olores, evitando largos tiempos de estancia a bajo caudal, condiciones de septicidad, zonas de posible evolución anaerobica incontrolada.

Acciona plantea en su implantación la desodorización de todos los elementos potencialmente generadores de olor en la EDAR de Muskiz. Así mismo, incrementa una serie de procesos y naves dotándolas de la estanqueidad adecuada para eliminar las emisiones fugitivas y equipos de desodorización que aseguren la minimización de las emisiones odoríferas a la atmósfera.

En su proyecto para la implementación de la EDAR de Muskiz, Acciona propone desodorizar 3 áreas; pretratamiento, línea de fangos y tratamiento secundario. Los elementos que quedan sin desodorizar corresponden al edificio de fangos y el edificio de discos filtrantes y uva. En el caso del edificio de fangos, no se tiene en cuenta ningún potencial impacto ya que el interior alberga canalizaciones y bombas sin ningún contacto del efluente con la atmósfera. Así mismo, en el caso del edificio de discos filtrantes y uva tampoco se tiene en cuenta ningún potencial impacto de olor, ya que es un proceso al final de la línea de depuración; una vez el efluente ya ha sido tratado.

Se realizará la retirada de aire forzado con tratamiento de los olores en los puntos en los que se ha estimado que se pueden generar malos olores, garantizando la completa renovación del aire de las zonas. El sistema de tratamiento adoptado para la mitigación

del impacto por olores consistirá en un proceso de absorción por carbón activo. Este carbón contendrá aditivos especialmente dirigidos para el tratamiento y eliminación de los gases producidos en las aguas residuales. Los equipos de desodorización implementados tendrán un rendimiento en eliminación de olor superior al 90%.

7.2.5. MEDIDAS EN RELACIÓN CON GESTIÓN DE RESIDUOS

Durante la fase explotación, en general los residuos son enviados a vertedero mediante gestor autorizado de residuos. Pero hay algunos residuos que pueden reutilizarse:

En general, los residuos obtenidos del proceso de desbaste serán depositados en un contenedor para su traslado a vertedero, no obstante, en el caso de los fangos de depuración, puede haber otras formas de gestión de estos lodos, como combustible, compostaje y materia prima para la industria cementera.

También puede haber reutilización de las arenas retiradas en la etapa de desarenado, que tendrá un uso en la construcción como material seleccionado para llenado de zanjas o labores similares, evitándose así los costes transporte y disposición a vertedero.

Reutilización del fango granular en exceso para alimentar otros reactores CAS:

Una ventaja importante del fango granular aeróbico es que se puede utilizar parte del fango granular en exceso para alimentar los reactores CAS (fangos activos convencionales) de otras plantas, aumentando la cantidad de fangos activos. Con el fango granular, la decantabilidad del fango de esas plantas mejora.

Se pueden recuperar biopolímeros presentes en el fango granular aeróbico. Los ALE (Alginato Like Exopolysaccharides). El fango granular aeróbico contiene un 15-25% de ALE, que en principio puede recuperarse con tecnologías existentes utilizadas en la extracción de alginato a partir de algas. Combinando la extracción de los polisacáridos ALE con los procesos de tratamiento de fangos en exceso existentes en las depuradoras no solamente produciría una materia prima valiosa, sino que también podría mejorar la eficacia del tratamiento de fangos porque la extracción de este polisacárido reduce los volúmenes de fango y el fango restante (no extraído) tiene una mayor digestibilidad y una mejor deshidratación.

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

Los restos de la poda necesaria para el mantenimiento de la zona de servidumbre la línea eléctrica, se gestionarán mediante gestor autorizado, primando su compostaje.

8. VALORACIÓN GLOBAL DE IMPACTO

Hay que destacar que la finalidad del este proyecto, PROYECTO, EJECUCIÓN DE OBRA Y EXPLOTACIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE MUSKIZ, constituye en sí mismo una mejora ambiental, por las implicaciones que conlleva, reduce y controla mejor la calidad de las aguas del efluente de la EDAR, que aumentará su rendimiento y fiabilidad. Además con la ampliación de la EDAR se solucionan problemas de vertido directo de pluviales con trazas de contaminación desde la parcela, y se mejora la gestión de las escorrentías mediante la puesta en marcha de sistemas de drenaje sostenible, y la reutilización de las pluviales limpias recogidas en las cubiertas. La afección general será de carácter beneficioso. Los impactos de carácter adverso más significativos detectados se producirán en fase de obra, ya que las medidas preventivas y correctoras planteadas minimizan y evitan la mayor parte de los impactos; todos los impactos son moderados y compatibles.

El impacto en la calidad del aire y en la calidad acústica son afecciones de carácter negativo compatibles en fase de obras. El resto de los impactos se han caracterizado como moderados. Los impactos perjudiciales más significativos son el Impacto sobre la calidad de las aguas superficiales en obra y el impacto por generación de residuos en obra.

Por otro lado, hay que señalar que sobre la Red Natural 2000 y en concreto sobre la ZEC de río Barbadun ES21300003 los efectos residuales de la afección a la calidad de las aguas se valoran como no apreciable, en fase de obras.

En consecuencia, y teniendo en cuenta las características del medio y los impactos que se pueden generar, consideramos que el proyecto analizado es viable.

9. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

9.1. OBJETIVOS GENERALES

La programación de labores y contenido del Programa de Vigilancia Ambiental planteado responde al contenido del Proyecto y del Documento Ambiental. El programa de vigilancia ambiental podrá ser objeto de modificaciones cuando la entrada en vigor de nueva normativa o cuando la necesidad de adaptación a nuevos conocimientos significativos sobre la estructura y funcionamiento de los sistemas implicados así lo aconseje.

Asimismo, podrá ser objeto de modificaciones a la vista de los resultados obtenidos por el propio programa de vigilancia ambiental.

Durante las obras y durante los tres primeros años a partir de la puesta en funcionamiento del proyecto, se contará con una asistencia técnica medioambiental. Asimismo, se comprobará que se elaboran cuantos informes sean solicitados por la Consejería de Medio Ambiente respecto a las modificaciones que se planteen en obra o el seguimiento de las mismas, se confirmará que se lleva un libro registro de las eventualidades surgidas en la obra con todo lo relacionado con su impacto ambiental, especificándose el nivel y condiciones del cumplimiento de las medidas correctoras y el resultado de los diferentes análisis que constituyen el Programa de Vigilancia Ambiental. Dicho registro contendrá, de forma aneja, los citados informes de la asesoría medioambiental, y estará disponible para su inspección por la Consejería de Medio Ambiente. En cualquier caso, anualmente durante la fase de obras, al finalizar las obras y con una periodicidad anual durante el periodo de tres años desde la entrada en funcionamiento de la EDAR, el promotor del proyecto remitirá a la Dirección de Medio Ambiente el informe elaborado por la asesoría ambiental. Se documentarán detalladamente las modificaciones puntuales que, en su caso, hayan sido introducidas durante la ejecución del proyecto, con justificación desde el punto de vista de incidencia ambiental. Las decisiones a tomar por la Dirección de Obra relacionadas con estas materias se formularán previo informe de la asesoría ambiental.

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

Para cada uno de los factores a controlar se ha especificado una metodología de control, así como unos valores límite o valores umbral, que en caso de superarse implicarían la puesta en marcha de las medidas correctoras complementarias que se especifican.

9.2. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES DEL SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA

Se preverá la forma de realizar el control y vigilancia de las obras para garantizar que se cumplen las determinaciones del estudio redactado. En este sentido, se tendrá en cuenta que el control ambiental de las obras se llevará a cabo por la dirección facultativa de las obras, la cual estará integrada por personal de los Servicios Técnicos del Consorcio de Aguas de Bilbao Bizkaia.

El programa de vigilancia ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y correctoras y compensatorias contenidas en el anexo ambiental tanto en la fase de ejecución como en la de explotación.

Para cada uno de los puntos de control se establecerá un objetivo, parámetros de referencia, metodología del control, responsable del mismo, valor umbral, y medidas complementarias a poner en marcha en caso de que se supere esta valor umbral establecido.

9.3. FASE DE CONSTRUCCIÓN

9.3.1. PROTECCIÓN DE LAS ZONAS SENSIBLES

Parámetro de control: Respeto a los límites de afección del proyecto en las zonas arbóreas que no vayan a ser afectadas por el proyecto, y la servidumbre de protección del Dominio Público Marítimo terrestre. Respeto de los ejemplares arbóreos que se vaya a trasplantar. Control del buen mantenimiento de los ejemplares a trasplantar. Vigilancia ambiental de las unidades de obra con mayor riesgo de afección a las aguas.

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

Metodología y periodicidad del control: Control visual del replanteo del límite de ocupación del proyecto (Replanteo previo minucioso a realizar en fase 3 del proyecto). Control visual de las labores de desbroce y de su adecuación a los límites replanteados. Control visual de las unidades de obra con mayor riesgo de afección a las aguas.

Valor umbral: Ejecución del desbroce sin el replanteo y marcado previo de los límites del proyecto. Prolongación del desbroce más allá de los límites replanteados. Afección a ejemplares arbóreos dispuestos para trasplante. Vertidos incontrolados.

Medidas aplicables: Restauración de la vegetación cuando haya lugar. Las medidas a considerar tras el posible vertido incontrolado.

9.3.2. PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN

Parámetro de Control: Protección de ejemplares que no se ven directamente afectados por las obras, en los que se detecte que existe un cierto riesgo de que se produzcan daños durante el desarrollo de las mismas.

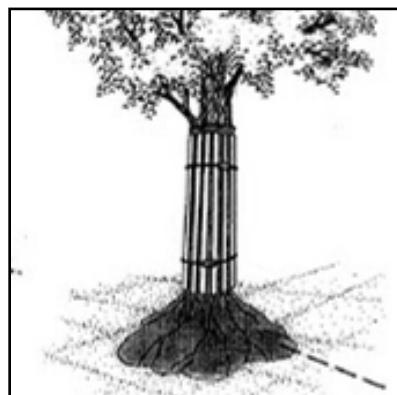
Metodología y periodicidad del control: Se atenderá a lo determinado tras el inventario de la vegetación realizado.

Las manchas de vegetación arbórea que linden con la zona de obras serán jalonadas (según se especificará en la fase 3 del proyecto). En el caso de considerar la protección de un ejemplar en concreto en la zona de obras, se colocarán tablones de madera alrededor del fuste del árbol, que protejan el tronco de golpes. Los tablones se unirán entre sí, tal y como de talla el proyecto, mediante alambre, que se tensará lo suficiente para asegurar la estabilidad de la protección, pero sin constreñir el fuste. Las protecciones se instalarán antes del inicio de las obras, y una vez colocado el jalónamiento provisional de protección. Cuando sea preciso, se procederá a realizar un realce del árbol, para dejar un fuste limpio donde sea posible colocar la protección.

Se incluye a continuación imagen de la protección de arbolado individual:

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:	
Rev nº:	2
Fecha:	Octubre 2020



Protección de arbolado individual

Valor umbral: Comienzo de las obras sin protección de ejemplares arbóreos protegidos.

Medidas aplicables: Paralización de los trabajos hasta correcta colocación de la protección.

Parámetro de Control: Control de la ejecución de podas de ramas con riesgo de afección por la maquinaria de obra, según inventario de la vegetación realizado. Control de la ejecución de poda en la zona de servidumbre de la nueva línea eléctrica, a realizar con el fin de evitar las interrupciones del servicio y los posibles incendios producidos por el contacto de ramas o troncos de árboles con los conductores de una línea eléctrica aérea.

Metodología y periodicidad del control: Antes del inicio de las obras, se realizará de forma puntual y debidamente justificada, la poda de ramas de ejemplares que presenten alto riesgo de afección por la maquinaria de obra con objeto de evitar daños mayores al arbolado, según criterio de técnico ambiental especializado.

Se controlará la poda de los árboles dentro de la zona de servidumbre de la nueva línea eléctrica conforme a normativa, con objeto de evitar daños en árboles injustificadamente.

Como medida complementaria, las ramas bajas o que cuelguen y sean susceptibles de resultar dañadas durante las obras, deberán atarse con el fin de dirigirlas hacia arriba. Se utilizarán para ello tensores mediante los cuales se atará la rama a proteger al tronco del árbol, debiendo protegerse previamente las ataduras para evitar daños a tronco y rama.

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:	
Rev nº:	2
Fecha:	Octubre 2020

Valor umbral: Dañado de ramas por la maquinaria o ejecución de podas que impliquen el desmochado completo del árbol. Ejecución de podas por parte de personal sin experiencia en la materia. Ejecución de podas no necesarias en la zona de servidumbre de la nueva línea eléctrica.

Medidas aplicables: Las oportunas en cada caso en función del daño generado.

9.3.3. GESTIÓN DE LA TIERRA VEGETAL

Parámetro de control: Correcto estado y mantenimiento de la tierra vegetal hasta su utilización para la restauración ambiental.

Metodología y periodicidad del control: Tras el desbroce, se controlará que la tierra vegetal se acopia en lugares adecuados, fuera de las áreas excluidas y de zonas desde las que pudieran llegar a verse afectadas las aguas de los cauces. Control de que la altura de los acopios no supera los 1,5 m. Posteriormente, se realizarán controles mensuales del estado del material, para detectar posibles compactaciones, o contaminación por vertidos accidentales o mezcla con otros materiales.

Valor umbral: Ubicación de los acopios en áreas de riesgo de afección a las aguas por desprendimientos o por arrastres en la escorrentía. Detección de una cantidad de material de rechazo por encima del 10 %. Altura de los acopios superior a los 1,5 m

Medidas aplicables: En caso de generarse acopios con alturas por encima de los 1,5 m, se analizarán las tierras para comprobar su estado de calidad previamente a su utilización. Si se detectase que las tierras vegetales se han mezclado o contaminado con otros materiales, se retirarán todas las tierras afectadas, trasladándolas a vertedero. En caso de que la ubicación de los acopios no garantice la protección del cauce y de sus aguas, se retirarán inmediatamente.

9.3.4. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Parámetro de control: Control de la correcta gestión de los residuos peligrosos, y del cumplimiento de la legislación vigente.

Metodología y periodicidad del control: Control mensual del estado del punto de recogida de residuos peligrosos o Punto Limpio. Control de los registros de recogida y

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

gestión de los diferentes residuos. Se guardará copia de todos los registros de retirada y gestión.

Valor umbral: Incumplimiento de la legislación. Situaciones de riesgo frente a vertidos. Acumulación de los residuos peligrosos en obra por un plazo superior a 6 meses. Cualquier otro tipo de situación que suponga un riesgo de contaminación de los suelos o las aguas.

Medidas aplicables: Las oportunas en cada caso.

9.3.5. CONTROL SOBRE LA MANIPULACIÓN DEL FIBROCEMENTO

Parámetro de control: Comprobación de las labores de retirada del fibrocemento

Metodología y periodicidad del control: Control durante el proceso de retirada en las zonas de obra donde se desmantelan tuberías de fibrocemento y en las inmediaciones de las mismas. El control se llevará a cabo visualmente por personal de la Asistencia Técnica para el Control de la Obra y la Dirección Ambiental de la Obra. Se anotará en el Diario Ambiental de la Obra, las zonas en la que se han localizados residuos, vertidos o materiales de obra y las medidas adoptadas para la limpieza de la entrega del acta de recepción de las obras, así como toda la documentación derivada de la gestión del residuo.

Valor umbral: Incumplimiento de las condiciones recogidas en El Real Decreto 396/2006 que es la reglamentación vigente en España que recoge las "Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto".

Medidas aplicables: Se pararán los trabajos y se tomarán las medidas oportunas en cada caso a juicio de la Dirección de obra, de acuerdo a las medidas recogidas en el propio Decreto 396/2006.

9.3.6. GESTIÓN DE LOS EXCEDENTES DE EXCAVACIÓN

Parámetro de control: Control de la correcta gestión de los excedentes de excavación.

Metodología y periodicidad del control: Antes del comienzo del traslado de excedentes de excavación, se comprobará que se han redactado y tramitado correctamente los documentos necesarios, y que se cumple con la legislación vigente. Todos los documentos acreditativos de la autorización y legalización de los emplazamientos a los

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:	
Rev nº:	2
Fecha:	Octubre 2020

que se trasladen los excedentes estarán a disposición de la Dirección de Obra, y formarán parte del expediente del presente proyecto. Durante toda la fase de movimientos de tierra, se asegurará que no se trasladan tierras procedentes de la obra a lugares no autorizados. Será necesario caracterizar los suelos que se excaven y supervisar los movimientos de tierra a través de una Entidad acreditada en investigación y recuperación de la calidad del suelo. Así mismo, se deberá remitir un Plan de Excavación al Órgano Ambiental y enviar un informe cuando finalice la obra.

Valor umbral: Incumplimiento de la legislación referente a vertidos. Traslado de los excedentes a lugares no autorizados. Ausencia de caracterización de suelos excavados. Ausencia de Plan de Excavación

Medidas aplicables: Se pararán los trabajos y se tomarán las medidas oportunas en cada caso a juicio de la Dirección de obra.

9.3.7. CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE

Parámetro de control: Presencia de polvo en el aire.

Metodología y periodicidad del control: Controles visuales, al menos semanales, de la presencia de polvo en la atmósfera.

Valor umbral: Presencia de nubes de polvo detectables a simple vista.

Medidas aplicables: Riego de las superficies de rodadura de la maquinaria y vehículos de obra. En caso de que esta medida no resulte suficiente, se procederá a la retirada del lecho de polvo que se acumule en los ribazos de los caminos de obra mediante motoniveladora.

9.3.8. CONTROL DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS

Parámetro de control: Control periódico del estado de calidad de las aguas del río Barbadun.

Metodología y periodicidad del control: Análisis de los siguientes parámetros:

- pH
- Conductividad
- Sólidos en suspensión

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:	
Rev nº:	2
Fecha:	Octubre 2020

- Turbidez
- Concentración de aceites y grasas
- Concentración de hidrocarburos

Se tomarán muestras en los puntos que se especifican en el Plano Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental. La periodicidad del muestreo será mensual, mientras se esté trabajando, tomando siempre un punto aguas arriba, y otro aguas abajo de la parcela de la EDAR.

Valor umbral: Se considerará que se ha sobrepasado el valor umbral cuando los resultados obtenidos en el punto aguas abajo sean significativamente peores que los obtenido en el punto aguas arriba del tramo con actividad de obra.

Medidas aplicables: Se buscarán las causas de la pérdida de calidad de las aguas, y se actuará sobre ellas, tomando las medidas correctoras oportunas.

Parámetro de control: Construcción de barrera de filtración.

Metodología y periodicidad del control: Control visual antes del comienzo de los movimientos de tierra en la zona de obra más próxima al río Barbadun de la correcta colocación de la barrera de filtración a base de pacas de paja.

Valor umbral: Comienzo de las tareas de desbroce o movimientos de tierra en la zona de obra más próxima al río Barbadun sin la previa instalación de este sistema.

Medidas aplicables: Se pararán inmediatamente los trabajos, y no se reanudarán hasta la instauración de la barrera.

Parámetro de control: Correcto funcionamiento de la barrera de filtración.

Metodología y periodicidad del control: Control al menos quincenal del correcto funcionamiento de la barrera de filtración, observación del efluente y de su turbidez coincidiendo con lluvias intensas. Control de la ejecución de las tareas de mantenimiento que puedan ser precisas.

Valor umbral: Detección a simple vista de efluentes con una alta carga de sólidos en suspensión o acumulaciones de aceites y grasas en superficie. Detección de situaciones de acumulación de lodos que pongan en peligro el correcto funcionamiento de la barrera.

Medidas aplicables: Las oportunas en cada caso a juicio de la Dirección de obra.

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

9.3.9. CONTROL DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA AVIFAUNA

Parámetro de control: Presencia de las adecuadas medidas de protección de la avifauna: aisladores y salvapájaros.

Metodología y periodicidad del control: Controles por un experto en avifauna de la correcta instalación de las medidas previstas.

Valor umbral: Ausencia de las medidas previstas. Instalación incorrecta de las medidas previstas.

Medidas aplicables: Instalación de las medidas y en su caso corrección de las mismas.

9.3.10. REDACCIÓN DE INFORMES PERIÓDICOS

Se redactarán informes mensuales con todos los controles llevados a cabo en ese período.

9.4. FASE DE EXPLOTACIÓN**9.4.1. SEGUIMIENTO DE EMISIONES DIFUSAS DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS**

Parámetro de control: Se han identificado 6 focos de control para el seguimiento de olores.

Nº Foco	Descripción	Medidas
1	Pretratamiento: Bombeos, Desbaste, Desarenador- Desengrasador	<ul style="list-style-type: none">• Recintos cerrados• Limpieza periódica de equipamiento y locales• Elementos para prevenir vertidos con alta carga contaminante: recepción de fosas sépticas, tanque de pretratamiento, ...• Sistemas de desodorización
2	Tratamiento primario	<ul style="list-style-type: none">• Cerramiento de tanques• Control del buen funcionamiento del proceso

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

		<ul style="list-style-type: none">• Control de eliminación de fangos
3	Tratamiento secundario (Reactor Biológico)	<ul style="list-style-type: none">• Control de buen funcionamiento del proceso: oxígeno disuelto, nivel de fangos, control de recirculación de fangos, ...• Elementos preventivos de formación de aerosoles: sistemas de aireación
4	Decantación	<ul style="list-style-type: none">• Control del buen funcionamiento del proceso: control nivel de fangos, ...• Eliminación de materias flotantes
5	Tratamiento terciario	<ul style="list-style-type: none">• Control del buen funcionamiento del proceso• Regulación y control de desinfección
6	Línea de fangos: Digestor, Espesador, Deshidratación	<ul style="list-style-type: none">• Control del buen funcionamiento del proceso: nivel de fangos, purgas, ...• Recintos cerrados• Limpieza periódica de equipamiento y locales• Confinamiento de fangos producidos

Metodología y periodicidad del control: El técnico competente deberá comprobar las medidas especificadas en cada foco. Los controles se llevarán a cabo con la periodicidad que marque la autorización del órgano ambiental.

Valor umbral: Se consideran valores umbrales el incumplimiento o ineficacia de las medidas planteada, a juicio del técnico competente.

Medidas aplicables: Las oportunas en cada caso.

9.4.2. SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS

Parámetro de control: Control periódico del estado de calidad de las aguas del río Barbadun.

Metodología y periodicidad del control: Análisis de los siguientes parámetros:

- Fisicoquímica en aguas
- Fitoplancton
- Bentos de fondo blando
- Fauna demersal

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:	
Rev nº:	2
Fecha:	Octubre 2020

Se tomarán muestras en los puntos que se especifican en el Plano Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental. Métodos acordes con la Directiva Marco del Agua - DMA (Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas).

La periodicidad del muestreo será mensual para el fisicoquímico, trimestral para el resto.

Valor umbral: Valores establecidos en base a los criterios y requerimientos de la Directiva Marco del Agua.

Medidas aplicables: Se buscarán las causas de la pérdida de calidad de las aguas, y se actuará sobre ellas, tomando las medidas correctoras oportunas.

9.4.3. SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL EFLUENTE DE LA EDAR

Parámetro de control: Control en continuo de la calidad del efluente de la EDAR.

Metodología y periodicidad del control: Análisis de, al menos, los siguientes parámetros:

Parámetros	Valor límite
Sólidos en suspensión (mg/L)	35
DBO (mg/L)	25
DQO (mg/L)	125
Fósforo total (mg/L)	2 (< 100.000 he) 1 (> 100.000 he)
Nitrógeno total (mg/L)	15 (< 100.000 he) 10 (> 100.000 he)

Se tomarán muestras del punto de vertido, con al menos la periodicidad que marque la autorización.

La periodicidad del muestreo será mensual para el fisicoquímico, trimestral para el resto.

Otros parámetros recomendados, que pueden ser de interés para el seguimiento de la calidad del efluente, son los siguientes:

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

Alacloro	
Antraceno	Hexaclorobenceno
Atrazina	Hexaclorobutadieno
Benceno	Hexaclorociclohexano
Difeniléteres bormados	Isoproturón
Cadmio y sus compuestos	Plomo y sus compuestos
Tetracloruro de carbono	Mercurio y sus compuestos
Cloroalcanos (C ₁₀₋₁₃)	Naftaleno
Clorfenvinfós	Níquel y sus compuestos
Clorpirifós	Nonilfenol y 4-Nonilfenol
Aldrín, dioeldrín, endrín, isodrín (suma)	Octilfenol
DDT total	Pentaclorobenceno
p, p' - DDT	Pentaclorofenol
Dicloroetano	Benzo(a)pireno
Diclorometano	Benzo(b)fluoranteno+benzo(k)fluotanteno
Dietilhexil-ftalato	Benzo(g,h,i)perileno+indeno(1,2,3-cd)pireno
Diurón	Simazina
Endosulfán	Tetracloroetileno, tricloroetileno
Fluoranteno	Compuesto tributilestoño
	Triclorobencenos
	Triclorometano

Valor umbral: Valores establecidos en la autorización de vertido.

Medidas aplicables: Se buscarán las causas de la pérdida de calidad de las aguas, y se actuará sobre ellas, tomando las medidas correctoras oportunas.

9.4.4. SEGUIMIENTO DE LA PRESENCIA DE ESPECIES INVASORAS

Parámetro de control: Control periódico de la posible presencia o dispersión de especies de plantas invasoras.

Metodología y periodicidad del control: Control visual anual a cargo de técnico experto, de las superficies verdes de la EDAR y de la zona de servidumbre de la nueva línea eléctrica, a fin de detectar la posible presencia de especies vegetales invasoras que puedan comprometer la conservación del área de estuario del Barbadún.

Valor umbral: Presencia de ejemplares de flora invasora del ambiente estuarino.

Medidas aplicables: Eliminación de los focos detectados.

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

9.4.5. COMPROBACIÓN DE LOS NIVELES ACÚSTICOS

Parámetro de control: Se recomienda una comprobación de las predicciones obtenidas en el Estudio de Impacto Acústico, que determina que no se produce impacto en fase de funcionamiento..

Metodología y periodicidad del control: Medición acústica de nivel de inmisión de ruido en fachada de viviendas más cercanas a la actividad, con todas sus instalaciones en funcionamiento y en horario de mayor incidencia (Ver Estudio de Impacto Acústico Anexo).

Valor umbral: Obtención de valores de inmisión por encima de lo previsto en el Estudio, y rebasando los Valores Límite de Inmisión de ruido (D 213/2012).

Medidas aplicables: se estudiarán las oportunas en cada caso.

9.4.6. REDACCIÓN DE INFORMES PERIÓDICOS

Se redactarán informes trimestrales con todos los controles llevados a cabo en se período.

Estos informes servirán de base para la redacción de los correspondientes informes anuales del programa de vigilancia.

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

10. PRESUPUESTO AMBIENTAL

Se adjunta a continuación las partidas y mediciones de las medidas correctoras, programa de vigilancia ambiental, y revegetación del proyecto.

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 12.6 JARDINERÍA							
021003	ud Tala de árbol y extracción de tocón						
	Tala de árbol y extracción de tocón, incluso carga, transporte y canon de vertido	25				25,00	
						25,00	
251002	m2 Ejecución de césped semillado con tierra vegetal						
	Ejecución de césped en el terreno, con aportación de capa mínima de 20 cm. de espesor de tierra vegetal, abonado orgánico e inorgánico, semillado con mezcla de Lolium, Agrostis, FEstaca y Poa, incluso preparación del terreno, mantillo, siembra y riegos hasta la primera siega	733,43				733,43	
						733,43	
251006	ud Trasplante de árbol adulto con camión especial trasplantado hasta						
	Trasplante de árbol adulto con camión especial trasplantador de hasta 5 m. de diámetro de copa, traslado a vivero y a plantación, poda incluida	7				7,00	
						7,00	
251020	ud Plantación de árbol de hoja caduca de 14-20 m. de altura						
	Plantación de árbol de hoja caduca de 14-20 m. de altura, incluyendo suministro, apertura y relleno del hoyo, entutorado si fuera necesario, poda, abonado, riego y cuidado hasta la recepción de la obra	12				12,00	
						12,00	
251022	ud Plantación de árbol de hoja perenne de 14-20 m. de altura						
	Plantación de árbol de hoja perenne de 14-20 m. de altura incluyendo suministro, apertura y relleno del hoyo, entutorado si fuera necesario, poda, abonado, riego y cuidado hasta la recepción de la obra	30				30,00	
						30,00	
PN251024	m3 Extensión de tierra vegetal procedente de acopio de la propia ob						
	Extensión de tierra vegetal procedente de acopio de la propia obra	188,14				188,14	
						188,14	
PN251025	m3 Suministro y extensión de tierra vegetal cribada de calidad medi						
	Suministro y extensión de tierra vegetal cribada de calidad media, de origen externo a la obra, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora pequeña y medios manuales	188,14				188,14	
						188,14	
PN251026	m2 Creación de pradera mediante siembra de mezcla de especies anual						
	Creación de pradera mediante siembra de mezcla de especies anuales, que presenten una temporada de floración larga, y atractivos cambios según la época, hasta bien entrado el otoño, incluida la erradicación total previa de malas hierbas en la superficie a tratar, el aporte de compost, laboreo del terreno, siembra manual, rastrillado y tapado posterior, y riegos necesarios hasta la primera siega	2317				2.317,00	
						2.317,00	
PN251027	ud Suministro y plantación de encina Quercus ilex formada en copa						
	Suministro y plantación de encina Quercus ilex formada en copa, servida en contenedor, de 25-30 cm de perímetro de tronco, medidos a 1 m de altura, incluyendo suministro, apertura y relleno del hoyo, entutorado si fuera necesario, poda, abonado, riego y cuidado hasta la recepción de la obra	12				12,00	
						12,00	
PN251028	ud Suministro y plantación de arbusto perteneciente al cortejo de l						
	Suministro y plantación de arbusto perteneciente al cortejo de la encina, ramificado desde la base, servido en contenedor de 5 L, de 80-100 cm de altura, incluyendo suministro, apertura y relleno del hoyo, entutorado si fuera necesario, poda, abonado, riego y cuidado hasta la recepción de la obra	50				50,00	
						50,00	

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 15 INTEGRACIÓN AMBIENTAL							
SUBCAPÍTULO 15.1 MEDIDAS CORRECTORAS							
PN386006	ud Zanja para el lavado del hormigón de cubas, canaletas, etc.						
	Zanja para el lavado del hormigón de cubas, canaletas, etc., recogiendo la lechada de forma controlada, ex cavada en tierra, sin ningún recubrimiento. Dimensiones aproximadas de 2 x 2 x 1,5 m. Incluido su mantenimiento, retirada final de los restos de hormigón, tapado posterior y restauración de la zona.	2	2,00			4,00	4,00
							4,00
PN386007	ud Barrera de retención de sólidos para protección de drenajes de p						
	Barrera de retención de sólidos para protección de drenajes de pluviales. Incluida limpieza periodica y reposición	12				12,00	12,00
							12,00
PN386008	ud Inventario botánico						
	Inventario botánico. Redacción de fichas descriptivas de cada uno de los ejemplares de arbolado afectados por las bras, previamente a su tala o trasplante, recogiendo descripción de especie, tamaño, edad, estado fitosanitario, reportaje fotográfico, ubicación en planta, y recomendaciones en cuanto a sus posibilidades de trasplante.	45				45,00	45,00
							45,00
SUBCAPÍTULO 15.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL							
PN386009	ud Muestreo y análisis fisicoquímico de aguas en fase de obras						
	Muestreo y análisis fisicoquímico de las aguas del Barbadur, en cualquier ocasión en las que se detecte visualmente que pueda existir riesgo de que se estén alterando sus condiciones de calidad. Recogida de muestras por técnico competente, aguas arriba y aguas abajo de la zona alterada, traslado a laboratorio acreditado, ensayo de los parámetros: pH, conductividad, sólidos en suspensión, concentración de aceites y grasas y concentración de hidrocarburos. Incluida la redacción de informe.	32	2,00			64,00	64,00
							64,00
PN386010	ud Control de los focos de contaminación atmosférica						
	Control de los focos de contaminación atmosférica en explotación para Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada: "Planta de tratamiento de aguas residuales cuya capacidad esté comprendida entre 10.000 y 150.000 habitantes equivalentes."	4	2,00			8,00	8,00
							8,00
PN3860101	ud Medición acústica en fase de explotación						
	Medición acústica de nivel de inmisión de ruido en fachada de viviendas más cercanas a la actividad, con todas sus instalaciones en funcionamiento y en horario de mayor incidencia	3		1,00		3,00	3,00
PN386011	ud Muestreo y análisis fisicoquímico de aguas en explotación						
	Muestreo y análisis fisicoquímico de las aguas del Barbadur. Recogida de muestras por técnico competente, traslado a laboratorio acreditado, ensayo de los parámetros: pH, conductividad, sólidos en suspensión, concentración de aceites y grasas y concentración de hidrocarburos. Incluida la redacción de informe.	4	2,00			8,00	8,00
							8,00
PN386012	ud Muestreo y análisis biológico de aguas en explotación						
	Muestreo y análisis biológico de las aguas del Barbadur. Recogida de muestras por técnico competente, traslado a laboratorio acreditado, ensayo de los parámetros: Fitoplancton, Benthos de fondo blando y Fauna demersal. Incluida la redacción de informe.	2				2,00	2,00
							2,00

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
PN386013	ud Muestreo y análisis del efluente en explotación Muestreo y análisis fisicoquímico del efluente de la EDAR, con la periodicidad mínima establecida en el autorización de verificado. Recogida de muestras por técnico competente, traslado a laboratorio acreditado, ensayo de al menos los parámetros: sólidos en suspensión, DBO, DQO, fósforo total, y nitrógeno total. Incluida la redacción de informe.		12				12,00
PN386014	ud Redacción de informe medioambiental mensual en fase de obras Redacción de informe mensual por técnico competente, recogiendo todos los controles medioambientales llevados a cabo, así como las incidencias y medidas correctoras puestas en marcha. Incluyendo reportaje fotográfico. Incluyendo todas las visitas a la obra que sean necesarias, al menos una semanal.		1	32			32,00
PN386015	ud Redacción de informe medioambiental trimestral en explotación Redacción de informe medioambiental trimestral en fase de explotación, por técnico competente, recogiendo todos los controles medioambientales llevados a cabo, tanto sobre la calidad de las aguas, calidad del efluente, y las emisiones atmosféricas. Incluyendo las incidencias y medidas correctoras puestas en marcha, así como la propuesta de medidas complementarias necesarias en su caso. Incluyendo reportaje fotográfico. Incluyendo todas las visitas a la obra que sean necesarias.		3				3,00
PN386016	ud Redacción de informe medioambiental anual en explotación Redacción de informe medioambiental de resumen anual del seguimiento en fase de explotación, por técnico competente, recogiendo todos los controles medioambientales llevados a cabo, tanto sobre la calidad de las aguas, calidad del efluente, y las emisiones atmosféricas, y la valoración de los mismos. Incluyendo las incidencias y medidas correctoras puestas en marcha, así como la propuesta de medidas complementarias necesarias en su caso. Incluyendo reportaje fotográfico y cartográfico. Incluyendo todas las visitas a la obra que sean necesarias.		1				1,00
15.1	MEDIDAS CORRECTORAS						1,00
	Presupuestos anteriores						1,00
15.2	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL						1,00
	Presupuestos anteriores						1,00
ADAPACTMAB	PA ADAPTACIÓN ACTUACIONES MEDIOAMBIENTALES						1,00
	Partida alzada para adaptación a actuaciones medioambientales impuestas						1,00
	Presupuestos anteriores						1,00

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

11. EQUIPO REDACTOR

El presente documento se ha redactado por HAGINPE, bajo la dirección de Margarita Imaz, Lda en Ciencias Biológicas, especialidad ecosistemas, con DNI 15949215A, y la colaboración de Mercedes Valenzuela, Licenciada en Biología, con DNI 20.218.737-N, Colegiada nº 19218_ARN del Colegio Oficial de Biólogos.

Firmado;

Margarita Imaz
Lda en CC Biológicas

MARGA
IMAZ
BORDE
15949215A

Firmado
digitalmente por
MARGA IMAZ
BORDE 15949215A
Fecha: 2020.11.02
12:45:02 +01'00'

Firmado;

Mercedes Valenzuela
Lda en Biología

VALENZUELA GARCIA MERCEDES -
LA GARCIA MERCEDES -
- 20218737N
20218737N

Firmado
digitalmente por
VALENZUELA
GARCIA
MERCEDES -
20218737N
Fecha: 2020.10.27
18:00:38 +01'00'

ANEJO N°17 - DOCUMENTO AMBIENTAL

Doc nº:
Rev nº: 2
Fecha: Octubre 2020

12. PLANOS

Plano Implantación General Fase 1 (F 4.1). Cerramiento planta general.- 01 95 A000 0001

Plano Implantación General Fase 2 (F 4.2) estado final. Referida al plano de DPMT.- 01 95 A000 0002

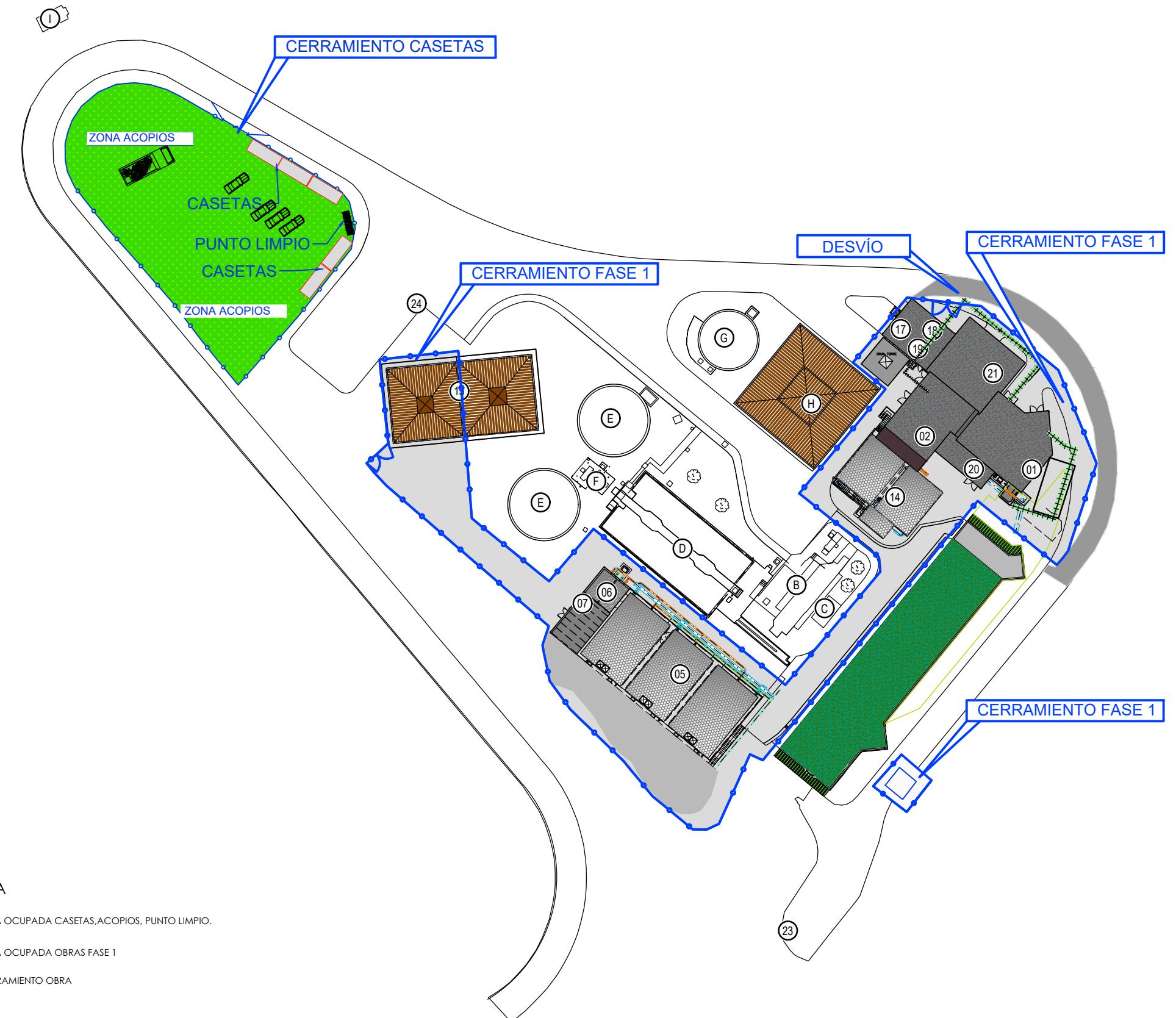
Plano Localización.- 01 91 A000 0001

Plano Síntesis del medio.- 01 91 A000 0002

Plano Vegetación en la zona de afección del proyecto.- 01 91 A000 0003

Plano Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental.- 01 91 A000 0004

Plano Revegetación.- 01 91 A000 0005



LEYENDA ACTUACIONES

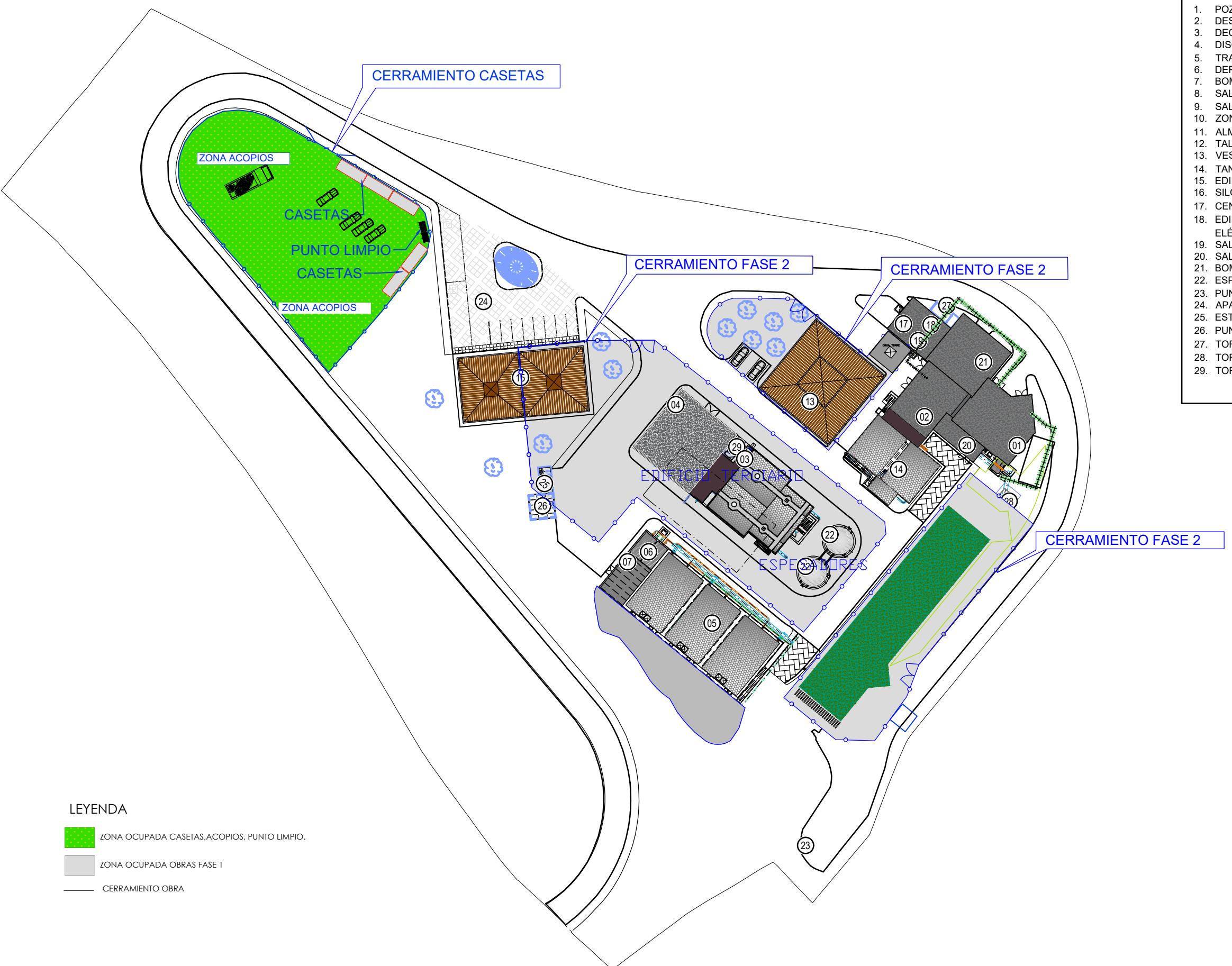
1. POZO DE GRUESOS Y BOMBEO ELEVACIÓN
 2. DESBASTE, DESARENADO DESENGRASE
 3. DECANTACION LAMELAR
 4. DISCOS FILTRANTES Y UVAS
 5. TRATAMIENTO BIOLÓGICO
 6. DEPOSITOS PRE-ESPESADO FANGO GRANULAR
 7. BOMBEO FANGOS EN EXCESO
 8. SALA DE SOPLANTES
 9. SALA ELÉCTRICA
 10. ZONA DESHIDRATADO FANGOS
 11. ALMACÉN
 12. TALLER
 13. VESTUARIOS Y ASEOS - COMEDOR
 14. TANQUE DE ECUALIZACIÓN
 15. EDIFICIO CONTROL
 16. SILO DE FANGOS
 17. CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EDAR
 18. EDIFICIO DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN / SALA ELÉCTRICA BOMBEO EMISARIO
 19. SALA DE CUADROS BOMBEO A VERTIDO
 20. SALA DE CUADROS DE PRETRATAMIENTO
 21. BOMBEO A PUNTO DE VERTIDO
 22. ESPESADORES POR GRAVEDAD
 23. PUNTO LÍMPIO / GARBIGUNE
 24. APARCAMIENTO

LEYENDA ESTADO ACTUAL

- A. PRETRATAMIENTO
 - B. DESARENADO
 - C. SALA SOPLANTES
 - D. REACTOR BIOLÓGICO
 - E. DECANTADORES
 - F. BOMBEOS RECIRCULACIÓN / FANGOS
 - G. DESINFECCIÓN
 - H. TRATAMIENTO FANGOS
 - I. CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
 - J. EDIFICIO DE CONTROL

LEYENDA

-  ZONA OCUPADA CASETAS,ACOPIOS, PUNTO LIMPIEZA
 -  ZONA OCUPADA OBRAS FASE 1
 - CERRAMIENTO OBRA



LEYENDA ACTUACIONES

1. POZO DE GRUESOS Y BOMBEO ELEVACIÓN
 2. DESBASTE, DESARENADO DESENGRASE
 3. DECANTACION LAMELAR
 4. DISCOS FILTRANTES Y UVAS
 5. TRATAMIENTO BIOLÓGICO
 6. DEPOSITOS PRE-ESPESADO FANGO GRANULAR
 7. BOMBEO FANGOS EN EXCESO
 8. SALA DE SOPLANTES
 9. SALA ELÉCTRICA
 10. ZONA DESHIDRATADO FANGOS
 11. ALMACÉN
 12. TALLER
 13. VESTUARIOS Y ASEOS - COMEDOR
 14. TANQUE DE ECUALIZACIÓN
 15. EDIFICIO CONTROL
 16. SILO DE FANGOS
 17. CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EDAR
 18. EDIFICIO DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN / SALA ELÉCTRICA BOMBEO EMISARIO
 19. SALA DE CUADROS BOMBEO A VERTIDO
 20. SALA DE CUADROS DE PRETRATAMIENTO
 21. BOMBEO A PUNTO DE VERTIDO
 22. ESPESADORES POR GRAVEDAD
 23. PUNTO LÍMPIO / GARBIGUNE
 24. APARCAMIENTO
 25. ESTACIONAMIENTO BICICLETAS
 26. PUNTO RECARGA VEHÍCULO ELÉCTRICO
 27. TORRE DE DESODORIZACIÓN - A-
 28. TORRE DE DESODORIZACIÓN - B-
 29. TORRE DE DESODORIZACIÓN - C-

LEYENDA

 ZONA OCUPADA CASETAS,ACOPIOS, PUNTO LIMPIEZA

ZONA OCUPADA OBRAS FASE

CERRAMIENTO C

PROYECTO, EJECUCIÓN DE OBRAS Y EXPLOTACIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE MUSKIZ																							
H	Notas			Firma		Cliente  Bilbao Bizkaia Ur Partzuegoa Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia		Contratista  		Proyecto		Formato A1 Hoja Número: 1											
								Diseñado	JC	SEPT. 2019													
								Dibujado	JJC	SEPT. 2019													
								Revisado	JC	SEPT. 2019													
								Aprobado	JL	SEPT. 2019													
								Iniciales	Fecha														
Título IMPLANTACIÓN FASE 2 (F 4.2) ESTADO FINAL REFERIDA AL PLANO DPMT CERRAMIENTO PLANTA GENERAL												Número de Plano											
Escala 1/400												01 95 A000 0002											
Escala Gráfica:												Fase	Tipo	Área	Secuencia								
No.		REVISIÓN		DIB.		FECHA																	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	