

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA
TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN
SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA
EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE
VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en
el Complejo Ambiental de
Miramundo-Los Hardales, situado
en el término municipal de Medina
Sidonia (Cádiz)**



Autor: Emilio Romero Rueda
Ingeniero Industrial
Colegiado nº 3.595 C.O.I.I.A.O.C.

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 1/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ÍNDICE

AZCATEC

1. HISTÓRICO DE DOCUMENTO	11
2. INTRODUCCIÓN.....	12
3. EXAMEN DE ALTERNATIVAS	13
3.1. ALTERNATIVAS PLANTEADAS	13
3.1.1. ALTERNATIVA 0.....	13
3.1.1.1 EVOLUCIÓN DE LA ALTERNATIVA 0 EN CASO DE NO REALIZACIÓN DEL PROYECTO	14
3.1.2. ALTERNATIVA Nº 1	14
3.1.3. ALTERNATIVA Nº 2	19
3.2. EXIGENCIAS PREVISIBLES EN EL TIEMPO (SUELO Y OTROS RECURSOS) PARA CADA ALTERNATIVA.....	23
3.3. SOLUCIÓN ADOPTADA	24
3.4. CONTENIDO DEL EXAMEN DE ALTERNATIVAS SEGÚN LO RECOGIDO EN EL ANEXO VI DE LA LEY 21/2013	30
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	31
4.1. LOCALIZACIÓN	31
4.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	35
4.3. CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO	41
4.4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN	45
4.5. MATERIAS PRIMAS Y CONSUMOS PRINCIPALES.....	61
4.6. RESIDUOS GENERADOS COMO CONSECUENCIA DE LA ACTIVIDAD	63
4.7. EMISIONES.....	68

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 2/255

4.8.	GESTIÓN DE AGUAS	70
5.	INVENTARIO AMBIENTAL.....	72
5.1.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO	72
5.2.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO.....	90
5.3.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	114
6.	NORMATIVA APLICABLE	120
6.1.	NIVEL ESTATAL.....	120
6.2.	NIVEL AUTONÓMICO	122
6.3.	NIVEL LOCAL	122
7.	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	123
7.1.	METODOLOGÍA.....	123
7.2.	IDENTIFICACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS.....	130
7.3.	IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES	131
7.4.	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	133
8.	PROPUESTA DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.....	156
8.1.	AFECCIONES AL AIRE	156
8.2.	AFECCIONES AL SUELO	159
8.3.	AFECCIONES AL AGUA.....	161
8.4.	AFECCIONES AL MEDIO BIÓTICO	163
8.5.	AFECCIONES AL CAMBIO CLIMÁTICO	165
8.6.	AFECCIONES AL PAISAJE	168
8.7.	AFECCIONES SOBRE LA SEGURIDAD.....	169

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 3/255

8.8.	AFECCIONES SOBRE EL TRÁFICO	170
------	-----------------------------------	-----

9. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 171

9.1.	OBJETIVO DEL PLAN DE VIGILANCIA	171
9.2.	SEGUIMIENTO AMBIENTAL: FASE DE CONSTRUCCIÓN Y DESMANTELAMIENTO 173	
9.3.	SEGUIMIENTO AMBIENTAL: FASE DE FUNCIONAMIENTO... 179	

10. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES..... 180

10.1.	METODOLOGÍA.....	181
10.2.	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS NATURALES (CATÁSTROFES) .	188
10.3.	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS TECNOLÓGICOS	195
10.4.	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DEBIDOS AL CAMBIO CLIMÁTICO	196
10.5.	CUANTIFICACIÓN DE RIESGOS ANTE CATÁSTROFES, IMPACTOS TECNOLÓGICOS Y CAMBIO CLIMÁTICO	200
10.6.	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS INTERNOS (ACCIDENTES)	202
10.7.	CUANTIFICACIÓN DE RIESGOS ANTE ACCIDENTES	203
10.8.	CAPACIDAD ADAPTATIVA.....	205
10.9.	ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD, DE RIESGOS Y MEDIDAS A ADOPTAR	209
10.10.	CONCLUSIONES.....	211

11. VALORACIÓN DE IMPACTO A LA SALUD (VIS) 212

11.1.	METODOLOGÍA DE VALORIZACIÓN DE IMPACTO EN LA SALUD	214
11.2.	CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN Y SU ENTORNO	216
11.3.	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS EN LOS DETERMINANTES	222

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 4/255



11.4.	ANÁLISIS PRELIMINAR.....	230
12.	CUMPLIMIENTO OBJETIVOS DE CALIDAD Y EMISIONES ACÚSTICAS	231
13.	PRESUPUESTO	232
14.	DOCUMENTO DE SÍNTESIS	233
14.1.	SITUACIÓN DEL PROYECTO.....	233
14.2.	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	235
14.3.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	238
14.4.	RESUMEN CONSUMOS.....	241
14.5.	SÍNTESIS DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	242
14.6.	RESUMEN MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.....	246
14.7.	RESUMEN PRESUPUESTO.....	248
15.	CONCLUSIONES	250
16.	BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA	252
17.	AUTORES DEL ESTUDIO.....	253
18.	PLANOS	254
19.	ANEXOS	255

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 5/255

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Situación Parcela alternativa 1	15
Figura 2: Ficha catastral parcela alternativa 1.....	15
Figura 3: Mapa forestal España: Se señalan en verde los terrenos agrícolas y prados, con uso del suelo destinados al cultivo. Fuente: MITERD.....	17
Figura 4: Red Natura 2000 (ámbito cercano de Bioreciclaje) Fuente: MITERD.....	18
Figura 5: Mapa condicionantes Parcela alternativa 1	19
Figura 6: Situación Parcela alternativa 2	20
Figura 7: Ficha catastral parcela 2	20
Figura 8: Mapa forestal España: Se señalan en verde los terrenos forestales Fuente: MITERD.....	22
Figura 9: Mapa condicionantes Parcela alternativa 2	23
Figura 10: Situación de la parcela.....	31
Figura 11: Emplazamiento Complejo Ambiental de Miramundo	32
Figura 12: Fichas de datos catastrales parcelas actuales instalaciones del Complejo Ambiental de Miramundo	33
Figura 13: Ficha de datos catastrales parcelas nuevas actuaciones proyectadas.....	34
Figura 14: Límite parcela adquirida por BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A .para las nuevas actuaciones proyectadas	35
Figura 15: Instalaciones actuales del Complejo Ambiental de Miramundo	36
Figura 16: Celdas de vertido del Complejo Ambiental de Miramundo	40
Figura 17: Proceso de gestión de residuos llevado a cabo en el Complejo Ambiental	42
Figura 18: Área de actuación proyectada.....	45
Figura 19: Modificación trazado del vial exterior.....	46
Figura 20: Sección del vial exterior	47
Figura 21: Sección del vial interior	47
Figura 22: Detalle del vallado perimetral	48
Figura 23: Actuación proyectada en 3 fases.....	49
Figura 24: Esquema sistema de impermeabilización fondo de celda	52
Figura 25: Esquema sistema de impermeabilización talud	53
Figura 26: Detalle sistema de recogida y drenaje de lixiviados.....	54
Figura 27: Detalle del sistema de impermeabilización sellado/clausura	57
Figura 28: Topografía final tras el sellado	58
Figura 29: Detalle instalación de desgasificación	59
Figura 30: Detalle sistema de detección de fugas + impermeabilización balsa.	60
Figura 31: Localización de las zonas de almacenamiento Complejo Ambiental	68
Figura 32: Mapa de periodos geológicos y formaciones litológicas. Fuente: IGME.....	73
Figura 33: Mapa de superficie de cubierta terrestre de la zona de estudio. Fuente: Iberprix, ortofotos y cartografía. Instituto Geográfico Nacional	75
Figura 34: Mapa edafológico. Fuente: REDIAM.....	77
Figura 35: Mapa Hidrogeológico de Andalucía. Ubicación de Bioreciclaje de Cádiz.....	78
Figura 36: Cuenca hidrográfica.....	80
Figura 37: Zonas Vulnerables. Fuente: MITERD	81
Figura 38: Masa de agua subterránea. Fuente: MITERD	82
Figura 39: Hidrología. Fuente: Rediam	83
Figura 40: Hidrología. Fuente: Plan Hidrológico Guadalete Barbate 2022-2027	84
Figura 41: Hidrología. Plan de Ordenación del Territorio de la Janda (Cádiz) 2011.....	85


Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 6/255

Figura 42: Registro de precipitaciones. Periodo 2019-2023. Fuente EEMM Complejo Ambiental.....	86
Figura 43: Precipitación media. Periodo (2019-2023). Fuente EEMM Complejo Ambiental.....	87
Figura 44: Registro velocidad del viento. Periodo 2019-2023. Fuente EEMM Complejo Ambiental....	88
Figura 45: Distribución velocidad del viento. Fuente EEMM Complejo Ambiental	88
Figura 46: Rosa de viento (blowing from) sobre la instalación.	90
Figura 47: Bioclimatología. Fuente REDIAM.....	90
Figura 48: Biogeografía. Fuente: Rediam	92
Figura 49: Series de vegetación. Fuente: Rediam	93
Figura 50: Series de vegetación edafoxerófila termomediterránea. Fuente: REDIAM	94
Figura 51: Red Natura 2000. Fuente: MITERD.....	100
Figura 52: Red Natura 2000 (ámbito cercano de Bioreciclaje) Fuente: MITERD.....	100
Figura 53: Otras figuras de protección. Fuente: REDIAM.....	101
Figura 54: IBA. Fuente: MITERD.....	104
Figura 55: Planes de conservación y recuperación de especies amenazadas I. Fuente: MITERD.....	105
Figura 56: Planes de conservación y recuperación de especies amenazadas II. Fuente: MITERD.....	108
Figura 57: Zona de protección para la avifauna. Fuente: MITERD	109
Figura 58: Montes Públicos. Fuente: MITERD	110
Figura 59: Inventario de vías pecuarias próximas al Complejo Ambiental. MITERD.....	112
Figura 60. Atlas de los Paisajes de España. MITERD.....	113
Figura 61. Límites municipio de Medina Sidonia.....	114
Figura 62: Cifras oficiales de población del municipio de Medina Sidonia. Fuente: Instituto Nacional de Estadística, INE	115
Figura 63. Infraestructura.....	118
Figura 64. Elementos del Patrimonio Histórico más cercanos al Área de actuación según la Lista Roja de Patrimonio. Fuente: DERA.....	119
Figura 65. Visor de localización de bienes protegidos de la consejería de cultura y deporte de la Junta . Fuente: DERA.....	120
Figura 66. Esquema de la metodología para el análisis de vulnerabilidad del proyecto según la Guía Metodológica para la evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado.....	182
Figura 67. Mapa general de la sismicidad de la Península Ibérica del Instituto Geográfico Nacional.....	189
Figura 68. Mapa de peligrosidad sísmica de España 2015 (en valores de aceleración). Fuente: Instituto Geográfico Nacional	190
Figura 69. Visualizador terremotos. Instituto Geográfico Nacional.....	191
Figura 70. Estados erosivos. Elaboración 2017. Banco de Datos de la Naturaleza.	192
Figura 71. Mapa de peligrosidad y riesgo de inundación de la demarcación hidrográfica del Guadalete - Barbate (1ª Revisión, ciclo 2016-2021)	194
Figura 72. Mapa frecuencia de incendios forestales. 2006-2015. Fuente: Estadística General de Incendios Forestales (EGIF)...	195
Figura 73. Mapa de ubicación de centrales nucleares en España. Fuente: MITERD.....	196
Figura 74. Proyecciones climatológicas relacionadas con variaciones en la temperatura. Fuente: AEMET	198
Figura 75. Proyecciones climatológicas relacionadas con variaciones en las precipitaciones. Fuente: AEMET	199
Figura 76: Ausencia de zonas residenciales en las inmediaciones del Complejo Ambiental.....	213
Figura 77. Esquema de las fases de la Valoración de Impacto en Salud según Manual para la evaluación de impacto en salud de proyectos sometidos a instrumentos de prevención y control ambiental en Andalucía.	214

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 7/255

Figura 78. Radio de 1 km desde la instalación.....	217
Figura 79. Situación de la parcela.....	233
Figura 80. Emplazamiento Complejo Ambiental de Miramundo.....	234
Figura 81. Instalaciones actuales del Complejo Ambiental de Miramundo.....	236
Figura 82. Celdas de vertido del Complejo Ambiental de Miramundo.....	238
Figura 83. Proceso de gestión de residuos llevado a cabo en el Complejo Ambiental.....	240

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 8/255

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 8/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro comparativo de alternativas	28
Tabla 2. Contenido del examen de alternativas según lo recogido en el Anexo VI de la Ley 21/2013..31	
Tabla 3. Coordenada UTM ETRS 89	32
Tabla 4.Referencia catastral de las parcelas del Complejo Ambiental de Miramundo.	32
Tabla 5.Referencia catastral de la parcela objeto de actuación.	34
Tabla 6: Características de la actualización	46
Tabla 7. Características de la actuación por fases.....	49
Tabla 8: Dimensionado balsa de lixiviados.....	60
Tabla 9. Consumo de combustible actual	62
Tabla 10. Consumo de energía eléctrica actual. Fuente: PRTR Complejo Ambiental Miramundo Los Hardales.....	62
Tabla 11. Consumo de agua actual. Fuente: PRTR Complejo Ambiental Miramundo Los Hardales.....	63
Tabla 12. Consumo de agua reutilizada autorizado en el Complejo Ambiental de Miramundo (antes de la modificación proyectada).....	63
Tabla 13. Residuos peligrosos producidos	66
Tabla 14: Áreas almacenamiento (m²)	66
Tabla 15. Residuos no peligrosos producidos	67
Tabla 16. Clasificación emisiones difusas según el Real Decreto 100/2011 (previo a la modificación proyectada)	69
Tabla 17. Focos de emisiones canalizadas	70
Tabla 18. Punto de vertido autorizado VA0208/CA-5534/RE	71
Tabla 19: Ríos cercanos a la instalación.	84
Tabla 20: Clasificación vegetación instalación	93
Tabla 21: Comunidad, especies y fisionomía Series de vegetación edafoxerófila termomediterránea. Fuente REDIAM	96
Tabla 22: Especies animales en el entorno de la instalación	98
Tabla 23: Red Natura 2000 cercanos a la instalación.....	101
Tabla 24: Espacios Protegidos cercanos a la instalación.	102
Tabla 25: IBAs cercanos a la instalación.	104
Tabla 26: Vías pecuarias próximas al Complejo Ambiental.....	113
Tabla 27: Núcleos de población cercanos a la instalación	114
Tabla 28: Habitantes de núcleos de población cercanos a Lobón. Fuente: INE.....	116
Tabla 29: Economía (agricultura). Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía	116
Tabla 30: Poro registrado según sexo, edad y sector de actividad económica. Fuente: SEPE.....	117
Tabla 31: Contratos de trabajo según sexo y sector de actividad. Fuente: SEPE.....	117
Tabla 32: Red Viaria.....	118
Tabla 33: Matriz de impactos	134
Tabla 34: Matriz naturaleza (signo).....	136
Tabla 35: Matriz Intensidad	137
Tabla 36: Matriz extensión	138
Tabla 37: Matriz Momento.....	139
Tabla 38: Matriz persistencia	140
Tabla 39: Matriz reversibilidad	141

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 9/255

Tabla 40: Matriz recuperabilidad	142
Tabla 41: Matriz sinergia	143
Tabla 42: Matriz acumulación	144
Tabla 43: Matriz periodicidad.....	145
Tabla 44: Matriz efecto.....	146
Tabla 45: Matriz de impactos valorada	147
Tabla 46: Matriz síntesis con medidas correctoras	155
Tabla 47. Grado de probabilidad de los impactos. Fuente: Guía Metodológica para la evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado.....	183
Tabla 48. Grado de consecuencia de los impactos. Fuente: Guía Metodológica para la evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado.....	184
Tabla 49. Matriz de índices de riesgo. Fuente: Guía Metodológica para la evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado.....	184
Tabla 50. Tipología de riesgos. Fuente: Guía Metodológica para la evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado.....	185
Tabla 51. Capacidad de adaptación. Fuente: Guía Metodológica para la evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado.....	186
Tabla 52. Vulnerabilidad del sistema a u determinado riesgo. Fuente: Guía Metodológica para la evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado.....	187
Tabla 53. Tipología de vulnerabilidad. Fuente: Guía Metodológica para la evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado.....	188
Tabla 54. Resultado de riesgos para catástrofes, impactos tecnológicos y cambio climático.....	201
Tabla 55. Resultado de riesgos para catástrofes, impactos tecnológicos y cambio climático. Descripción	201
Tabla 56. Resultado de riesgos para los escenarios de accidentes graves.....	204
Tabla 57. Resultado de riesgos para accidentes graves. Descripción	204
Tabla 58. Capacidad de adaptación de la instalación frente a emergencias	207
Tabla 59. Capacidad de adaptación de la instalación frente al cambio climático.....	208
Tabla 60. Capacidad de adaptación de la instalación frente a accidentes.....	209
Tabla 61. Vulnerabilidad global del proyecto.....	210
Tabla 62: Núcleos de población cercanos a la instalación	218
Tabla 63. Defunciones registradas en Cádiz por causa de muerte. Cuarto trimestre de 2023 (Fuente: Instituto de Cartografía y Estadística de Andalucía)	220
Tabla 64. Criterios de valoración.....	227
Tabla 65. Matriz de valoración de impactos a la salud	229
Tabla 66. Resumen medidas preventivas y correctoras.....	230
Tabla 67: Presupuesto	232
Tabla 68. Coordenada UTM ETRS 89.....	234
Tabla 69.Referencia catastral de las parcelas del Complejo Ambiental de Miramundo.	234
Tabla 70. Consumo de agua actual. Fuente: PRTR Complejo Ambiental Miramundo Los Hardales....	241
Tabla 71. Consumo de agua reutilizada autorizado en el Complejo Ambiental de Miramundo (antes de la modificación proyectada).....	242
Tabla 72. Resumen medidas preventivas y correctoras.....	248
Tabla 73. Presupuesto	249

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 10/255



1. HISTÓRICO DE DOCUMENTO

REV.	FECHA	COMENTARIOS	ELAB. POR	REV. POR	APROB.POR
00	Diciembre 2024	Redacción inicial	SMF	ERR	ERR
01	Diciembre 2024	Incorporación comentarios	SMF	ERR	ERR
02	Enero 2025	Incorporación comentarios	SMF	ERR	ERR

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 11/255

2. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental se realiza para la solicitud de modificación sustancial de Autorización Ambiental Integrada del Complejo Ambiental Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz), redactado por la empresa AZCATEC TECNOLOGÍA E INGENIERÍA, para completar dicha Autorización.

El estudio se realiza para satisfacer los requisitos del Decreto 5/2012, de 17 de enero, por el que se regula la autorización ambiental integrada. La actividad a desarrollar se recoge en el siguiente epígrafe del Anexo I del Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación:

5.5 Vertederos de todo tipo de residuos que reciban más de 10 toneladas por día o que tengan una capacidad total de más de 25.000 toneladas con exclusión de los vertederos de residuos inertes.

Además, la actividad está sometida a **evaluación ambiental ordinaria**, por estar incluida en al Anexo I de la Ley 21/2013:

Grupo 8. Proyectos de tratamiento y gestión de residuos. c) Vertederos de residuos no peligrosos que reciban más de 10 t por día o que tengan una capacidad total de más de 25.000 t, excluidos los vertederos de residuos inertes.

El presente estudio cumplirá con lo recogido en el Artículo 35 de la normativa estatal Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental.

Por tanto, el Estudio de Impacto Ambiental está enfocado a la identificación y valorización de los impactos que puede provocar la implantación de esta instalación, así como establecer las medidas que permitan prevenir, corregir y, en su caso, compensar los efectos adversos sobre el medio ambiente.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 12/255

3. EXAMEN DE ALTERNATIVAS

Se presentan a continuación diferentes alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, enfocadas a ubicaciones factibles diferentes, y estudiando su incidencia con el medio ambiente y la logística con el desarrollo de la actividad.

El instrumento de planeamiento general vigente en el municipio está constituido por las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de Medina Sidonia (en adelante NNSS), aprobado definitivamente por la Comisión Provincial de Ordenación del Territorio y Urbanismo de Cádiz en fecha 20 de enero de 1.995. Este PGOU clasifica los terrenos del Complejo Ambiental de Miramundo como Suelo No Urbanizable de Carácter Rural o Natural.

En la regulación del Suelo No Urbanizable, entre otras determinaciones, el PGOU expone las posibles actividades que pueden desarrollarse y las condiciones generales para su implantación y que, según el área de que se trate de entre las definidas, podrán o no autorizarse y bajo qué condiciones particulares.

En base al art. 5.1.2 de las NNSS, la actividad del Complejo Ambiental de Miramundo se enmarcaría en el grupo 1.3, al albergar principalmente Residuos orgánicos domésticos.

3.1. Alternativas planteadas

3.1.1. Alternativa 0

La elección de la alternativa 0 o de no actuación supone la no recalificación de las parcelas descritas posteriormente y la no elaboración del proyecto de ampliación del Vertedero del complejo ambiental. Por lo tanto, no se producirá ningún tipo de actuación que modifique el estado actual tanto del citado vertedero como de su entorno inmediato

La selección de esta alternativa implicaría, asimismo, el mantenimiento actual del vertedero actualmente en explotación, con final de su vida útil estimada.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 13/255

3.1.1.1 Evolución de la alternativa 0 en caso de no realización del proyecto

Esta alternativa implicaría la clausura del vertedero a corto plazo, con lo cual dejaría de prestar el servicio que actualmente realiza. A pesar de la tendencia hacia la implantación total de la economía circular, considerando la demanda actual y futura para la eliminación de residuos, es necesario asegurar la disponibilidad en la capacidad de vertido. Por tanto, sin la ejecución de la nueva celda prevista, seguiría siendo necesario disponer de volumen útil suficiente en vertederos.

Con el desarrollo de esta actividad se garantiza una gestión controlada de estos residuos generados en los municipios dentro del ámbito del complejo, y por tanto, al cumplimiento de los objetivos de preparación para la reutilización, reciclado y valorización indicados Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

Considerando, por tanto, que en el futuro seguirá siendo necesario el servicio que presta el depósito de residuos, se ha descartado esta alternativa.

La generación de rechazo en las líneas de valorización seguiría existiendo y si no se lleva a cabo la ampliación del complejo ambiental sería necesario buscar otra ubicación para disponer de un vaso de vertido capaz de albergar estos residuos para su eliminación. La búsqueda de una nueva ubicación y la puesta en marcha en una localización desde 0 puede conducir a impactos ambientales más severos.

En resumen:

- Se garantiza el depósito controlado de residuos en una instalación con un amplio recorrido y experiencia en esta actividad.
- Se da cobertura a la eliminación del rechazo de procesos de valorización.
- Garantiza la vida útil de las instalaciones y el manteniendo de la actividad industrial en la zona junto al puesto de trabajo y los recursos humanos

3.1.2. Alternativa nº 1

Para la alternativa nº1 se ha considerado la Parcela 3, Polígono 001, de referencia 11023A001000030000ZL.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 14/255



Figura 1: Situación Parcela alternativa 1

La ficha catastral de la parcela es la indicada a continuación:

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 11023A001000030000ZL

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
DS LOS MIRAMUNDOS Polígono 1 Parcela 3
DONADIO DE ESTEROS, MEDINA-SIDONIA (CÁDIZ)

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	C- Labor o Labrado seco	06	462.038
b	I- Improductivo	00	14
d	I- Improductivo	00	1.519

PARCELA

Superficie gráfica: 463.571 m²
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:

The figure is a cadastral map of a parcel. The parcel is highlighted in green and labeled with the number 001. The map shows the parcel's boundaries, which are marked with a purple line. The parcel is situated in a rural area, with adjacent parcels labeled 1, 2, and 89. The map includes a scale bar (0 to 200 meters) and a north arrow. The parcel is identified by the cadastral reference number 11023A001000030000ZL. The map also shows the surrounding area, including the road and the adjacent parcels.

Figura 2. Ficha catastral parcela alternativa 1

Dicha parcela está situada en el Polígono 1, Parcela 3 (alternativa 1) de Los Hardales.

Actualmente dedicada a uso agrario, dispone de 46,36 ha de suelo con escasa masa forestal carente de arbolado y de topografía suave.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 15/255

La parcela limita al norte, oeste y suroeste con otras parcelas agrarias. Al sureste con el Complejo Ambiental, y al noroeste con la carretera de acceso al Complejo (CA-3201). Tiene una extensión de 25 hectáreas dedicadas a cultivos en secano de las cuales 0,0577 están señalados como recintos improductivos, relacionados con la presencia de una balsa y el camino correspondiente.

La pendiente de la parcela varía entre el 5,2% y el 9,2% en las zonas de tierras arables. Cabe señalar que existe una zona de escorrentía al norte de la parcela que evacua sus aguas hacia el Arroyo Cepa, situado más hacia el oeste.

La parcela analizada está surcada por una línea área de 66 kV Medina Sidonia-Puerto Real, que cruza de este a oeste. Esto se debe tener en cuenta a la hora de seleccionar la parcela dado que estas líneas deben cumplir unas distancias reglamentarias al terreno y además deben mantener unas zonas de servidumbre que hay que respetar.

La parcela 1 tiene en su totalidad la clasificación de Suelo No Urbanizable de Carácter Rural o Natural, en la tipología de Régimen General, en la que, según lo indicado anteriormente, puede desarrollarse la actividad de vertedero. Por tanto, según los condicionantes derivados del planeamiento territorial y urbanístico, la parcela 1, no presentan restricciones para la ampliación del Complejo Ambiental.

El Decreto 247/2001 de 13 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Prevención y Lucha contra Incendios Forestales indica en su Capítulo III: Vertederos de residuos urbanos en Zonas de Peligro y en terrenos forestales y Zona de Influencia Forestal, artículo 29: Condiciones exigibles, las condiciones que debe tener un vertedero que se ubique en zonas de peligro y en terrenos forestales y zona de influencia forestal.

Una de estas condiciones (apartado 2.a) es el establecimiento de un cortafuegos perimetral de unos 4 metros. En este caso, la parcela de Bioreciclaje cuenta con un camino perimetral de unos 4 metros de anchura en todo el perímetro. En el caso de la nueva celda 5, se dispondrá de un camino perimetral de 6,5 metros.

La parcela 1, al ser de carácter agrícola, y además no encontrarse rodeada de terreno forestal, no deben de establecer este cortafuegos y por tanto se aprovecharía todo el terreno de la parcela catastral.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 16/255



Figura 3: Mapa forestal España: Se señalan en verde los terrenos agrícolas y prados, con uso del suelo destinados al cultivo.
Fuente: MITERD

Respecto a los Planes de Conservación de Especies Protegidas, la parcela 3, (alternativa 1) está incluida en el ámbito de aplicación del Plan de Conservación del Águila Imperial Ibérica (*Aquila adalberti*).

Respecto a los espacios Red Natura 2000 la parcela 1 no presenta afección por situarse fuera del ámbito de protección.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 17/255



Figura 4: Red Natura 2000 (ámbito cercano de Bioreciclaje) Fuente: MITERD

Finalmente, en cuanto a las Áreas de importancia para las Aves (IBA), se localiza una cercana, si bien no afecta directamente a la parcela. La parcela 1 es viable desde el punto de vista de afección a la IBA.

En la siguiente figura se observa todos los puntos comentados anteriormente sobre afección a zonas Red Natura y Ámbitos de Conservación.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 18/255

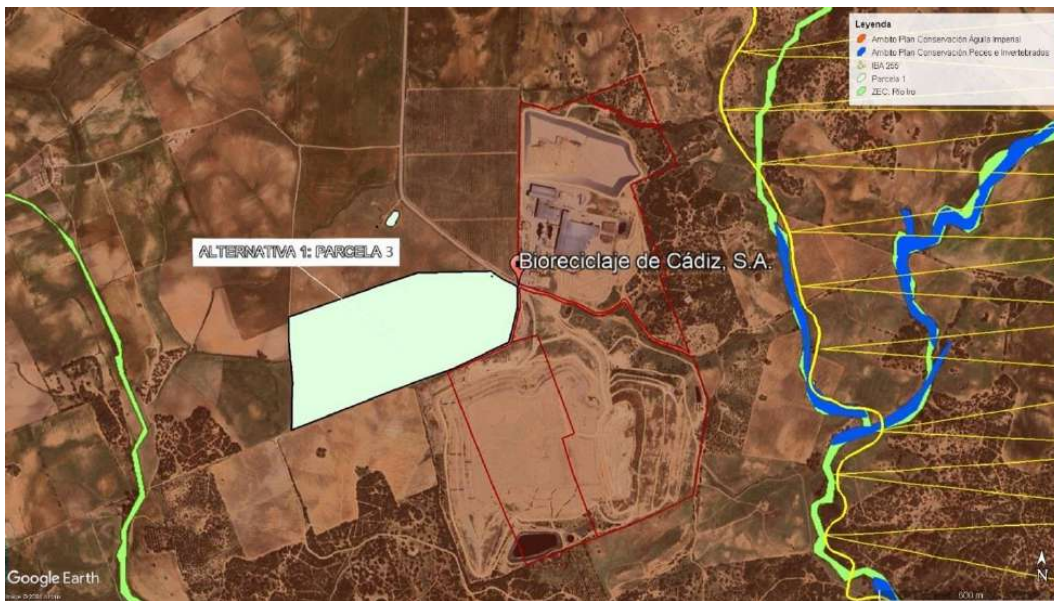


Figura 5: Mapa condicionantes Parcela alternativa 1

Para mantener el viario de circulación actual de los camiones y la báscula, la parcela 1 sería la más favorable. Además, en este caso, no haría falta construir un nuevo viario de conexión con las instalaciones actuales, por lo que resulta más favorable que la alternativa nº2.

3.1.3. Alternativa nº 2

Para la alternativa nº 2 se ha considerado la Parcela 2, Polígono 001, de referencia 11023A002000130000ZT.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 19/255



Figura 6: Situación Parcela alternativa 2

La ficha catastral de la parcela es la indicada a continuación:



Figura 7: Ficha catastral parcela 2

La parcela limita al norte con una parcela dedicada a uso agrario (labradío seco), al este con otra parcela dedicada a uso agrario (matorral) y el Arroyo Salado, al sur de igual forma con una parcela también de uso agrario (labradío seco, pastos y matorral).

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 20/255

Tiene una extensión de 13.271 hectáreas dedicadas a cultivos de secano, de las cuales algo más de media hectárea están señaladas como reciento improductivos, relacionadas con construcciones y caminos.

En la información que ofrece el SIGPAC, se confirman estos usos como tierras agrícolas, pero se añade un reciento de uso forestal en el suroeste de la parcela, limitando con el Arroyo Salado, con una extensión de 0,2 hectáreas. La pendiente de la parcela varía entre el 9,5% y el 13,9%.

Cabe mencionar que, dentro de esta parcela, se incluye otra pequeña parcela, la nº 80002, de referencia 001100100TF34A0001RR, constituida por una construcción sin división horizontal, de 77 m². Dada su escasa dimensión y su ubicación dentro de la parcela 13, no se ha considerado como parcela aparte.

La parcela 2 tiene en su totalidad la clasificación de Suelo No Urbanizable de Carácter Rural o Natural, en la tipología de Régimen General, en la que, según lo indicado anteriormente, puede desarrollarse la actividad de vertedero.

Respecto a los Planes de Conservación de Especies Protegidas, cabe señalar que de igual manera que la parcela 1, esta está incluida en el ámbito de aplicación del Plan de Conservación del Águila Imperial Ibérica (*Aquila adalberti*), y además, la parcela 2 limita al este con el ámbito de aplicación del Plan de Conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales, al coincidir este límite con el cauce del arroyo Salado.

Por tanto, según los Planes de Conservación, la parcela 2 es la que podría ser menos favorable para la ampliación del Complejo Ambiental, por su proximidad al arroyo Salado, el cual está incluido en el Plan de Conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales, por la presencia en sus aguas del endemismo salinete (*Aphanius baeticus*).

Respecto a los espacios Red Natura 2000, la parcela más desfavorable sería la parcela 2, ya que limita con la ZEPA río Iro al este, lo que podría condicionar el uso completo de la parcela.

Finalmente, en cuanto a las Áreas de importancia para las Aves (IBA), se localiza una cercana, si bien no afecta directamente a la parcela. La parcela 2 es viable desde el punto de vista de afección a la IBA.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 21/255

Dado lo comentado anteriormente sobre el Reglamento de Prevención y Lucha contra Incendios Forestales, la parcela 2 está condicionada por establecer un perímetro de seguridad, al estar rodeada de terreno forestal.



Figura 8: Mapa forestal España: Se señalan en verde los terrenos forestales Fuente: MITERD

En la siguiente figura se observa todos los puntos comentados anteriormente sobre afección a zonas Red Natura y Ámbitos de Conservación.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 22/255

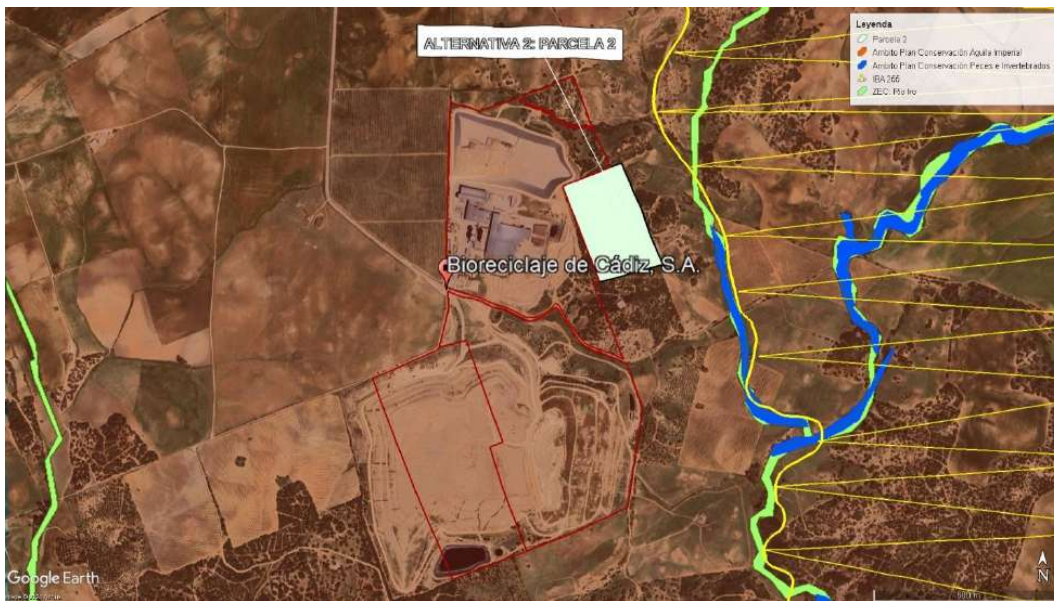


Figura 9: Mapa condicionantes Parcela alternativa 2

3.2. Exigencias previsibles en el tiempo (suelo y otros recursos) para cada alternativa

En el presente capítulo se desarrollan los aspectos de las alternativas definidas en el epígrafe 2b del Anexo VI.

En relación a las exigencias previsibles de utilización de suelo y otros recursos naturales, la diferencia notable entre la alternativa 1 y 2 se encuentra en la fase de adecuación de la parcela. La superficie aproximada de uso de suelo para la alternativa 1 es de 25 hectáreas, mientras que para la alternativa 2 es de 7,4 hectáreas. La utilización del suelo como recurso natural es mayor en la alternativa 1, sin embargo, a largo plazo, la capacidad útil de la celda proyectada es más extensa. En cuanto a la capacidad del vaso de vertido, la alternativa 1 dispone de más metros cúbicos. En cambio, la parcela 2 no satisface la capacidad esperada, por lo que la vida útil de la celda de vertido se ve claramente reducida.

Por tanto, en términos de exigencias previsibles en el tiempo en cuanto al uso de suelo y otros recursos, la alternativa 2 es menos favorable.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 23/255

Por lo demás, en ambas alternativas, la fase de explotación y desmantelamiento no conlleva grandes diferencias.

3.3. Solución adoptada

3.3.1. Cuadro comparativo de las alternativas.

En el siguiente cuadro se representa las diferentes alternativas estudiadas, donde se describen las posibles afecciones e impactos derivadas de la actuación en cada uno de los emplazamientos estudiados:

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 24/255



Criterios comparativos	Parámetros estudiados	Alternativa 0	Alternativa 1. Parcela 1	Alternativa 2. Parcela 2
a) Localización	Situación	--	Suelo no Urbanizable (Rural/Natural)	Suelo no Urbanizable (Rural/Natural)
	Límites	-	La parcela limita al norte, oeste y sureste con otras parcelas agrarias. Al sureste con el Complejo Ambiental, y al noreste con la carretera de acceso al Complejo (CA-3201).	La parcela limita al norte con una parcela dedicada a uso agrario (labradío seco), al este con otra parcela dedicada a uso agrario (matorral) y el Arroyo Salado, al sur de igual forma con una parcela también de uso agrario (labradío seco, pastos y matorral).
	Superficie aproximada (uso de suelo como recurso natural)	-	25 hectáreas	7,4 hectáreas
	Accesos y conexiones	--	Limita al noroeste con la carretera de acceso al Complejo (CA-3201). No haría falta construir un nuevo viario de conexión con las instalaciones actuales	Modificación del viario, básculas o nuevos accesos
b) Afecciones	Desbroce, excavación y cimentación.	--	El polígono está pendiente de ser urbanizado. En la parcela hay que desbrozarla, excavar, explanación del terreno y urbanizarla acorde con lo proyectado.	El polígono está pendiente de ser urbanizado. En la parcela hay que desbrozarla, excavar, explanación del terreno y urbanizarla acorde con lo proyectado.
	Construcción de edificios y naves	--	Si	Si

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Harddales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 25/255



Criterios comparativos	Parámetros estudiados	Alternativa 0	Alternativa 1. Parcela 1	Alternativa 2. Parcela 2
c) Análisis impactos ambientales	Construcción de vallado perimetral		Si	Si
	Riesgo de Incendio	--	Hay que disponer de una instalación contra incendios en cumplimiento de la normativa correspondiente.	Hay que disponer de una instalación contra incendios en cumplimiento de la normativa correspondiente.
	Consumo de agua	--	Dispondrá de una red de abastecimiento de agua.	Dispondrá de una red de abastecimiento de agua.
	Consumo de materias primas.	-	Hay que transportarlo	Hay que transportarlo
	Consumo de Energía	--	Ya se encuentra configurado el suministro eléctrico.	Ya se encuentra configurado el suministro eléctrico.
	Emisión de polvo y ruido	--	La ampliación de las instalaciones no supondrá modificación sustancial de estas emisiones ya autorizadas El parque de maquinaria que operarán en el área de vertido y medios de transportes móviles no se ampliará, si no que trasladarán su actividad hacia la nueva parcela. Se considera un impacto moderado	La ampliación de las instalaciones no supondrá modificación sustancial de estas emisiones ya autorizadas El parque de maquinaria que operarán en el área de vertido y medios de transportes móviles no se ampliará, si no que trasladarán su actividad hacia la nueva parcela. Se considera un impacto moderado.
	Emisión contaminantes	--	Las emisiones atmosféricas canalizadas previstas para esta instalación cumplirán	Las emisiones atmosféricas canalizadas previstas para esta instalación cumplirán

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 26/255



Criterios comparativos	Parámetros estudiados	Alternativa 0	Alternativa 1. Parcela 1	Alternativa 2. Parcela 2
	atmosféricos a través de focos canalizados.		con la normativa vigente y se aplicarán las MTDs correspondientes. Impacto moderado	con la normativa vigente y se aplicarán las MTDs correspondientes. Impacto moderado
	Red de saneamiento	--	La ampliación del Complejo usará las mismas infraestructuras de redes de saneamiento y suministro que en la actualidad tiene el Complejo Ambiental-	La ampliación del Complejo usará las mismas infraestructuras de redes de saneamiento y suministro que en la actualidad tiene el Complejo Ambiental-
	Generación de residuos peligrosos	--	BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. es productor de residuos peligrosos. A priori los residuos que se esperan producir en la ampliación del Complejo son los mismos que ya tienen asociados a ese número de registro.	BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. es productor de residuos peligrosos. A priori los residuos que se esperan producir en la ampliación del Complejo son los mismos que ya tienen asociados a ese número de registro.
	Generación de residuos no peligrosos	--	Se generan RNP. BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A., es gestor de residuos no peligrosos con el GRU 292 en virtud de la Resolución de 12 de noviembre de 2008 de la Directora de Medio Climático y Medio Ambiente Urbano de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. El Número de Identificación Medio Ambiental (NIMA) asociado es 1100001710.	Se generan RNP. BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A., es gestor de residuos no peligrosos con el GRU 292 en virtud de la Resolución de 12 de noviembre de 2008 de la Directora de Cambio Climático y Medio Ambiente Urbano de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. El Número de Identificación Medio Ambiental (NIMA) asociado es 1100001710.
	Red de alumbrado	--	Dispondrá de una red de alumbrado público para que el acceso sea más	Dispondrá de una red de alumbrado público para que el acceso sea más seguro y visible.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 27/255



Criterios comparativos	Parámetros estudiados	Alternativa 0	Alternativa 1. Parcela 1	Alternativa 2. Parcela 2
			seguro y visible. En la instalación se proyecta un alumbrado tal que cumpla con la normativa de aplicación y sin crear impacto en el cielo nocturno. La calidad del cielo nocturno está valorada como buena.	En la instalación se proyecta un alumbrado tal que cumpla con la normativa de aplicación y sin crear impacto en el cielo nocturno. La calidad del cielo nocturno está valorada como buena.
Ámbito Planes de Conservación (PC) de especies		--	PC Águila imperial ibérica	PC Águila imperial ibérica PC Peces e Invertebrados medios asiáticos epicontinentales
Aplicabilidad del Decreto 247/2001		--	No	Si
Presencia de Líneas eléctricas		--	Línea aérea 66Kv	No
Espacios Protegidos		--	No	ZEPA Río Iro
Superficie útil total aproximada		--	25 hectáreas	7 hectáreas

Tabla 1. Cuadro comparativo de alternativas

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	
Revisión: 02		
Fecha: enero 2025		
Página: 28/255		

3.3.2. Justificación de la solución adoptada (alternativa 1).

Atendiendo a los condicionantes que afectan a cada una de las parcelas analizadas en detalle, así como la comparativa realizada en Tabla 1. Cuadro comparativo de alternativas, se puede concluir lo siguiente:

- La parcela 2 es la que puede afectar más a espacios protegidos si se usa en la ampliación del Complejo al tener su límite este en el Arroyo Salado que forma parte de la ZEPA Río Iro. Esta situación puede condicionar el uso completo de la parcela
- La parcela 2 limita con zonas forestales, lo que las somete a lo establecido en el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención y Lucha contra Incendios Forestales, concretamente en el artículo 29.9 a) del Capítulo III (Vertederos de residuos urbanos en Zonas de Peligro y en terrenos forestales y Zona de Influencia Forestal); este punto indica que los vertederos de residuos urbanos deberán dotarse de un cortafuegos perimetral, de al menos, 30 m de ancho. Esta anchura se ha aplicado a lo largo de aquellas zonas del perímetro de la parcela limítrofes con áreas forestales, lo que **reduce también la superficie útil de esta parcela.**
- La parcela 1 es atravesada por una línea eléctrica aérea de 66kV; las limitaciones asociadas a ella no condicionarían la distribución de las celdas den la parcela, ya que la línea transcurre por la linde norte de la parcela, lo que no modifica el volumen de la celda de vertido. Con la capacidad propuesta para la celda, no es necesario irrumpir en la línea eléctrica.
- La parcela que presenta menores condicionantes ambientales y territoriales es la parcela 1.
- En cuanto a la capacidad del vaso de vertido, la alternativa 1 dispone de más metros cúbicos. En cambio, la parcela 2 no satisface la capacidad esperada, por lo que la vida útil de la celda de vertido se ve claramente reducida.
- Dado el tamaño de la parcela 1, podría resultar ésta como la más favorable para la ampliación del complejo Ambiental, desde todos los puntos de vista analizados.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 29/255

3.4. Contenido del examen de alternativas según lo recogido en el Anexo VI de la Ley 21/2013

En el presente subapartado, se justifica que el contenido del examen de alternativas realizado cumple lo recogido en el Anexo VI de la Ley 21/2013.

La siguiente tabla muestra la correspondencia entre lo exigido en el mencionado Anexo, y el apartado que lo desarrolla dentro del presente Estudio de Impacto Ambiental:

Apartado Anexo VI de la Ley 21/2013	Apartado Estudio de Impacto Ambiental
- Apartado 2.a) Examen multicriterio de las distintas alternativas ambientalmente más adecuadas, incluida la alternativa 0, técnicamente viables y características específicas. Justificación de la solución propuesta	- 3.1.1 Alternativa 0 - 3.1.2 Alternativa 1 - 3.1.3 Alternativa 2 - 3.3 Solución adoptada
- Apartado 2.b) Descripción de las exigencias previsibles en el tiempo, en orden a la utilización del suelo y otros recursos naturales, para cada alternativa.	- 3.2 Exigencias previsibles en el tiempo (suelo y otros recursos) para cada alternativa
- Apartado 2.c) Descripción de los aspectos pertinentes de la situación actual del medio ambiente, y una presentación de su evolución probable en caso de alternativa 0 (no actuación).	- 3.1.1.1 Evolución de la alternativa 0 en caso de no realización del proyecto
- Apartado 4 Identificación y valorización de impactos, tanto en la	- ANEXO I

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 30/255

Nº Reg. Entrada: 202599900803870. Fecha/Hora: 27/01/2025 13:25:07

Apartado Anexo VI de la Ley 21/2013	Apartado Estudio de Impacto Ambiental
solución propuesta, como sus alternativas	

Tabla 2. Contenido del examen de alternativas según lo recogido en el Anexo VI de la Ley 21/2013

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Localización

El Complejo Ambiental Miramundo se ubica en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz).

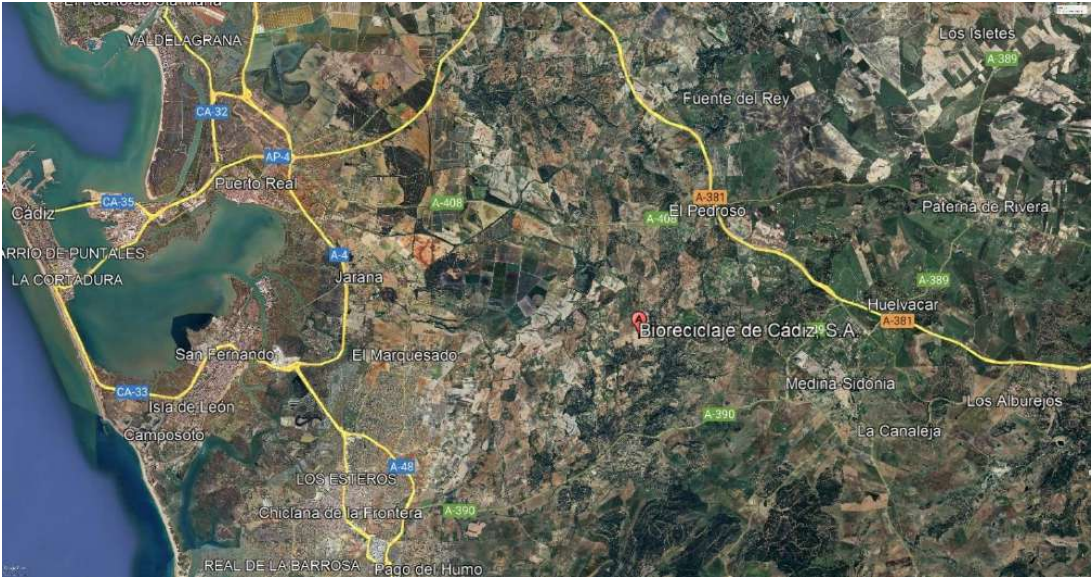


Figura 10. Situación de la parcela

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 31/255

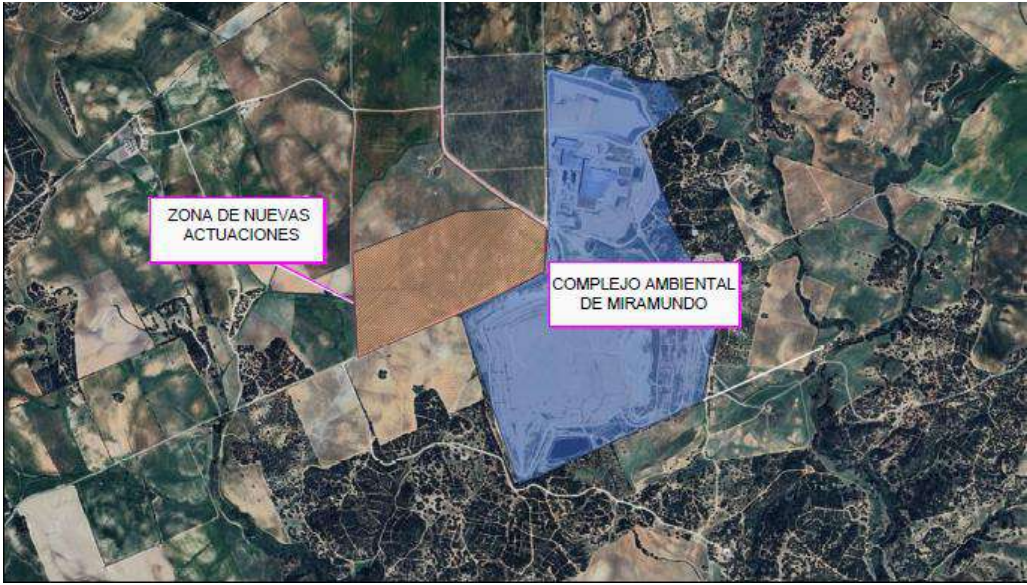


Figura 11. Emplazamiento Complejo Ambiental de Miramundo
Las coordenadas UTM son:

Coordenadas UTM. Huso 30	
X	Y
230102	4041309

Tabla 3. Coordenada UTM ETRS 89

Los datos catastrales de las instalaciones actuales del complejo ambiental son las siguientes:

Información Catastral
11023A002000140000ZF
11023A002000140001XG
11023A002000150000ZM
11023A001000060000ZM
11023A001000070000ZO
11023A001000050000ZF

Tabla 4.Referencia catastral de las parcelas del Complejo Ambiental de Miramundo.

Las fichas de datos catastrales de dichas parcelas se indican a continuación:

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 32/255

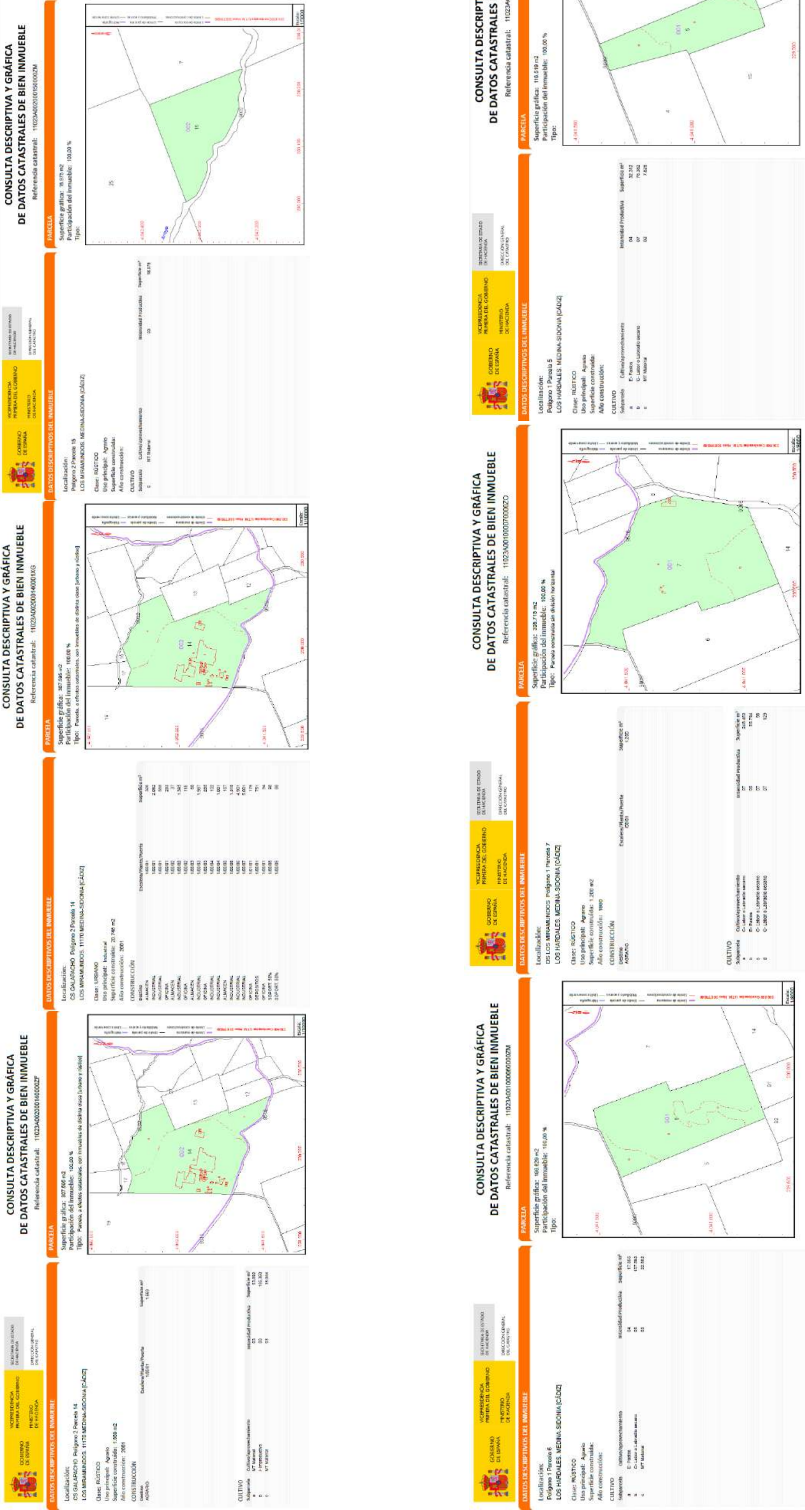


Figura 12. Fichas de datos catastrales parcelas actuales instalaciones del Complejo Ambiental de Miramundo

Código: P189-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de la nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardeales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 33/255

Nº Reg. Entrada: 202599900803870. Fecha/Hora: 27/01/2025 13:25:07

Las nuevas actuaciones se proyectan en una parcela anexa a las actuales que componen el complejo ambiental, y se encuentra en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz).

La parcela donde se proyectan las nuevas actuaciones ha sido adquirida recientemente por BIORECICLAJE DE CADIZ, S.A. La información que aparece en el catastro en la fecha de la consulta (26 de septiembre de 2024) es la siguiente:

Información Catastral
11023A001000030000ZL

Tabla 5.Referencia catastral de la parcela objeto de actuación.

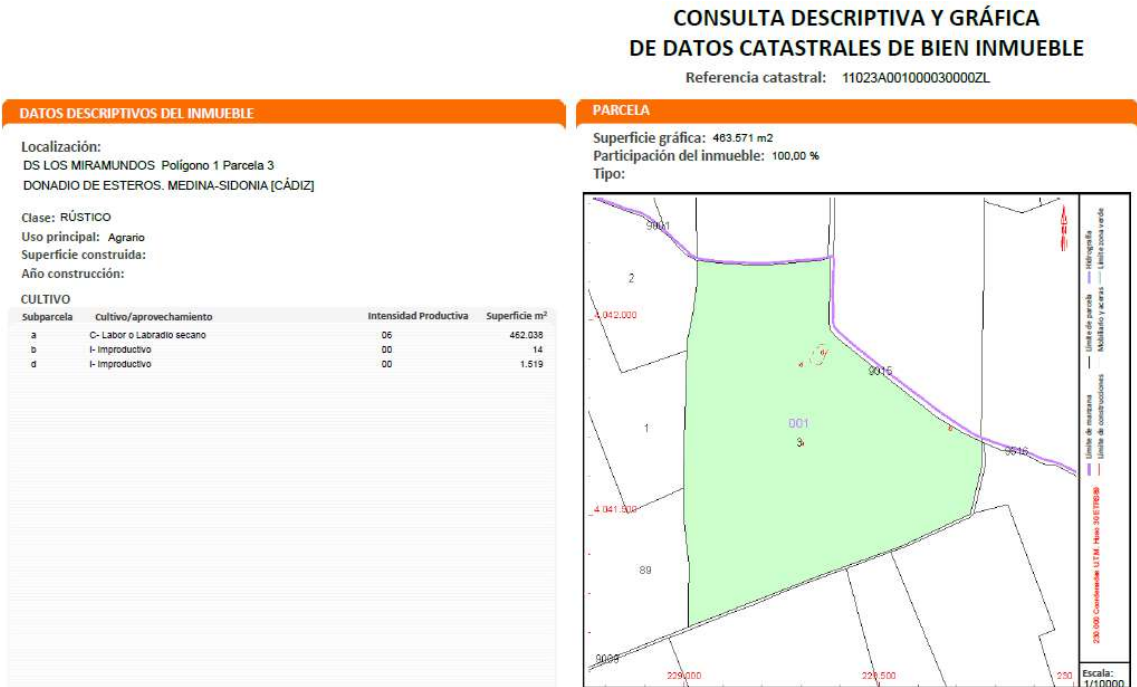


Figura 13. Ficha de datos catastrales parcelas nuevas actuaciones proyectadas

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 34/255

Dicha parcela está situada en el Polígono 1, Parcela 3 (alternativa 1) de Los Hardales. Actualmente dedicada a uso agrario, dispone de 25 ha de suelo con escasa masa forestal carente de arbolado y de topografía suave.

El área objeto de las actuaciones proyectadas se corresponde con la parte sur de la indicada anteriormente según el catastro, como se indica en la siguiente figura:

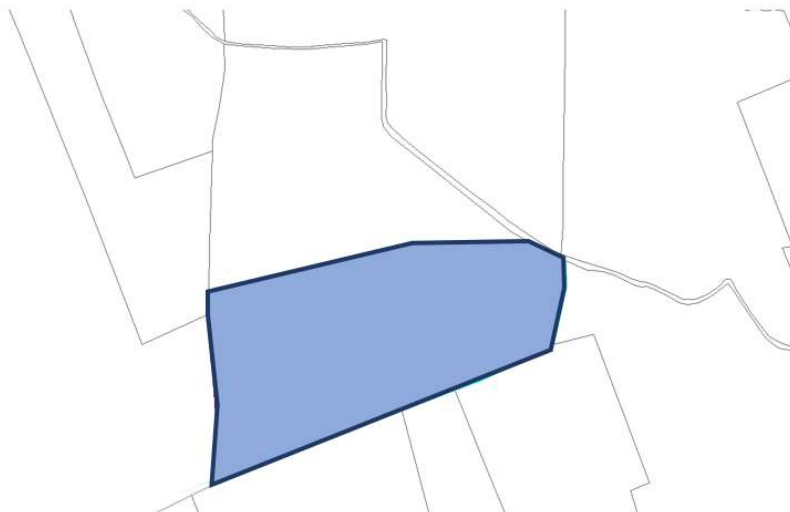


Figura 14. Límite parcela adquirida por BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A .para las nuevas actuaciones proyectadas

4.2. Descripción de la instalación

Las **instalaciones** que componen el complejo ambiental son:

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 35/255



Figura 15. Instalaciones actuales del Complejo Ambiental de Miramundo

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 36/255

- **Planta de clasificación y tratamiento de residuos sólidos urbanos.**

En esta instalación se lleva a cabo los siguientes procesos principales:

- 1) Clasificación de componentes y reciclaje de materiales comercializables.
- 2) Compostaje de fracción orgánicas.

- **Nueva línea de vidrio.**

Como se establece en la resolución de modificación no sustancial con fecha 9 de febrero de 2022, con expediente AAI/MNS/CA/004/22, se instalará una línea que trate los rechazos actualmente producidos en la actual línea de afino y depuración de la fracción orgánica, con el objetivo de reducirlos, incrementar la recuperación de materiales valorizables, y disminuir los rechazos a vertedero. No se prevé un incremento en la cantidad de biorresiduos orgánicos a tratar diariamente.

- **Línea de Tratamiento de Biorresiduos recogidos separadamente.**

Como se establece en la resolución 24 de febrero de 2022, con expediente AAI/MNS/CA/005/22, queda autorizada la instalación de línea d tratamiento de biorresiduos.

- **Área de almacenamiento de residuos no peligrosos.**

- **Balsas de lixiviado.**

Existen **cuatro balsas** en la instalación para recogida de lixiviados que están interconectadas entre sí.

- Balsa de lixiviados principal
 - Capacidad: 68.708,86 m³.
 - Impermeabilización de fondo y taludes mediante membrana geológica de arcilla de 0,5 m de espesor compactada al 95% del próctor normal. Membrana impermeable de PEAD de 2 mm de espesor protegida en su lado interno por geotextil antipunzonamiento.
- Piscina circular
 - Capacidad: 2.139,13 m³.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 37/255

- Dimensiones: altura 4.40 m y diámetro 26 m.
- Impermeabilización mediante losa de hormigón armado y muros verticales de hormigón de 26 cm.
- Balsa junto a la Planta de Tratamiento de Lixiviados
 - Capacidad 1.828 m³
 - Impermeabilización de fondo y taludes mediante membrana geológica de arcilla de 0,5 m de espesor compactada al 95% del próctor normal. Membrana impermeable de PEAD de 2 mm de espesor protegida en su lado interno por geotextil antipunzonamiento.
- Balsa junto a la explanada de maduración de bioestabilizado
 - Capacidad 3.200,76 m³
 - Impermeabilización de fondo y taludes mediante membrana geológica de arcilla de 0,5 m de espesor compactada al 95% del próctor normal. Membrana impermeable de PEAD de 2 mm de espesor protegida en su lado interno por geotextil antipunzonamiento.
- **Planta de tratamiento de lixiviados de evaporación forzada.**
- **Generación eléctrica a partir de biogás, en periodo de puesta en marcha.**
- **Instalaciones auxiliares.**
 - Instalación contra incendios.
 - Instalación eléctrica.
 - Almacenamiento de residuos peligrosos.
 - Depósito de combustible.
 - Planta de tratamiento: se dispone de un depósito aéreo de pared doble de 10.000 litros par consumo de gasóleo en la propia instalación.
 - Vertedero: se dispone de un depósito aéreo de doble pared con dos compartimentos, de 15 y 5 m³ de capacidad, respectivamente.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 38/255

• Vasos de vertido

- Celda nº0: esta celda, cuya superficie es de 12,25 ha aproximadamente, se encuentra totalmente clausurada y en fase de explotación posclausura. Dispone de sistema de desgasificación, unidos por su correspondiente red de tuberías a un colector principal para su aprovechamiento energético.
- Celda nº1 y 2: La celda nº1 dispone de una superficie aproximada de 5,24 ha y la celda n.º2 de 7,70 ha. Estas celdas disponen de sistema de desgasificación y se encuentran en la actualidad preselladas.
- Celda nº3: Esta celda dispone de una superficie de almacenamiento aproximada de 8,71 ha, con una ampliación de 2,02 ha. Dicha ampliación supuso el incremento de una capacidad de almacenamiento de residuos suficiente, optimizándose la geometría trapezoidal de almacenamiento del conjunto de las zonas, mediante la unión de todos los vasos de vertido hasta conformar una única meseta.
- Celda nº4: esta celda se encuentra actualmente en explotación, y dispone de una superficie de 7,47 ha y de una capacidad de almacenamiento de residuos de unos 1.773.072 m³ (equivalentes a 6,5 años adicionales de operación, aproximadamente). Su cota de coronación será de 114 m.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 39/255


JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 39/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Figura 16. Celdas de vertido del Complejo Ambiental de Miramundo

- **Planta de Upgrading para la generación de biometano**

Esta instalación aún no está ejecutada, pero se encuentra autorizada según resolución de modificación no sustancial, del 04 de septiembre de 2023, con expediente AAI/MNS/CA/019/23.

La planta dispone de edificaciones mediante edificios prefabricados ubicados sobre solera de hormigón, consistentes en: edificio de control almacén de mantenimiento y taller, caseta vigilante y centro de seccionamiento y medida y centro de transformación. Dispone también de instalaciones auxiliares.

La tecnología prevista para el upgrading será la criogénica, la cual, qué es capaz de eliminar el contenido en N₂ además del de CO₂. El proceso se realiza en cuatro etapas diferenciadas:

- Etapa 1: Pretratamiento
- Etapa 2: Proceso
 - o Etapa 2.1: Compresión

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 40/255

- Etapa 2.2: VOCs PSA
- Etapa 2.3: Purificación por membrana
- Etapa 2.4: PTSA para limpieza CO₂
- Etapa 2.5: Destilación criogénica
- Etapa 3: Tratamiento de la corriente offgas (oxidación térmica)
- Etapa 4: Compresión, medición y odorización

4.3. Características del proceso

El sistema de gestión de residuos que desarrollará BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. con la actuación proyectada será el mismo que desarrollan actualmente, el cual se indica de forma resumida en el siguiente esquema:

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 41/255

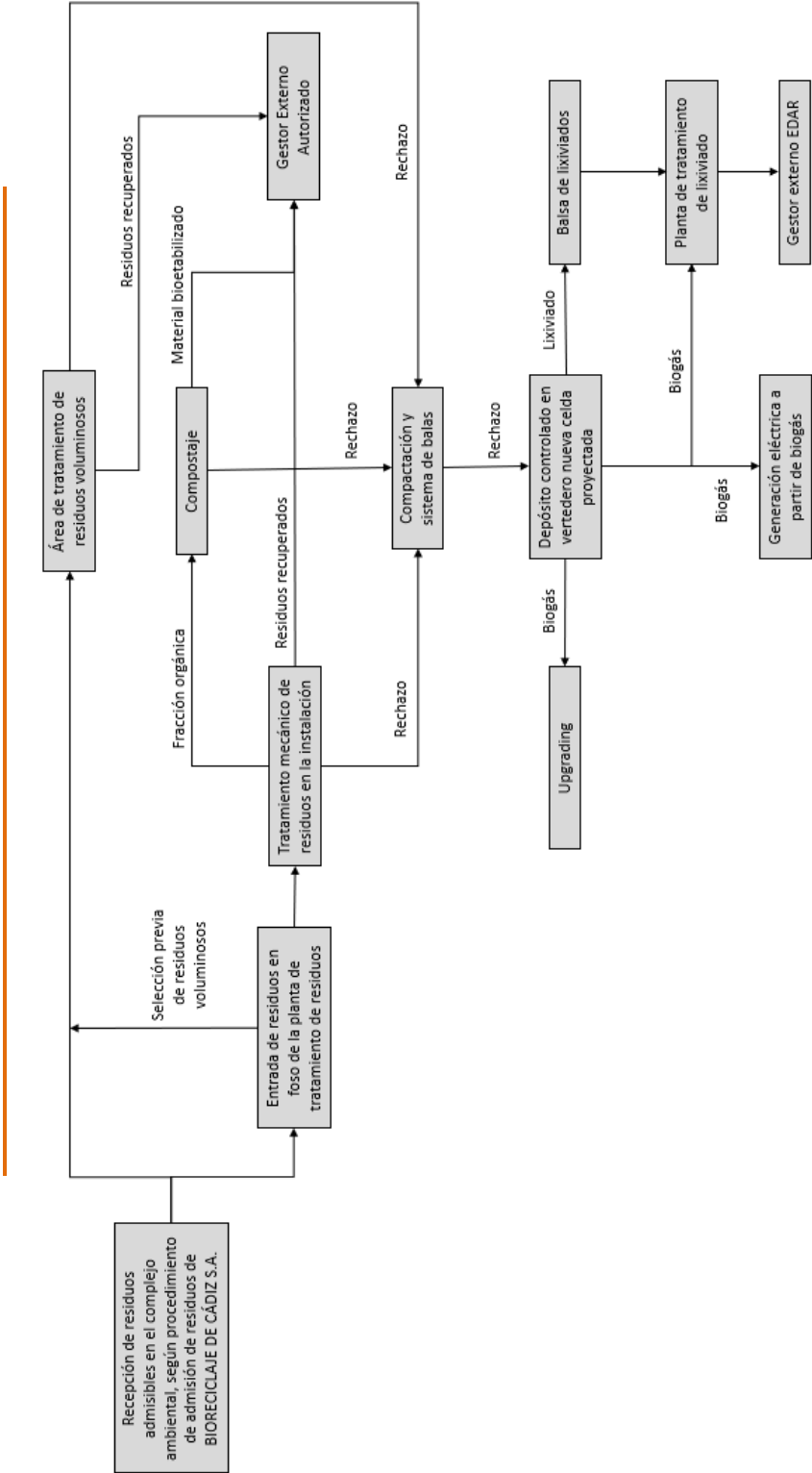


Figura 17: Proceso de gestión de residuos llevado a cabo en el Complejo Ambiental

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Harddales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 42/255

Bioreciclaje de Cádiz, S.A. gestiona los residuos de 34 municipios de la provincia de Cádiz, recuperando diferentes subproductos que son reciclados, con el objetivo de reducir los residuos que son dispuestos en el depósito controlado del complejo ambiental Miramundo-Los Hardales. El complejo se divide en tres zonas principales diferenciadas:

- Planta de tratamiento y edificios de servicios generales.
- Vertedero (celda de vertido).
- Balsa de lixiviados.

El proceso de gestión de residuos que se realiza en el complejo ambiental de Miramundo tiene los siguientes pasos básicos:

1. El proceso de gestión de residuos comienza cuando cada municipio ha realizado la recogida de los residuos generados por sus ciudadanos. Estos residuos son entregados por los servicios de recogida de cada Ayuntamiento en la estación de transferencia (ET) que por proximidad geográfica corresponda, donde los camiones de la recogida son pesados a la entrada la estación.
2. Una vez pesados los camiones de la recogida, los residuos del contenedor gris son compactados mediante un sistema de prensado hidráulico para ser depositados en contenedores especiales, todo ello con el fin de minimizar su volumetría y optimizar los costes de transporte. Existen ayuntamientos que por proximidad descarguen directamente en el Complejo en lugar de ir a las ET.
3. Los residuos son trasladados al Complejo Ambiental de Miramundo, donde son pesados en un sistema de báscula a la entrada del complejo, identificándose matrícula del vehículo y procedencia, en línea con su procedimiento de admisión de residuos.
4. El proceso de tratamiento comienza con el volcado de los residuos en fosos habilitados que son incorporados al proceso productivo a través de dos puentes grúas con sendos pulpos de varios brazos articulados. La primera fase del proceso consiste en la selección de los denominados “materiales voluminosos”, que son

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 43/255

residuos de gran tamaño que de no ser seleccionados previamente y retirados del proceso podrían generar atascos en el normal desarrollo de las operaciones de tratamiento. En esta misma fase se aprovecha para la selección de otros materiales que aparecen mezclados en la fracción resto (contenedor gris de origen) como son vidrio, acero, aluminio, etc.

5. Concluida esta primera etapa, el residuo se incorpora a la fase de tratamiento mecánico. En primer lugar, el residuo pasa por abrebolsas y trómeles, donde se realiza una clasificación por granulometría. Los trómeles tienen tres hundidos:

- El primer hundido separa la fracción fina, principalmente, la fracción orgánica contenida en el residuo.
- El segundo y tercer hundido separa en dos fracciones intermedias conformadas principalmente por la mayor parte del material recuperable, tipo botellería y cartón de bebidas (briks) que se destina a triaje secundario para su recuperación. Tras ello serán conducidos a la cadena de ópticos para recuperación automática de envases.
- Por último, el rebose del trómel se destina a triaje secundario antes de su salida como rechazo del proceso.

Todas las fracciones indicadas se hacen pasar por sistemas de separación de metales para su recuperación.

6. Los envases, como se ha indicado, entran en la cadena de ópticos para recuperación automática de envases, aluminio, metal, papel/cartón y film.

7. La fracción orgánica entra en una línea de recuperación automática de envases monodosis, aluminio y metal. El rechazo de los trómeles en una línea de recuperación de film y manual de envases.

8. La corriente de la fracción orgánica, es sometida al proceso de compostaje: tratamiento biológico de fermentación y maduración para la elaboración de material bioestabilizado, el cual es entregado a gestor autorizado. El material que

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 44/255

conforma el rechazo del proceso descrito es empacado mediante un sistema de balas para su disposición final en el vertedero contralado aledaño a la Planta de Tratamiento, del cual y a través de una red de tuberías se extrae biogás para su valorización energética.

4.4. Descripción de la actuación

Las actuaciones proyectadas por BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. consisten en la ejecución de nuevo vaso de vertido, balsa de lixiviados y nuevo vial en la parcela indicada:



Figura 18. Área de actuación proyectada

Para la ejecución del **nuevo vaso de vertido**, se llevará a cabo, en primer lugar, la excavación de tierras de acuerdo a la geometría del terreno. Asimismo, se realizarán, mediante excavadoras, los taludes con la pendiente adecuada. Se procederá al refino y compactado de la superficie final para prepararla para recibir la capa de protección impermeabilizante.

Posteriormente se realizarán trabajos de nivelación, instalación de relleno, formación de diques de cierre con materiales de la propia excavación y alisado de la superficie final.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 45/255

Se ejecutarán el dique de cierre de la celda de vertido. Posteriormente, se incorporará el sistema de impermeabilización que impedirá la contaminación del suelo y de las aguas superficiales y subterráneas.

De esta forma, los lixiviados extraídos del vertedero se transportarán a la balsa de lixiviados, impermeabilizada mediante láminas de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor.

	Balsa de lixiviados	Vaso de Vertido 5
Volumen (m ³)	6.440	4.099.857
Superficie (m ²)	2.450	209.684

Tabla 6: Características de la actualización

4.4.1. Viales

VIAL EXTERIOR

El nuevo vial que se ejecutará será de uso público y exterior a la parcela, circundando la misma por el flanco Norte y permitiendo suprimir el vial actualmente existente. Esta actuación permitirá integrar espacialmente la nueva celda en el complejo ambiental y eliminará el riesgo derivado de posibles accidentes de tráfico.



Figura 19: Modificación trazado del vial exterior

Además, se ejecutará un **nuevo perimetral** que sirva como conexión de la nueva celda proyectada con el resto del Complejo Ambiental.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 46/255



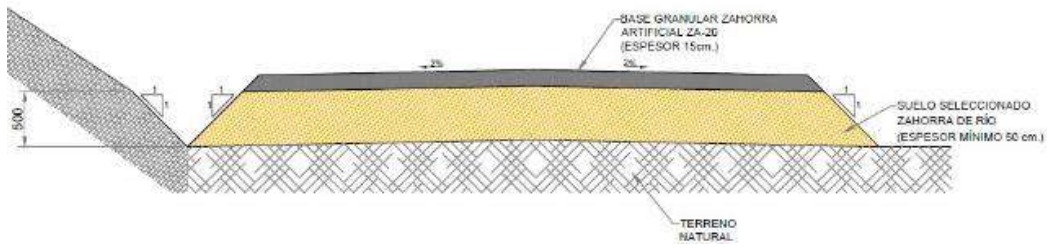


Figura 20: Sección del vial exterior

VIAL INTERIOR

El acceso de los vehículos hasta la nueva celda de vertido se realizará mediante un vial que partirá del vial principal de servicio del complejo y tendrá una longitud total de 600 m, aproximadamente

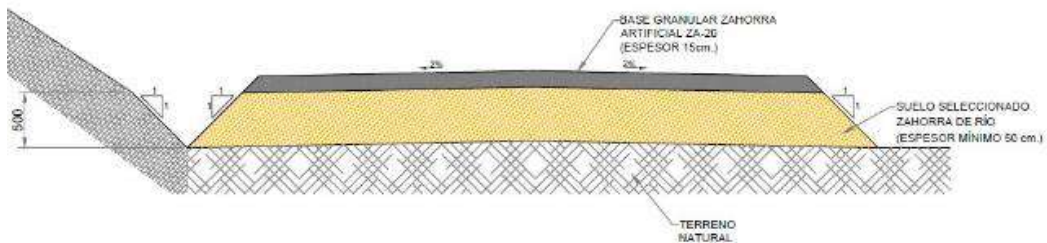


Figura 21: Sección del vial interior

4.4.2. Cerramiento perimetral

La parcela donde se ubicará el nuevo vaso de vertido estará delimitada perimetralmente por una valla de malla electro soldada de acero galvanizado fijada a unos postes tubulares de altura 2 m. Estos postes tubulares se dispondrán con una separación de 3 m y estarán anclados al suelo mediante pozos de hormigón.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 47/255

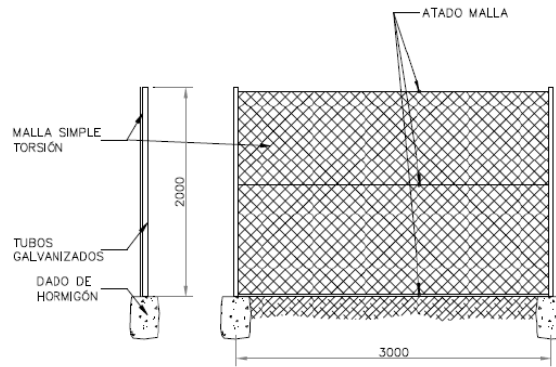


Figura 22: Detalle del vallado perimetral

4.4.3. Fases de ejecución y capacidad propuesta

El vaso de vertido estará conformado por 3 fases de vertido, no independientes entre sí y que una vez concluidas conformarán la celda objeto de esta actuación. Estas fases han sido diseñadas de manera que se logre un máximo aprovechamiento en la explotación de las mismas, lo que se traduce en una optimización de la capacidad neta para el almacenamiento de residuos.

Para su explotación, se plantean un total de 3 fases.



Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 48/255



Figura 23: Actuación proyectada en 3 fases

Esta actuación se acometerá en 3 fases diferenciadas en el tiempo y denominadas: fase 5.1, fase 5.2 y fase 5.3. Estas fases no constituyen celdas independientes y aisladas, si no que se trata de actuaciones que una vez que se completen conformarán la Celda de vertido nº 5 proyectada.

FASE 5.1. Construcción de la primera fase de vertido y ejecución de la balsa de lixiviados.

FASE 5.2. Construcción de la segunda fase de vertido.

FASE 5.3. Construcción de la tercera fase de vertido.

La superficie de la parcela ocupa un área de 209.684 m²

Los volúmenes de ejecución y capacidades de las fases objeto de la ampliación, se muestran en la siguiente tabla.

	Superficie (m ²)	Volumen Unitario (m ³)	Volumen Acumulado (m ³)
Fase 5.1	85.584	1.206.736	1.206.736
Fase 5.2	59.857	1.453.264	2.660.000
Fase 5.3	64.243	1.439.857	4.099.857
Total	209.684		4.099.857

Tabla 7. Características de la actuación por fases

El tiempo de vida estimado para el vertedero es de unos 12 años.

El área de eliminación será diseñada de manera que se logre un máximo aprovechamiento en la explotación de las mismas, lo que se traduce en una optimización de la capacidad neta para el almacenamiento de residuos. El diseño propuesto para el nuevo vaso de vertido es consecuente con la topografía existen y con los requisitos exigidos por el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. También se tendrán en cuenta las indicaciones del documento [Recomendaciones para el establecimiento de criterios de ubicación, diseño y](#)

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 49/255

[programas de vigilancia en vertederos v.1.1 junio 2023](#), del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

4.4.4. Morfología de las celdas de vertido

Los **diques de cierre exteriores** que delimitan el contorno del vertedero se desplegarán progresivamente a medida que se acometan las diferentes fases que integran la actuación. Sin embargo, los diques interiores compartidos entre las fases quedarán integrados en el seno del vaso y dispondrán de 2 funcionalidades: en una primera fase serán el elemento que cierre la celda y confiera contención al vertido depositado en su interior y una fase posterior permitirán la conexión de los sistemas de impermeabilización de las fases siguientes.

La coronación de los diques dispondrá de un vial perimetral equipado con pendientes longitudinal y transversal que deberá alojar las cunetas para de evacuación del agua pluvial y las zanjas para el anclaje de los sistemas de impermeabilización del vaso de vertido.

En este vial se alojarán también los sistemas requeridos para la extracción de los lixiviados (cuadros eléctricos, arquetas de válvulas, etc...).

4.4.5. Sistemas de impermeabilización. Celda de vertido


Los sistemas de impermeabilización que se implantarán en la celda de vertido cumplirán los establecido en el Real Decreto 646/2020 de 7 de julio por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

El diseño del sistema de impermeabilización será específico para cada zona de la celda de vertido.

FONDO DEL VASO

En cuanto al sistema de impermeabilización de la celda de vertido, el terreno natural que aparece en el fondo del vaso es de naturaleza arcillosa y según los ensayos de permeabilidad efectuados dispone de una permeabilidad hidráulica de $K=1 \times 10^{-7}$ m/s.


Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 50/255

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 50/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Se procederá a una regularización de la superficie de este terreno para permitir un óptimo despliegue de las capas que conformarán el sistema de impermeabilización. A continuación, se describen las capas que integran este sistema impermeabilizante (sentido ascendente).

- Barrera geológica artificial: se dispone una Barrera Geosintética de Bentonita (GBR-C) como capa de sustitución de la capa impermeabilizante basada en la aplicación de una capa de arcillas compactadas.
- Revestimiento artificial impermeable: este revestimiento estará compuesto por una geomembrana impermeabilizante LISA de PEAD de espesor 2 mm.
- Capa de protección: para la protección mecánica de la geomembrana impermeabilizante frente al punzonamiento y a la tracción que le trasladará la capa de drenaje, se dispondrán una geotextil de protección. El Geotextil seleccionado (**GTX NT 46**) será del tipo no tejido formado por fibras vírgenes 100% de polipropileno, unidas mecánicamente por un proceso de agujado con posterior termofijado
- Capa drenante: la capa de drenaje tiene como función recoger los lixiviados de la masa de residuos y canalizarlos hacia el cuenco donde se alojará la aspiración del sistema de extracción de lixiviados. Está constituida por un lecho de gravas permeables en el que se encaja la red de tuberías de drenaje y evacuación.
- Tuberías de drenaje y evacuación: En el seno de esta capa de drenaje se alojará una red ramificada de tuberías de PEHD para facilitar el flujo de lixiviados hacia el cuenco de aspiración de la bomba de extracción de lixiviados. Las tuberías serán de PEHD PN16 y diámetro de 200 mm.
- Capa filtrante: para evitar que la capa de drenaje se pueda colmatar por el acceso de los sólidos en suspensión presentes en los lixiviados, se dispondrá una capa filtrante sobre el lecho de gravas. Esta capa filtrante estará materializada por un Geotextil de protección GTX NT14 con protección frente a los rayos UVA.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 51/255

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 51/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

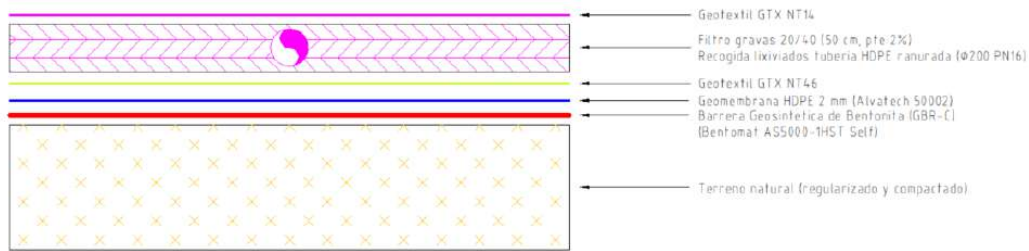


Figura 24: Esquema sistema de impermeabilización fondo de celda

LATERALES DE VASO

El terreno que conformará las **paredes del vaso** de vertido también será de naturaleza arcillosa y según los ensayos de permeabilidad efectuados dispone de una permeabilidad hidráulica de $K=1 \times 10^{-7}$ m/s. Se procederá a un perfilado de los taludes para permitir un óptimo despliegue de las capas que conformarán el sistema de impermeabilización. A continuación, se describen las capas que integran este sistema impermeabilizante (sentido ascendente).

- Barrera geológica artificial: se dispone una Barrera Geosintética de Bentonita (GBR-C) como capa de sustitución de la capa impermeabilizante basada en la aplicación de una capa de arcillas compactadas.
- Revestimiento artificial impermeable: este revestimiento estará compuesto por una geomembrana impermeabilizante de PEAD de espesor 2 mm, estructurada por ambas caras para aumentar el rozamiento entre todos los materiales que conforman el sistema de impermeabilización y mejorar su eficiencia mecánica.
- Capa de protección y drenaje: Esta capa de drenaje/protección está constituida por una georred triplanar de polietileno de alta densidad (PEAD) con 2 geotextiles de polipropileno (PP) termofijados a la georred. La georred está formada por tres hilos que forman canales con alta capacidad de evacuación de agua, incluso colocados horizontalmente y sometidos a grandes cargas

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 52/255



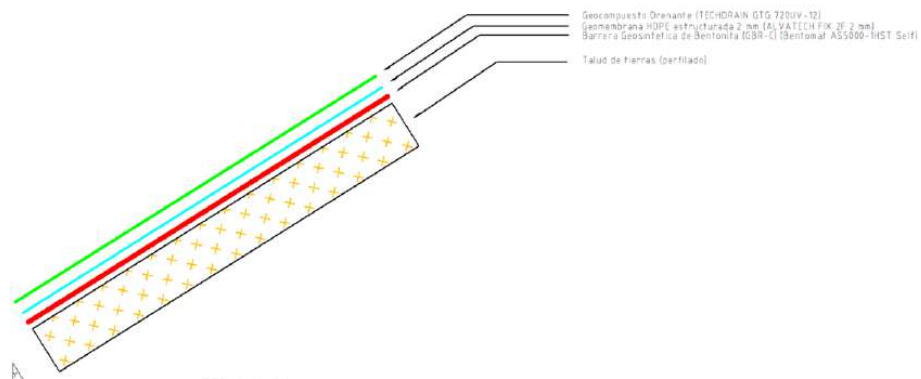


Figura 25: Esquema sistema de impermeabilización talud

4.4.6. Sistemas de recogida de lixiviados

El sistema de recogida de lixiviados se ha diseñado con el objeto de recoger todos los líquidos acumulados sobre el sistema de impermeabilización formados como consecuencia de la percolación de las aguas pluviales infiltradas y de la humedad propia del residuo.

Debido a la propia orografía de la parcela y en pro de aumentar la seguridad de la instalación, tras analizar las alternativas de evacuación de los lixiviados generados, se ha optado por dotarlas de un sistema de bombeo de los mismos una nueva balsa de lixiviados que se ejecutará en la misma parcela.

El vaso de vertido estará dotado de 3 **sistemas de extracción de lixiviados** en los que se instalarán sendas bombas sumergibles que bombearán los lixiviados recogidos hasta una nueva balsa de lixiviados.

Para facilitar una correcta evacuación de lixiviados, se proyecta la instalación, en el fondo de la celda, de una red de tuberías dispuestas en forma de espina de pez, constituidas por un ramal principal y ramales secundarios. Las tuberías serán de PEHD ranurado, de Ø250 mm en el caso de la conducción principal, y Ø200 mm para los ramales secundarios. Esta red estará dotada de una pendiente longitudinal mínima del 2%, y evacuará directamente en un cuenco de recepción.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 53/255

Para alojar los equipos de bombeo se instalarán 2 tuberías de PEAD, DN630 PN16 inclinadas, apoyados sobre la cara interior del talud del vaso y sin atravesar la geomembrana. Estos tubos emergerán en superficie y desde la boca exterior se posibilitarán las operaciones de manipulación de la bomba sumergible. Toda la zona de contacto entre estos tubos y el sistema de impermeabilización de la celda deberá reforzarse con un geotextil GTX NT80 y con una geomembrana de PEAD de 3 mm.

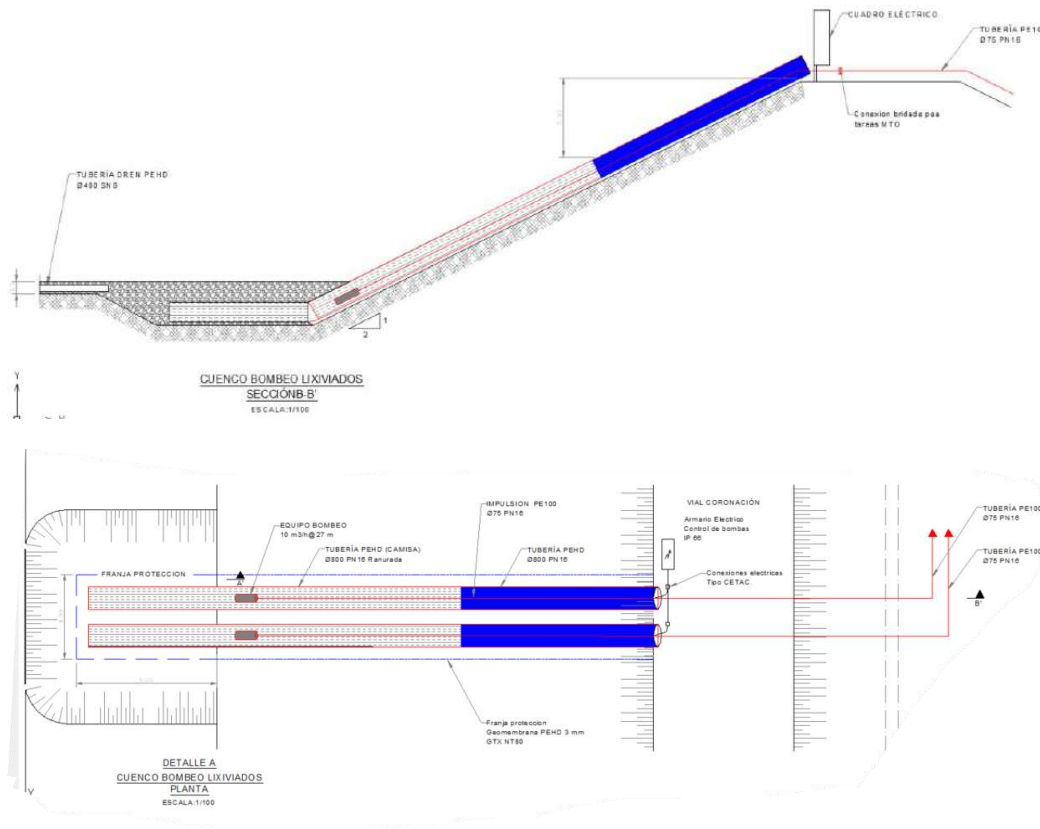


Figura 26: Detalle sistema de recogida y drenaje de lixiviados

Los lixiviados extraídos serán bombeados hacia la balsa de lixiviados. Desde esta balsa se procederá al envío de los mismos hasta la planta de tratamiento de lixiviados que el complejo dispone.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 54/255

4.4.7. Sistemas de control de aguas de escorrentía y erosión del suelo

El diseño del sellado del vertedero incluye un sistema para el control de las aguas de escorrentías generadas en las zonas de desarrollo del mismo, para ello se diseñará una estructura a base de una red de cunetas permanentes.

Para el control de erosión del suelo los taludes externos del vertedero se limitarán a unas pendientes máximas evitando así en todo momento que el agua de escorrentía adquiere excesiva energía cinética de cara a minimizar el arrastre de sólidos.

Sobre el camino perimetral y sobre el camino de acceso a coronación se instalarán sendas cunetas de captación y evacuación de aguas pluviales.

Con el objeto de que las mismas tengan la capacidad para conducir las aguas y conserven su integridad física, las secciones de las mismas serán específicamente diseñadas.

Para el control de la erosión de toda la superficie sellada se procederá a realizar una revegetación de la misma con especies autóctonas arbustivas y herbáceas de bajo porte

4.4.8. Sistemas de sellado/clausura

El sistema de impermeabilización que se implantará en la celda de vertido para el sellado del vaso una vez que haya concluido la fase de explotación, cumplirá lo establecido en el Real Decreto 646/2020 de 7 de julio por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

El proceso de **sellado** de los vertederos de residuos presenta una doble función. Por un lado, evita la posible contaminación del entorno mediante el aislamiento definitivo de los residuos, imposibilitando la infiltración de efluentes líquidos contaminantes, tanto al suelo como a las aguas. Y por otro, garantiza la recuperación del espacio degradado y su posterior utilización para otros usos.


Este sistema de sellado/clausura se desplegará de manera progresiva a medida que la celda vaya alcanzando su cota de coronación definitiva. Este procedimiento permitirá que no existan zonas de la celda sin sellar.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 55/255

El diseño del sistema de impermeabilización será el especificado a continuación.

- Capa de regularización: Una vez alcanzada la cota correspondiente al final de explotación se procederá a extender sobre los desechos una capa de tierra de espesor 0.30 m. Esta capa se extenderá y compactará debidamente para conformar una superficie uniforme, lisa y exenta de elementos gruesos. Esta capa dispondrá también de la función de sellado y evitará el paso de gases a su través.
- Capa de protección: Para la protección mecánica de la geomembrana impermeabilizante frente al punzonamiento de los elementos de la capa de regularización y para absorber las tracciones que generará toda la masa de tierras que conforman el paquete de sellado, se dispondrán un geotextil de protección y refuerzo. El Geotextil seleccionado (**GTX NT 46**) será del tipo no tejido formado por fibras vírgenes 100% de polipropileno, unidas mecánicamente por un proceso de agujado con posterior termofijado.
- Revestimiento artificial impermeable: este revestimiento estará compuesto por una geomembrana impermeabilizante de PEAD de espesor 2 mm, estructurada por ambas caras para aumentar el rozamiento entre todos los materiales que conforman el sistema de impermeabilización y mejorar su eficiencia mecánica.
- Capa de protección y drenaje: Para la protección mecánica de la geomembrana impermeabilizante frente al punzonamiento de los elementos de la capa de cobertura y para absorber las tracciones que generará toda la masa de tierras que conforman el paquete de sellado, se dispondrán un geotextil de protección y refuerzo. El Geotextil seleccionado (**GTX NT 46**) será del tipo no tejido formado por fibras vírgenes 100% de polipropileno, unidas mecánicamente por un proceso de agujado con posterior termofijado.
- Capa de cobertura: Finalmente, y para concluir el sistema de sellado, se dispondrá una capa de tierra compactada y rasanteada de espesor 0.3 m. Esta capa de tierra conferirá protección mecánica a las capas de geosintéticos interiormente dispuestos. Sobre esta capa de cobertura se colocará una capa de tierra vegetal

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 56/255

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 56/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202599900803870. Fecha/Hora: 27/01/2025 13:25:07

de 0,20 m de espesor para permitir el establecimiento de especies vegetales autóctonas que evitarán los fenómenos de erosión superficial provocada por la escorrentía de las aguas pluviales.

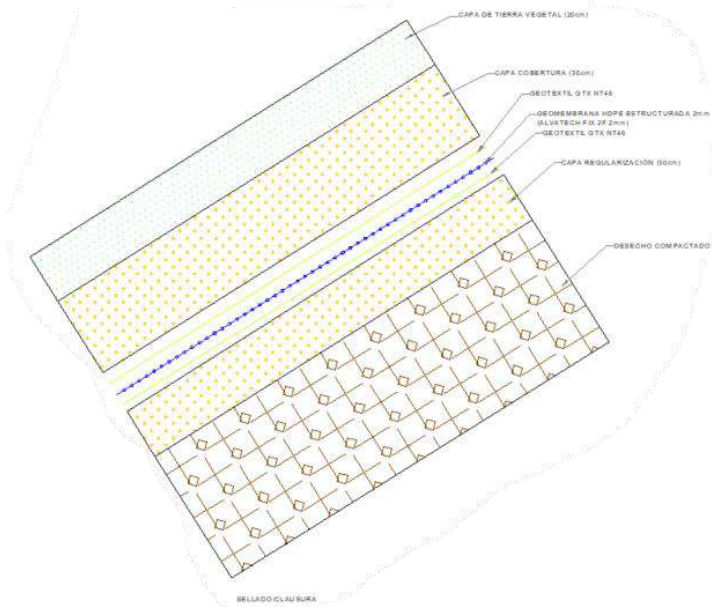


Figura 27: Detalle del sistema de impermeabilización sellado/clausura

GEOMETRÍA POST-CLAUSURA

La geometría final post-clausura una vez concluidas las sucesivas fases comentadas en epígrafes anteriores, confiere al vertedero una uniformidad en el sellado, puesto que se obtiene una única superficie de sellado común a las 3 fases. Además, teniendo en cuenta las pendientes consideradas y la altura máxima del vertedero, el impacto sobre el paisaje es mínimo.

Una vez que haya concluido la explotación de la celda y se proceda al sellado de la misma, la geometría final que resultará será la siguiente.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 57/255

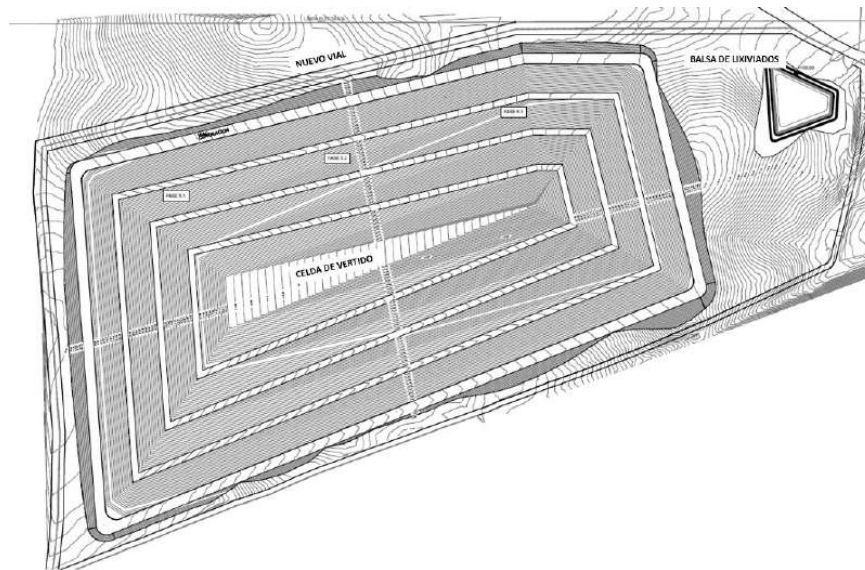


Figura 28: Topografía final tras el sellado

La cota final de coronación de la celda 5 será la +140 m.

4.4.9. Instalación de aprovechamiento de biogás

El RD 646/2.020 prevé la necesidad de gestionar adecuadamente el biogás formado en el interior de vertederos de Residuos No Peligrosos.

En el caso de las celdas de vertido de la ampliación del Complejo Ambiental de Miramundo se considera que el sistema más eficaz y fiable de gestión de biogás para una explotación de sus características es la aspiración por pozos para su posterior eliminación mediante combustión controlada, al igual que ya se está realizando en las celdas de RNP de la instalación existente.

A priori el sistema de desgasificación consistirá en chimeneas verticales rellenas de grava. Las chimeneas se dispondrán al tresbolillo, tendrán un radio de acción de 15 m y será estancas a los gases y de material compatible con estos. Todas las chimeneas de extracción dispondrán de los sistemas de seguridad adecuados para evitar mezclas explosivas de metano y oxígeno y dispondrán de tapa practicable y sistema de toma de muestras con válvula estanca a los gases.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 58/255



Las chimeneas verticales serán perforadas en los tramos que estén en contacto con la masa de residuos. El tramo en contacto con interfase superior del vertedero con la atmósfera se sellará para evitar la fuga de gases.

Una vez que la celda de vertido vaya alcanzando su cota de coronación, se procederá al despliegue de manera progresiva del el sistema de sellado indicado anteriormente.

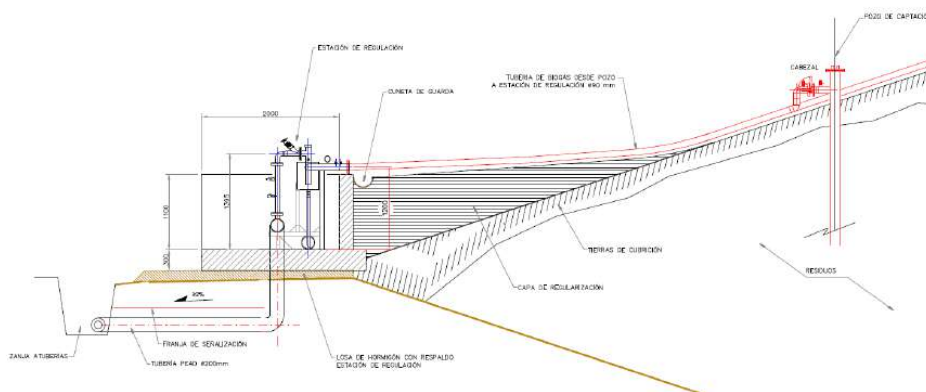


Figura 29: Detalle instalación de desgasificación

La instalación de valorización energética del biogás será la existente y ya incluida en la actual AAI.

4.4.10. Balsa de lixiviados

En esta balsa se contendrán los lixiviados producidos por los residuos depositados en la celda de vertido.

Su volumen total será de 6.440 m³ de los cuales 4.000 m³ será útiles y 2.440 m³ serán de resguardo (38 % del Volumen total), es decir, la balsa nunca sobrepasará el 62 % de su capacidad total para asegurar que no se producirán desbordes ni derrames al terreno.

Se presenta a continuación una tabla con los datos principales de la balsa.

Dato		Balsa de lixiviados
V total(m³)		6.440
V útil(m³) (62% Vtotal)		4.000

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 59/255

Nº Reg. Entrada: 202599900803870. Fecha/Hora: 27/01/2025 13:25:07

Dato	Balsa de lixiviados
V resguardo (m³) (38% Vtotal)	2.440
Superficie (m²)	2.450

Tabla 8: Dimensionado balsa de lixiviados

El propio diseño de la balsa de lixiviados contempla el sistema de detección de fugas.

Por otro lado, los elementos del sistema de impermeabilización de la balsa son los siguientes:

- Geotextil 300 gr/m²
- Lámina de PEAD de 2 mm

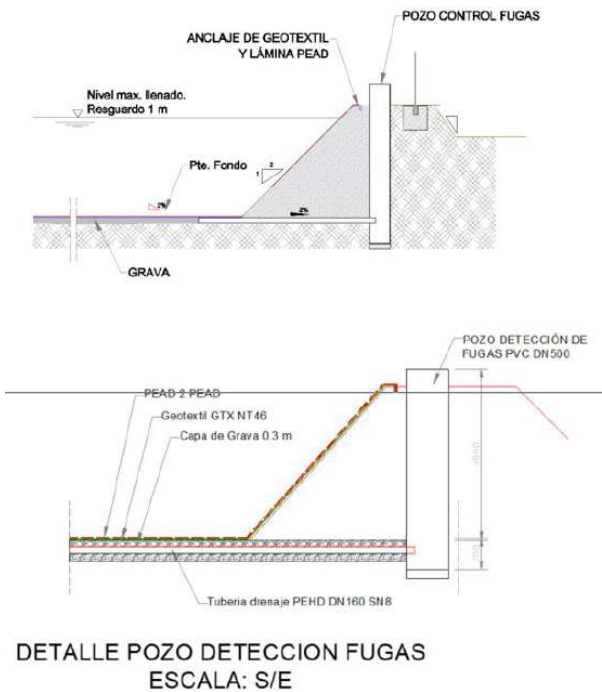


Figura 30: Detalle sistema de detección de fugas + impermeabilización balsa.

La balsa cuenta con un vial perimetral para facilitar el acceso y control de los lixiviados por parte del personal autorizado.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 60/255

Para evitar caídas de personas y entrada de objetos en la balsa, estará protegida en su perímetro por un vallado de tipo malla electro soldada de acero galvanizado con postes circulares.

La balsa se someterá a un vaciado y comprobación cada cinco años.

4.4.11. Restauración paisajística

Las especies a emplear serán preferentemente arbustivas y autóctonas.

En zonas comprometidas se realizará siembra de semillas de especies resistentes a la sequía.

Las especies que se implantarán en los taludes y coronación de la superficie de sellado serán las siguientes:

- Jaras (*Cistus ladanifer*).
- Adelfas (*Nerium oleander*).
- Tomillos y romeros (*Thymus spp*, *Rosmarinus spp*).
- Esparto (*Stipa tenacissima*).
- Tarajes (*Tamix spp*).
- Palmito (*Chamaerops humilis*).
- Alcaparrón (*Capparis spinosa*).

Todas estas especies son muy rusticas y no requieren tierras fértiles para su implantación y desarrollo. Su sistema radicular es bastante superficial y no afectará a los sistemas geosintéticos implantados

4.5. Materias primas y consumos principales

Como se ha comentado en varias ocasiones a lo largo del presente proyecto, la parcela objetivo de la ampliación está orientada a ampliar la capacidad de gestión del Complejo Ambiental. Se ampliará la capacidad de eliminación de residuos no peligrosos, fundamentalmente mediante el depósito controlado. En todo caso la materia prima principal de entrada al proceso de BIORECICLAJE son los diferentes tipos de residuos recepcionados.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 61/255

Los códigos LER de los residuos gestionados en la nueva celda de vertido (operación de gestión D5: Depósito controlado en lugares especialmente diseñados) serán los mismos para los cuales BIORECICLAJE ya tiene concedido el permiso en su Autorización Ambiental Integrada Nº de Expediente AAI/CA/026 y sus sucesivas modificaciones. Si fruto de la gestión del nuevo depósito controlado surge la necesidad de ampliar el listado de residuos se pondrá en conocimiento de la Administración competente en la materia siguiendo el procedimiento establecido para ellos.

Una vez definidas las operaciones de valorización a llevar a cabo en el área diseñada y destinada a tal fin, se determinará cuáles son los códigos LER a gestionar, los cuales se indicarán explícitamente en la documentación a presentar para la tramitación que se llevará a cabo de la modificación que proceda de la AAI. Adicionalmente se adjunta en el ANEXO 2, los residuos admisibles en el complejo ambiental destinados a alguna operación de valorización y la cantidad máxima al año.

Las materias primas auxiliares continuarán siendo las mismas y en las mismas cantidades ya previstas en la AAI otorgada al complejo ambiental.

En la instalación existe un **consumo de combustible** asociado mayoritariamente al traslado de rechazos procedentes del tratamiento de residuos hasta los vasos de vertido. El consumo aproximado de combustible en el complejo ambiental es el indicado en la siguiente tabla:

Consumo estimado de combustible (m³/año)
496

Tabla 9. Consumo de combustible actual

En cuanto a la **energía eléctrica**, a continuación, se indica el consumo según el valor presentado en la declaración PRTR del complejo ambiental:

Consumo estimado de energía eléctrica (MWh/año)
2.501

Tabla 10. Consumo de energía eléctrica actual. Fuente: PRTR Complejo Ambiental Miramundo Los Hardales

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 62/255

En línea con lo anterior, en lo referente al **consumo de agua**, se presentan los datos indicados en la declaración PRTR:

Consumo estimado de agua (m ³ /año)	
Red de abastecimiento municipal	5.674
Pozo	560
TOTAL	6.234

Tabla 11. Consumo de agua actual. Fuente: PRTR Complejo Ambiental Miramundo Los Hardales

Cabe destacar que según la resolución del 23 de marzo de 2018, por la que se otorga modificación sustancial a la autorización ambiental integrada, consistente la implantación de una nueva celda de vertido de residuos sólidos urbanos (celda nº4), autorización de vertido y autorización de reutilización de aguas (AAI/CA/026/M1), BIORECICLAJE DE CADIZ tiene autorizados los siguientes usos previstos para la reutilización del agua en el Complejo Ambiental Miramundo los Hardales, lo cual supondría un consumo estimado de agua depurada de 19.490 m³ anuales. Aunque actualmente no se emplea el uso de agua reutilizada dado que la PTL de evaporación al vacío no está ejecutada aun, sí es un consumo autorizado y presente en la AAI otorgada:

Uso previsto	Consumo agua (m ³ /año)
Balde de viales	10.890
Riego de jardines	4.100
Riego parcela forestal	4.500
TOTAL	19.490

Tabla 12. Consumo de agua reutilizada autorizado en el Complejo Ambiental de Miramundo (antes de la modificación proyectada).

4.6. Residuos generados como consecuencia de la actividad

Los residuos generados son los mismos que los contemplados actualmente en el complejo ambiental. La actuación propuesta no supone un incremento en la tipología o cantidad de los residuos generados actualmente. Se indican en la siguiente tabla:

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 63/255

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	ORIGEN	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022	CANTIDAD (t/año)
13 02 05*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	Mantenimiento	R1302	3,05
13 02 06*	Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.	Mantenimiento	R1302	1
13 02 08*	Otros aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.	Mantenimiento	R1302	1
13 07 01*	Fuel oil y gasóleo.	Mantenimiento	R1302	1
15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	Mantenimiento	R1302	3,48
15 01 11*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa	Separación en planta	R1302	1
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	Mantenimiento	R1302	0,5
16 01 07*	Filtros de aceite	Mantenimiento	R1302	0,14
16 01 13*	Líquidos de frenos.	Mantenimiento	R1302	1
16 01 14*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas.	Mantenimiento	R1302	1
16 04 02*	Residuos de fuegos artificiales.	Separación en planta	R1302	1
16 04 03*	Otros residuos explosivos.	Separación en planta	R1302	1
16 05 04*	Gases en recipientes a presión [incluidos los	Separación en planta	R1302	1

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 64/255

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	ORIGEN	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022	CANTIDAD (t/año)
	halones] que contienen sustancias peligrosas.			
16 06 01*	Baterías de plomo	Mantenimiento	R1302	1,1
16 06 02*	Acumuladores de Ni-Cd.	Separación en planta	R1302	1
16 06 03*	Pilas que contienen mercurio.	Separación en planta	R1302	1
16 07 08*	Residuos que contienen hidrocarburos.	Separación en planta	R1302	1
19 07 02*	Lixiviados de vertedero que contienen sustancias peligrosas	Evaporación forzada	R1302	23,6
19 12 06*	Madera que contiene sustancias peligrosas.	Separación en planta	R1302	1
19 12 11*	Otros residuos [incluidas mezclas de materiales], procedentes del tratamiento mecánico de residuos, que contienen sustancias peligrosas.	Separación en planta	R1302	1
20 01 19*	Pesticidas	Separación en planta	R1302	1
20 01 21*	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	Separación en planta	R1302	0,056
20 01 23*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarbonos	Separación en planta	R1302	50
20 01 26*	Aceites y grasas distintos de los especificados en el código 20 01 25.	Mantenimiento	R1302	1
20 01 27*	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas que contienen sustancias peligrosas	Separación en planta	R1302	1
20 01 29*	Detergentes que contienen sustancias peligrosas	Separación en planta	R1302	1

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 65/255



CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	ORIGEN	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022	CANTIDAD (t/año)
20 01 33*	Baterías y acumuladores especificados en los códigos 16 06 01, 16 06 02 ó 16 06 03 y baterías y acumuladores sin clasificar que contienen esas baterías.	Separación en planta	R1302	1
20 01 35*	Equipos eléctricos y electrónicos desechados, distintos de los especificados en los códigos 20 01 21 y 20 01 23, que contienen componentes peligrosos	Separación en planta	R1302	95,5
20 01 37*	Madera que contiene sustancias peligrosas	Separación en planta	R1302	1

Tabla 13. Residuos peligrosos producidos

A continuación, se indica la capacidad de almacenamiento de residuos del Complejo Ambiental, distinguiendo las zonas en función del tipo de residuo:

Nº Zona Almacenamiento	Superficie (m²)
Zona 1 RAEE	288 m²
Zona 1	3.942 m²
Zona 2	8.435 m²
Zona 3	10.019 m²
Zona 4	600 m²
Zona 5	1.589 m²
Zona 6	1.079 m²
Zona 7	249 m²
Zona 12	76 m²

Tabla 14: Áreas almacenamiento (m²)

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 66/255



Se presentan en la siguiente tabla el listado de residuos no peligrosos generados en las instalaciones como consecuencia de la actividad, según recoge la resolución del 30 de octubre de 2007:

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	ORIGEN	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022
19 07 03	Lixiviados de vertedero distintos de los especificados en el código 19 07 02	Evaporación forzada	R1302
20 02 01	Residuos biodegradables	Servicios generales	R1302
20 03 04	Lodos de fosas sépticas	Aseos y vestuarios	R1302
20 03 99	Residuos municipales no especificados en otra categoría	Servicios generales	R1302

Tabla 15. Residuos no peligrosos producidos

Los residuos se mantendrán almacenados temporalmente en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, en cumplimiento con la normativa vigente. Las zonas previstas para los residuos producidos y los subproductos recuperados son las siguientes:

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 67/255

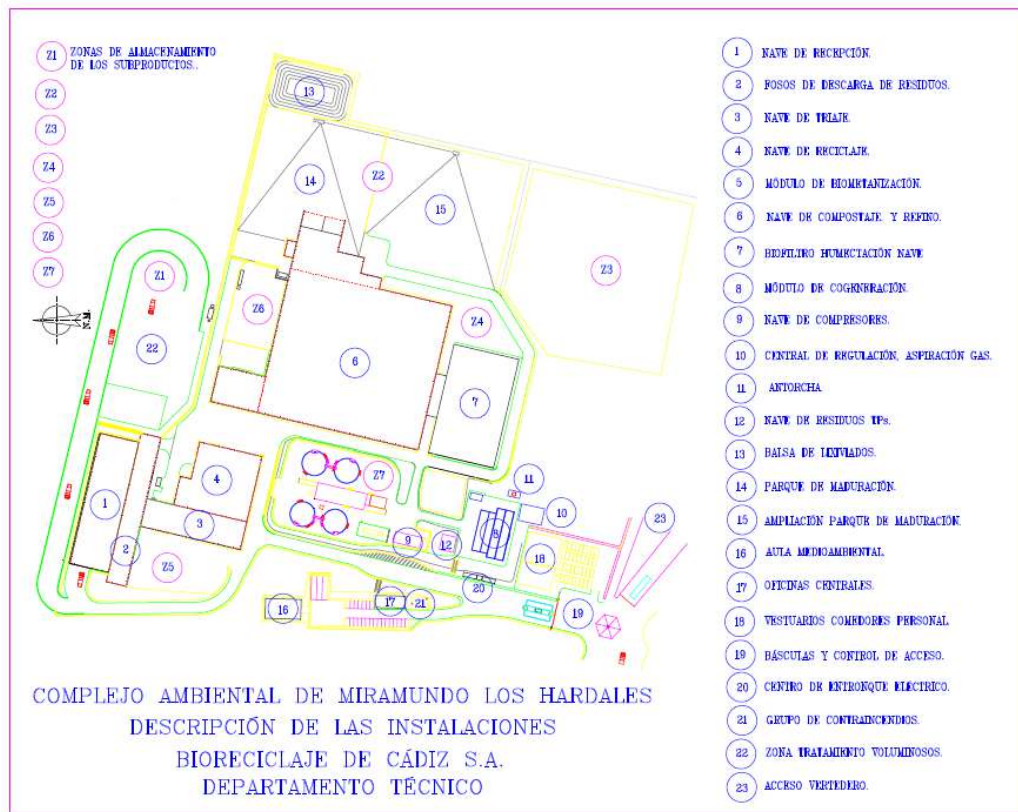


Figura 31: Localización de las zonas de almacenamiento Complejo Ambiental

Para el almacenamiento de residuos peligrosos producidos, se dispone de la zona 12 indicada en la figura anterior, con 76 m², aproximadamente. Para los RAEE se dispone de la Zona Z1, de unos 288 m².

4.7. Emisiones

Las emisiones producidas en el complejo ambiental serán las mismas que las contempladas actualmente. No se incorporan nuevas fuentes o focos de emisión, ya que la actividad de depósito controlado en vertedero ya se desarrolla en la actualidad. Se desplazará el frente de vertido de la actual celda en explotación (celda 4), a la nueva celda proyectada.

Existen las siguientes fuentes de emisión difusa a la atmósfera:

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 68/255

- Evaporación forzada de lixiviados.
- Balsas de lixiviados.
- Piscina circular de lixiviados.
- Descomposición de la materia orgánica.
- Tráfico rodado, maquinaria.
- Motores de combustión interna.

Las emisiones difusas se clasifican según el Real Decreto 100/2011 como se indica a continuación:

DENOMINACIÓN	Clasificación RD 100/2011, de 28 de enero
Emisiones no canalizadas	B 09 04 01 02

Tabla 16. Clasificación emisiones difusas según el Real Decreto 100/2011 (previo a la modificación proyectada)

Asimismo, el complejo ambiental dispone de los siguientes focos de emisión canalizada según su autorización ambiental:

Descripción	Clasificación según RD 100/2011	Codificación	Coordenadas UTM Huso 30	Diámetro (m)	Altura (m)	Combustible habitual
Emisión canalizada de combustible del biogás: motor 1	B 09 04 01 05	P1G1(**)	X: 229841,601 Y: 4041748,130	0,570	9,245	Biogás de vertedero
Emisión canalizada de combustible del biogás: motor 2	B 09 04 01 05	P1G2	X: 229842,404 Y: 4041748,932	0,570	9,245	Biogás de vertedero
Emisión canalizada de combustible del biogás: motor 3	B 09 04 01 05	P1G3	X: 229838,709 Y: 4041749,653	0,570	9,245	Biogás de vertedero
Emisión canalizada de combustible del biogás: motor 4	B 09 04 01 05	P1G4(**)	X: 229834,987 Y: 4041750,554	0,570	9,245	Biogás de vertedero
Emisión canalizada procedente de la caldera 1 de la planta portátil de evaporación	C 03 01 03 03	P2G1	X:229843,637 Y:4041846,775	0,400	5,000	Biogás de vertedero
Emisión canalizada procedente a la caldera 2 de la planta portátil	C 03 01 03 03	P2G2(*)	X:229847,774 Y:4041861,888	0,400	5,000	Biogás de vertedero

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 69/255

Descripción	Clasificación según RD 100/2011	Codificación	Coordenadas UTM Huso 30	Diámetro (m)	Altura (m)	Combustible habitual
de evaporación						
Emisión canalizada procedente de la oxidación térmica regenerativa	C 03 03 26 36	P3G1(*)	X:229867 Y: 4041698	0,900	6,000	Biogás de vertedero
Emisión canalizada de grupo electrógeno de emergencia	B 09 04 01 05	P4G1(*)	X: 229937 Y: 4041654	0,140	-	Gasoil
Antorcha de seguridad de biogás	B 09 04 01 03	P5G1(*)	X: 229867 Y: 4041698	0,800	12	Biogás de vertedero
(*) Coordenadas UTM aproximadas. (**)Actualmente estos focos no están operativos. La empresa deberá comunicar esta Delegación Territorial su puesta en marcha.						

Tabla 17. Focos de emisiones canalizadas

Como se ha comentado, no se incluyen nuevas fuentes de emisión difusas ni nuevos focos de emisiones canalizadas que no estuvieran contemplados en la autorización ambiental integrada otorgada.

4.8. Gestión de aguas

El diseño del sellado del vertedero incluye un **sistema para el control de las aguas de escorrentías** generadas en las zonas de desarrollo del mismo, para ello se diseñará una estructura a base de una red de cunetas permanentes.

Para el control de erosión del suelo los taludes externos del vertedero se limitarán a unas pendientes máximas evitando así en todo momento que el agua de escorrentía adquiere excesiva energía cinética de cara a minimizar el arrastre de sólidos.

Sobre el camino perimetral y sobre el camino de acceso a coronación se instalarán sendas cunetas de captación y evacuación de aguas pluviales.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 70/255



Con el objeto de que las mismas tengan la capacidad para conducir las aguas y conserven su integridad física, las secciones de las mismas serán específicamente diseñadas.

Para el control de la erosión de toda la superficie sellada se procederá a realizar una revegetación de la misma con especies autóctonas arbustivas y herbáceas de bajo porte.

Como ya se ha comentado, los efluentes generados en el vaso de vertido serán conducidos a la balsa de lixiviados para su correcta gestión.

Por otro lado, BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. dispone de **autorización de vertido y de reutilización de aguas**. El expediente es **VA0208/CA-5534/RE**, y es otorgado en la resolución de modificación sustancial otorgada, con fecha 23 de marzo de 2018, de la Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en Cádiz, para la implantación de una nueva celda de vertido de residuos sólidos urbanos (celda nº4), autorización de vertido y autorización de reutilización de aguas (AAI/CA/026/M1).

En dicha resolución se indica que las aguas residuales son procedentes de la **planta de tratamiento de lixiviados con evaporación al vacío**. El volumen anual total es de **40.000 m³**. Cabe destacar que aunque dicha instalación está autorizada según la resolución indicada anteriormente, no ha sido ejecutada, por lo que actualmente no existe vertido asociado a dicha actuación.

Las características dicho punto de vertido que se indican en la autorización son:

Las características del punto de vertido que se indican en la autorización son:

Expediente	VA0208/CA-5534/RE
Procedencia aguas residuales	Planta de tratamiento de lixiviados con evaporación al vacío
Volumen anual total (m³)	40.000
Medio receptor	Arroyo innominado tributario del Arroyo Salado – MASA DE AGUA Arroyo de la Santilla -
Ubicación	Medina Sidonia, Cádiz (11023)
Coordenadas UTM	X: 229859 Y: 4041600 HUSO 30 DATUM ETRS89

Tabla 18. Punto de vertido autorizado VA0208/CA-5534/RE

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 71/255



Las aguas procedentes de la planta de lixiviado podrán destinarse a usos para bañeos de viales interiores del complejo ambiental, o bien para riego de jardines interiores del complejo y de una parcela forestal.

El agua depurada/regenerada que se obtendrá como consecuencia del tratamiento en la planta de tratamiento de lixiviado se almacenará en una balsa de control, desde la cual se podrán enviar a reutilización o vertido, en caso necesario. Las aguas depuradas/regeneradas, cumplirán con la calidad necesaria para su vertido al dominio público hidráulico y tendrán a la vez la calidad necesaria para su reutilización en los diversos usos autorizados.

5. INVENTARIO AMBIENTAL

Se presenta a continuación el estudio del lugar y de sus condiciones ambientales antes de la realización de la obra.

5.1. Descripción del medio físico

5.1.1. Geología y Geomorfología

La geología es la ciencia que estudia las capas internas de la tierra, dando la información sobre su historia, evolución y su composición. En un mapa geológico se representa la naturaleza de los materiales (rocas y sedimentos) que aparecen en la superficie terrestre, su distribución espacial y las relaciones geométricas entre las diferentes unidades cartográficas.

Una unidad cartográfica geológica es la agrupación de una o varias litologías con un rango de edad común.

Según el Mapa Geológico Nacional del Instituto Geológico y Minero de España, la instalación del estudio, pertenece a la hoja Nº 1069 (12-46). La hoja se denomina Chiclana de la Frontera, y la instalación se encuentra prácticamente en la zona norte de esta.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 72/255

En la siguiente figura representa la cartografía de las formaciones superficiales de rocas y materiales geológicos que afloran en la zona cercana de la instalación. El mapa ha sido elaborado a partir de la integración, fusión y reinterpretación de los productos de las series: Mapa Geológico de España 1:200.000 y Mapa Geológico de España 1:50.000 del Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

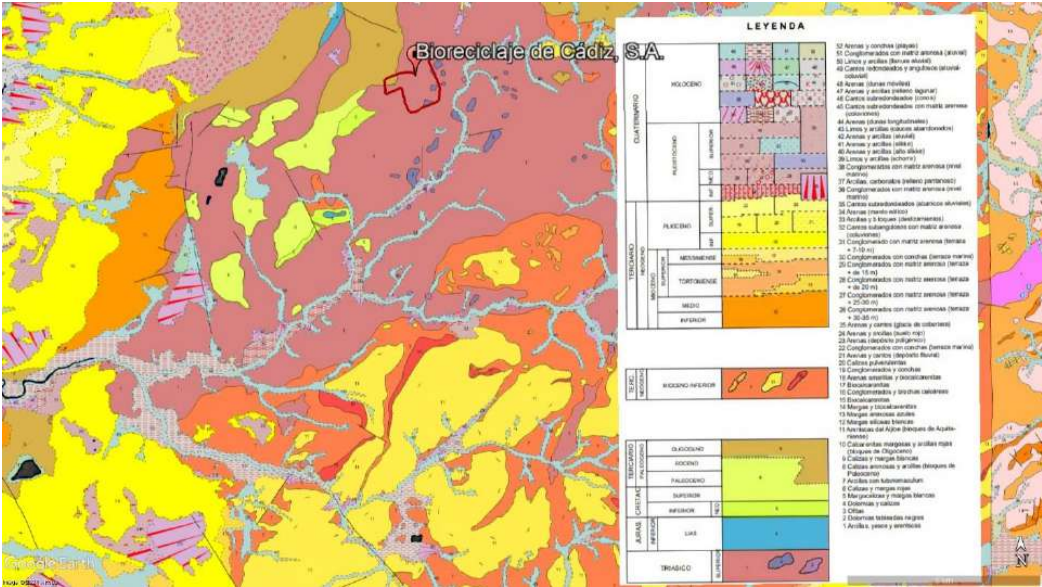


Figura 32: Mapa de periodos geológicos y formaciones litológicas. Fuente: IGME

La Hoja de Chiclana de la Frontera se encuentra situada en la provincia de Cádiz, en el borde oriental de la Bahía del mismo nombre.

Desde el punto de vista geológico, se localiza en las Béticas occidentales dentro de una amplia banda de materiales arcillo-yesíferos del Triásico superior, cubiertos en su mayor parte por el Complejo Tectosedimentario Mioceno, que contine bloques de distintos orígenes.

La mayoría de la instalación se ubica sobre Arcillas, yesos y areniscas rojas (triásico). Estas aparecen en una amplia banda de dirección SO-NE, que ocupa el sector centro-norte de la Hoja, y también en afloramientos más reducidos y dispersos que siguen la dirección mencionada

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 73/255

Las características litológicas que se acaban de describir son propias del Trías subbético, cuya facies se han venido denominando germano-andaluza.

En la zona noreste de la instalación, se encuentra una zona de calizas y margas blancas. El ambiente de sedimentación corresponde al de un pequeño surco dentro de una plataforma carbonatada.


Por último, destacar pequeños afloramientos de dolomías tableadas. Estas se encuentran en forma de bloques aislados. Son dolomicritas e intramicritas de color negro o gris oscuro, a veces de aspecto brechoide, que presentan laminaciones de algas y porosidad debida a disolución de sulfatos.

Se trata de una región de relieve bajo, cuya máxima elevación la constituyen el cerro sobre el que se asienta la localidad de Medina Sidonia con 335 metros de altitud. La cota de la instalación oscila entre el rango de 100-120 metros aproximadamente sobre el nivel del mar.

En cuanto a las superficies de cubierta terrestre que rodean la zona de estudio, proporcionadas por los archivos de usos de suelo georreferenciados Corine y SIOSE, la zona de estudio está rodeada principalmente por cultivo herbáceo en el lateral oeste y pastizal, herbazal o matorral hacia el norte, este y sur.

La parcela está clasificada por un conjunto de superficies de cubierta terrestre. Se puede observar en el mapa que la zona oeste de la instalación está clasificada como cultivo herbáceo. Por otro lado, el resto de la instalación está clasificada como suelo desnudo (aproximadamente 39,98 hectáreas), extracción minera e industrial (39,98 hectáreas, 21,81 hectáreas y 12,37 hectáreas respectivamente).

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 74/255

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 74/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Según la Clasificación de suelos de (FAO), se puede determinar que la principal unidad edafológica que se encuentra en la ubicación del proyecto es: cambisoles vérticos, vertisoles crómicos y cambisoles cálcicos con regosoles calcáreos.

El perfil es de tipo ABC. La alternancia entre el hinchamiento y la contracción de las arcillas, genera profundas grietas en la estación seca y la formación de superficies de presión y agregados estructurales en forma de cuña en los horizontes subsuperficiales. Los vertisoles se vuelven muy duros en la estación seca y muy plásticos en la húmeda. El labrado es muy difícil excepto en los cortos periodos de transición entre ambas estaciones, pero con un buen manejo, son suelos productivos.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 75/255

Los **regosoles calcáreos** suelen desarrollarse sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina y aparecen en cualquier zona climática sin permafrost y a cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos y en las regiones montañosas.

El perfil es de tipo AC. No existe horizonte de diagnóstico alguno excepto un ócrico superficial. La evolución del perfil es mínima como consecuencia de su juventud, o de un lento proceso de formación por una prolongada sequedad. Su uso y manejo varían muy ampliamente. Un regosol calcáreo se caracteriza por presentar una fuerte efervescencia con HCl al 10% en la mayor parte de la tierra fina, o presenta más del 2% de equivalente en carbonato cálcico


Los **cambisoles vérticos** se incluyen entre los suelos conocidos como suelos pardos, que tienen en común al ser suelos con un bajo grado de evolución genética y que vienen definidos por la presencia de un horizonte cámbico de alteración y por un epipedón (horizonte superficial) ócrico.

En general los suelos pardos son suelos poco evolucionados, aunque en ellos ya se identifican algunos rasgos que marcarán su evolución posterior (características vérticas). Son profundos, no demasiado pedregosos y presentan un color gris oscuro, textura arcillosa, frecuentes grietas y fisuras, etc.

Fuera de la zona de estudio podemos diferenciar:

- Hacia el este y oeste: regosoles calcáreos y cambisoles cálcicos con litosoles, fluvisoles calcáreos y rendsinas.
- Hacia el norte, sur y este: vertisoles crómicos y cambisoles vérticos con cambisoles cálcicos y vertisoles pélicos.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 76/255

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 76/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

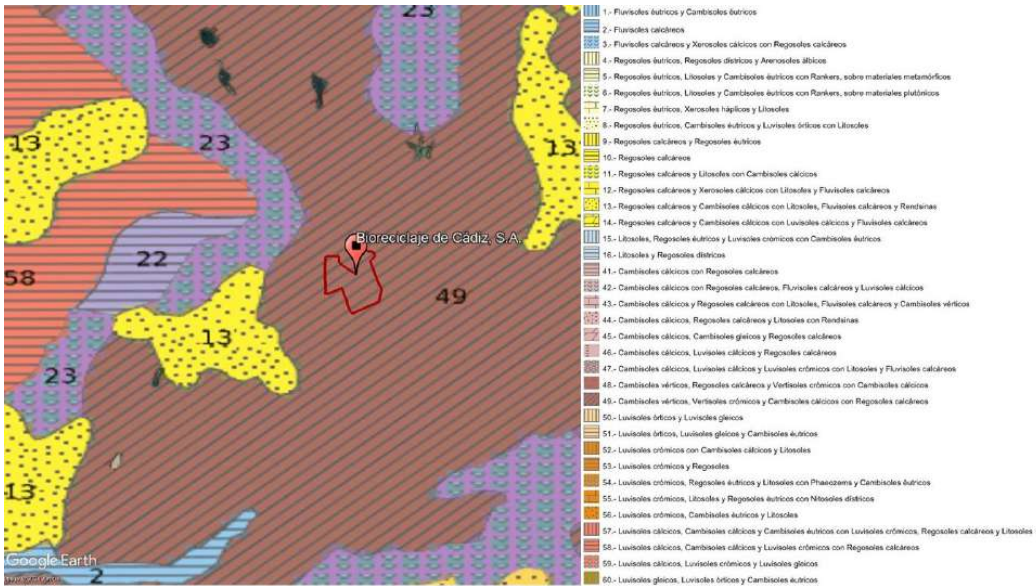


Figura 34: Mapa edafológico. Fuente: REDIAM

5.1.3.Hidrogeología e Hidrología

I. Hidrogeología

A continuación, se representa la información de la cartografía hidrogeológica de Andalucía, elaborada con convenio con el Instituto Geológico y Minero de España en el año 1.987:

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 77/255

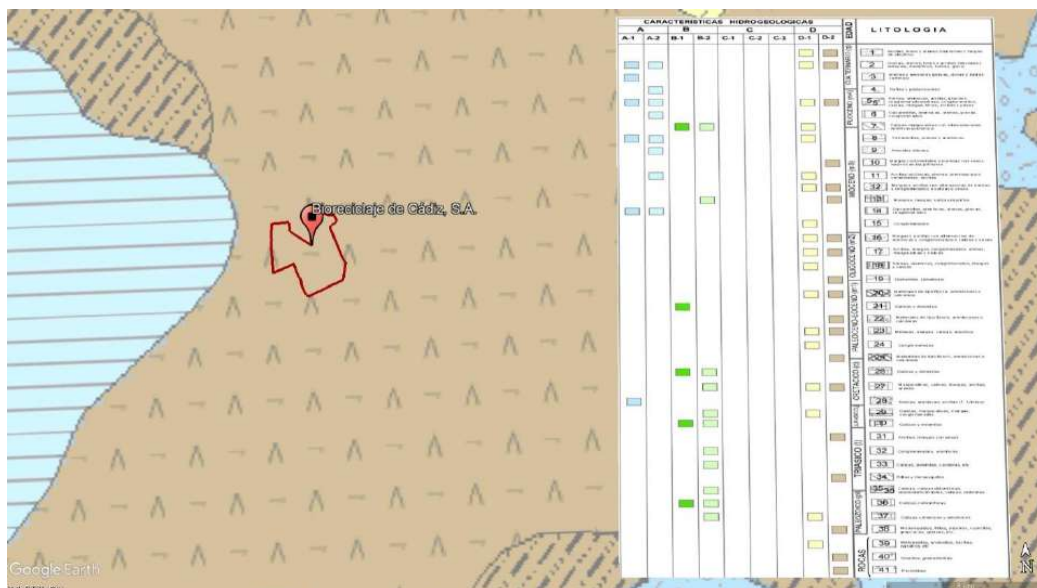


Figura 35: Mapa Hidrogeológico de Andalucía. Ubicación de Bioreciclaje de Cádiz

La instalación se encuentra sobre **arcillas, margas con yesos** del triásico. Son formaciones generalmente impermeables o de muy baja permeabilidad, que pueden albergar a acuíferos superficiales por alteración o fisuración en general poco extensos y de baja productividad, aunque pueden tener localmente un gran interés. Los modernos pueden recubrir en algunos casos, a acuíferos cautivos productivos.

Hacia el este de la instalación se encuentran **arenas, areniscas, arcillas, gravas y conglomerados/arenas, conglomerados, calizas, marga, limos, arcillas y yesos** del plioceno. Acuíferos extensos, discontinuos y locales de permeabilidad y producción moderadas. No excluyen la existencia en profundidad de otros acuíferos cautivos y más productivos.

Tanto al oeste como al este, se encuentran **materiales de tipo flysch, areniscosos o calcáreos** del cretácico-mioceno. Formaciones generalmente impermeables o de muy baja permeabilidad, que pueden albergar a acuíferos superficiales por alteración o fisuración, en general poco extensos y de baja productividad, aunque pueden tener localmente un gran interés. Los modernos pueden recubrir algunos casos, a acuíferos cautivos productivos.

En dirección noroeste, **arcillas, margas, conglomerados arenas, margocalizas y calizas** del oligoceno. Son formaciones generalmente extensas, en general de baja

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 78/255

permeabilidad que pueden albergar en profundidad acuíferos de mayor permeabilidad y productividad, incluso de interés regional.

Por último, se podría mencionar las **gravas, arenas, limos y arcillas (aluviales y terrazas), travertinos, turbas, galcis** del cuaternario que están a una distancia mayor hacia el oeste. Pueden tener acuíferos generalmente extensos muy permeables y productivos.

La instalación se ubica sobre la cuenca hidrográfica del Guadalete – Barbate. Geológicamente pertenecen a los bordes occidentales de las cordilleras Béticas y en concreto al Subbético en la cuenca del Guadalete, y a los mantos de flysch del Campo de Gibraltar en la cuenca del río Barbate. En general estos materiales béticos constituyen la parte impermeable de los acuíferos debido a su composición en arcillas y margas triásicas.

Los principales cursos de agua de la cuenca son el río Guadalete, que nace en la Sierra de Grazalema y el río Barbate, con nacimiento en Sierra del Aljibe.

- El río Guadalete forma un estuario en su tramo final que se encuentra encauzado artificialmente. El río San Pedro, que hasta hace unas décadas se integraba en la cuenca del Guadalete, constituye en la actualidad un brazo de mar.
- El río Barbate presenta un régimen caracterizado por una alta irregularidad, regulando parcialmente la construcción de embalses y en cuya desembocadura se encuentran las marismas mareales del mismo nombre.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 79/255


JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 79/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Figura 36: Cuenca hidrográfica

Las zonas protegidas son aquellas que han sido declaradas objeto de una protección especial virtud de una norma comunitaria específica relativa a la protección de sus aguas superficiales y subterráneas o a la conservación de los hábitats y las especies que dependen directamente del agua.

La Directiva 91/676/EEC establece que es necesario reducir la contaminación causada o provocada por los nitratos de origen agrario y actuar preventivamente como nuevas contaminaciones de dicha clase. En España, esta Directiva es transpuesta por el Real Decreto 261/1996 y gracias al Decreto 261/1998 en la zona de Andalucía, recientemente modificado por el Decreto 36/2008, de 5 de febrero. La siguiente figura muestra las zonas vulnerables cercanas a Bioreciclaje:

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 80/255

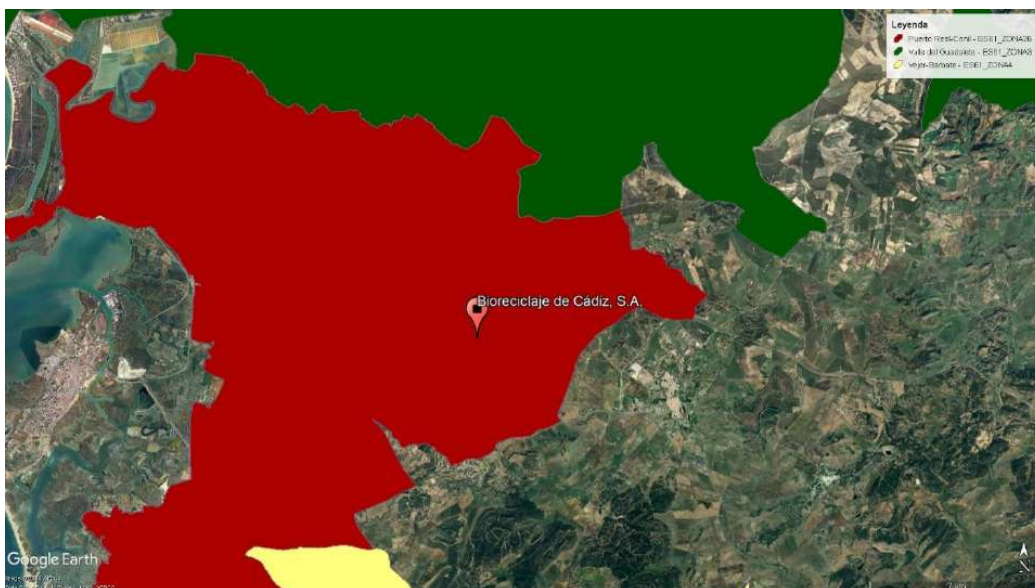


Figura 37: Zonas Vulnerables. Fuente: MITERD

La instalación está localizada sobre la zona vulnerable Puerto Real – Conil (ES61_ZONA26) con una superficie de 347,83 km².

Por otro lado, hacia el norte, a una distancia aproximada de 6 kilómetros, se encuentra la zona vulnerable Valle del Guadalete (ES61_ZONA3) y hacia el sur, a una distancia de 9 kilómetros la zona vulnerable Vejer Barbate (ES61_ZONA4), con una superficie de 769.95 km² y 561,56 km² respectivamente.

En cuanto a las masas de aguas subterráneas, la instalación no está ubicada sobre una. Aun así, se ha estudiado aquellas masas de aguas subterráneas cercanas a la localización de Bioreciclaje (Puerto Real - ES063MSBT000620110; Conil de la Frontera - ES063MSBT000620120 ; Aluvial del Guadalete - ES063MSBT000620080)

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 81/255



Figura 38: Masa de agua subterránea. Fuente: MITERD

- Puerto Real - ES063MSBT000620110. Está constituida por un único acuífero, el acuífero detrítico de Puerto Real, de litología homogénea, formado por arenas, areniscas y areniscas y calcarenitas de edad Mioceno-Cuaternario. Se trata de una acuífero libre que pasa a confinado bajo las marismas adyacentes
- Conil de la Frontera - ES063MSBT000620120. Está constituida por un único acuífero, el acuífero detrítico de Conil de la Frontera, de litología homogénea, formado por arenas, areniscas y calcarenitas de edad Mioceno-Cuaternario. Se trata de un acuífero libre que pasa parcialmente a confinado al norte, bajo las Marismas de Cádiz y San Fernando.
- Aluvial del Guadalete - ES063MSBT000620080. Está formada por un único acuífero, al aluvial del Guadalete, formado por arcillas, limos, arenas y gravas de edad Plioceno – Pliocuaternario – Cuaternario. Aunque en el acuífero se distinguen dos sectores, los Llanos de Sotillo y el Aluvial del Guadalete, con litologías y niveles piezométricos diferenciados, no existe ningún criterio que se aconseje su división en recintos hidrológicos diferentes.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 82/255

II. Hidrología

En cuanto a la hidrología se ha consultado varias fuentes de información para hacer una rigurosa caracterización del entorno.

Primero se muestra la información obtenida de la REDIAM sobre la masa de aguas superficiales. Se numeran los cursos de agua en un radio de 5 kilómetros de Bioreciclaje de Cádiz:

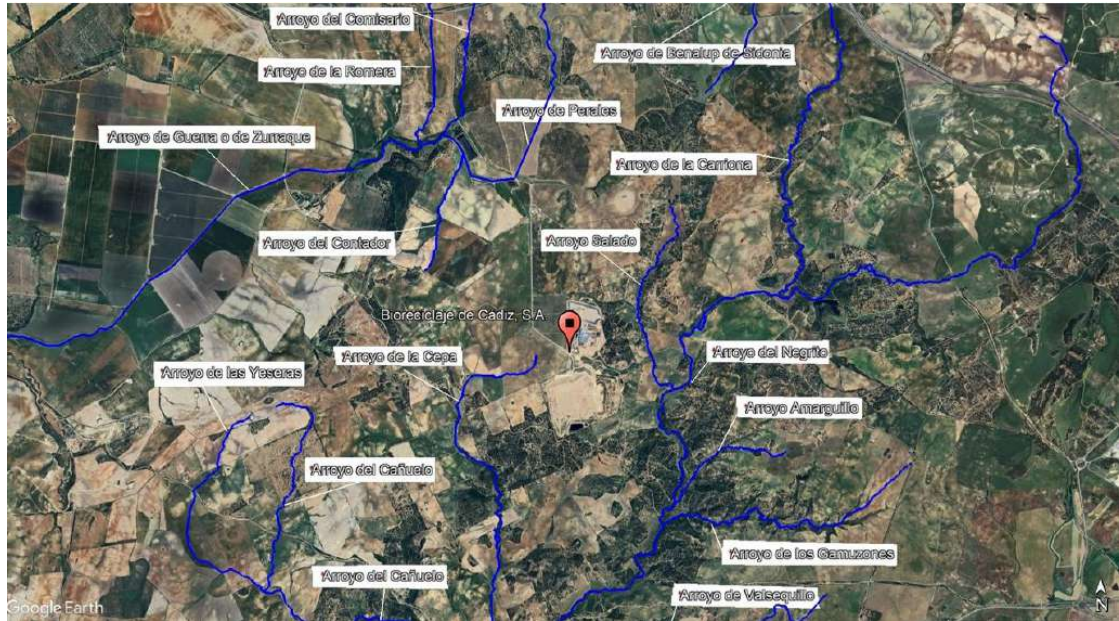


Figura 39: Hidrología. Fuente: Rediam

Nombre	Distancia aproximada (km)	Categoría
Arroyo de Guerra o de Zurraque	3,4	5º - 6º
Arroyo de las Yeseras	4,1	5º - 6º
Arroyo del Comisario	2,8	5º - 6º
Arroyo de la Romera	2,9	5º - 6º
Arroyo del Contador	1,7	5º - 6º
Arroyo de la Cepa	0,5	5º - 6º
Arroyo del Cañuelo	4,4	5º - 6º
Arroyo de Perales	2,3	5º - 6º
Arroyo Salado	0,7	5º - 6º

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 83/255

Nº Reg. Entrada: 202599900803870. Fecha/Hora: 27/01/2025 13:25:07

Nombre	Distancia aproximada (km)	Categoría
Arroyo de Benalup de Sidonia	4,6	5º - 6º
Arroyo de la Carriona	4,7	5º - 6º
Arroyo del Negrito	2,5	5º - 6º
Arroyo Amarguillo	2,1	5º - 6º
Arroyo de los Gamuzones	2,7	5º - 6º
Arroyo de Valsequillo	3,1	5º - 6º

Tabla 19: Ríos cercanos a la instalación.

La categoría 5º - 6º corresponde a cursos de agua con una distancia menor a 25 kilómetros.

A continuación, se mencionan las masas de aguas según el Plan Hidrológico 2022-2027 de la Demarcación Hidrográfica del Guadalete y Barbate:

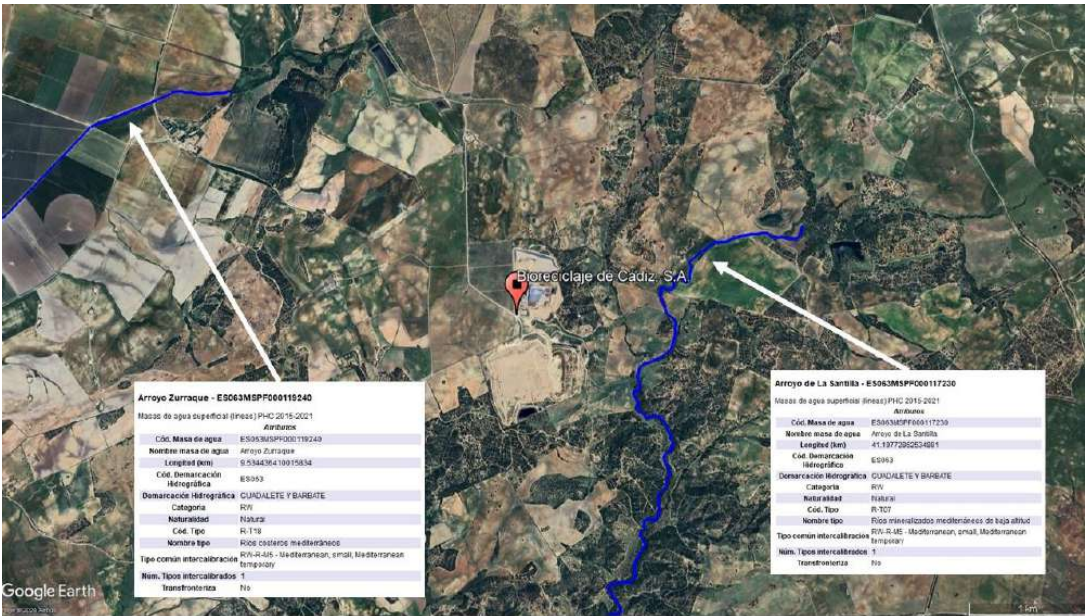


Figura 40: Hidrología. Fuente: Plan Hidrológico Guadalete Barbate 2022-2027

Y por último, se muestra la cartografía obtenida del Plan de Ordenación del Territorio de la Janda, donde se representa el entorno de Bioreciclaje:

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 84/255

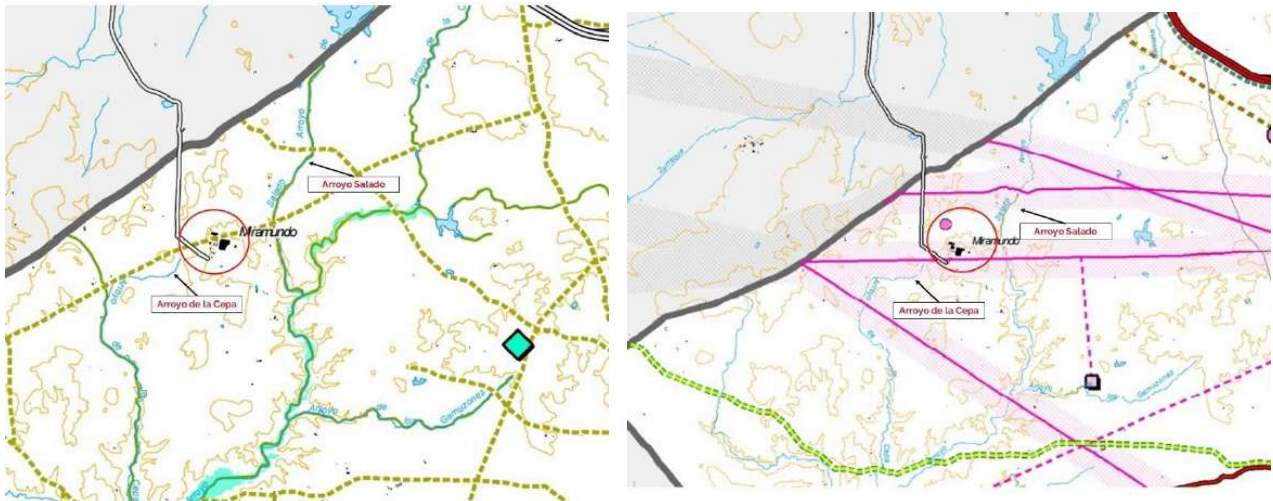


Figura 41: Hidrología. Plan de Ordenación del Territorio de la Janda (Cádiz) 2011

El Arroyo de la Cepa, se indica en la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM). Sin embargo, consultando el [Plan Hidrológico del Guadalete-Barbate 2022-2027](#), aprobado definitivamente por el Real Decreto 689/2023, de 18 de julio, este Arroyo no queda recogido dentro del plan, ni tampoco aparece como arroyo nominado en la [ficha resumen de masas de agua](#). Actualmente, no se detecta actividad en dicho arroyo. Por todo lo anterior, se concluye que no hay afección a las masas de agua como consecuencia de la actuación propuesta. No obstante, en el estudio de impacto ambiental correspondiente al proyecto, se incorporarán medidas correctoras para evitar o, en su caso, minimizar el impacto a las masas de agua.

5.1.4.Clima

En la siguiente sección se procede a evaluar la climatología.

Toda la información se ha recopilado mediante la estación meteorológica (EEMM) que dispone el propio complejo ambiental. Los datos meteorológicos que se registran son los siguientes:

Tipo de control	Periodicidad de registro
Volumen de precipitación	A diario
Temperatura min y máx	A diario

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 85/255

Dirección y fuerza dominante del viento	A diario
Humedad atmosférica	A diario

• TEMPERATURA

En el periodo evaluado, la temperatura máxima alcanzada es de 43,50°C a fecha de 15/08/2021. Por otro lado, la temperatura mínima registrada fue de 1,47°C, alcanzada el 11/01/2021. La temperatura media de todo el periodo es de 18.5°C. En el municipio de Medina Sidonia, los veranos son cortos, cálidos, áridos y mayormente despejados y los inviernos son fríos, mojados, ventosos y parcialmente nublados.

Las temperaturas más elevadas se alcanzan entre los meses de junio a septiembre, mientras que las temperaturas mínimas se registran en los meses de noviembre a marzo.

Por otro lado, la humedad media a lo largo del periodo es de 70,2%.

La siguiente figura representa los valores de precipitaciones registradas en el periodo 2019 - 2023 en la estación del Complejo Ambiental:

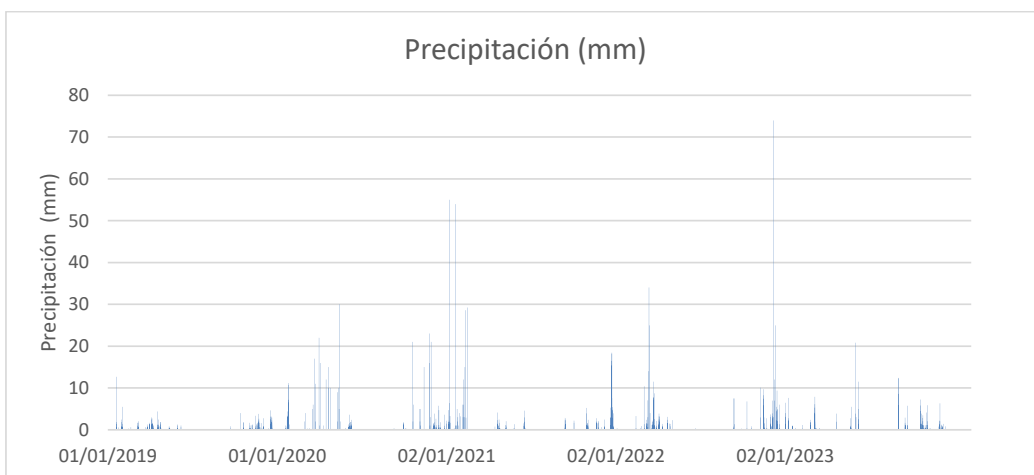


Figura 42: Registro de precipitaciones. Periodo 2019-2023. Fuente EEMM Complejo Ambiental

La precipitación media (mm) en el periodo estudiado es de 0,05 mm.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 86/255

Los valores representados corresponden a la precipitación media registrada diariamente entre los años 2019-2023, siendo el máximo registrado de 0,32 mm en diciembre de 2022 y seguido por 0,29 mm en marzo de 2022.

En la siguiente gráfica se representan las precipitaciones en el periodo evaluado desde 2018 a 2023.

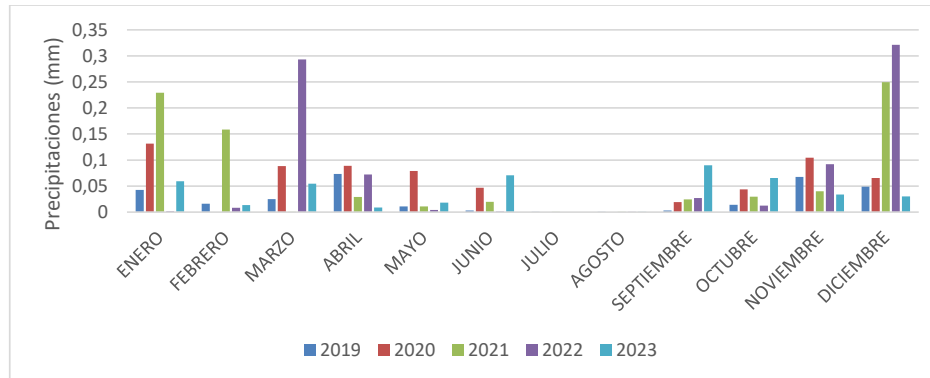


Figura 43: Precipitación media. Periodo (2019-2023). Fuente EEMM Complejo Ambiental

Con la imagen de precipitación media se puede ver el claro descenso de las precipitaciones en el periodo que abarca de junio hasta agosto. El mes en que se registra mayor promedio de precipitaciones entre los años 2019 - 2023 es marzo. En los meses comprendidos entre septiembre y enero se registran precipitaciones similares.

• VIENTO

En el periodo estudiado, la velocidad del viento medio queda representada en la siguiente figura.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 87/255



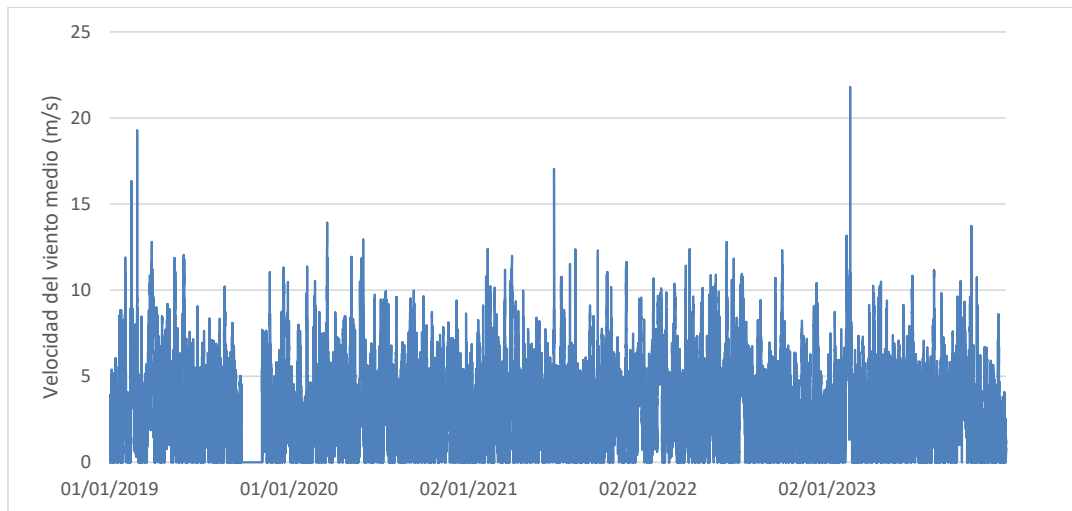


Figura 44: Registro velocidad del viento. Periodo 2019-2023. Fuente EEMM Complejo Ambiental

Como se observa en la figura, la velocidad del viento medio puede oscilar entre 0,28 m/s y 8,8 m/s.

La siguiente figura representa la distribución de velocidades en porcentajes.

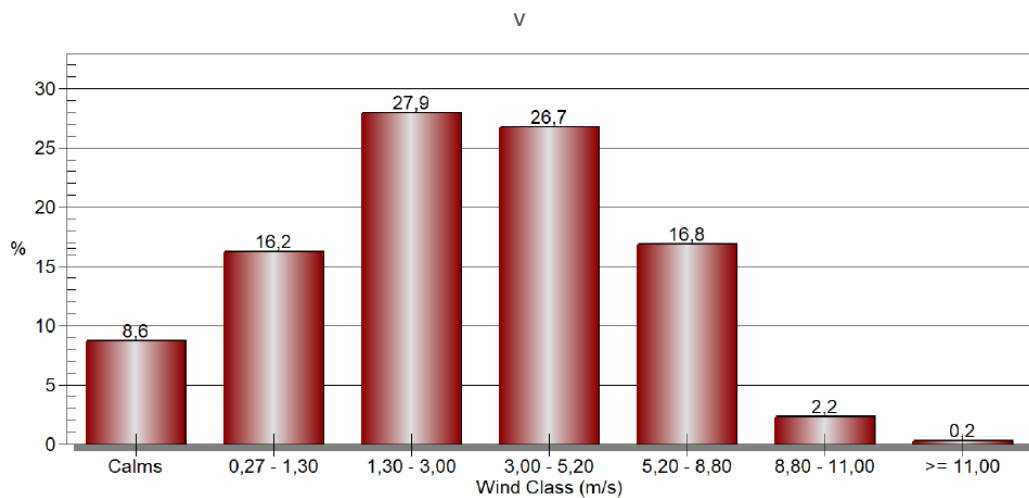


Figura 45: Distribución velocidad del viento. Fuente EEMM Complejo Ambiental

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 88/255



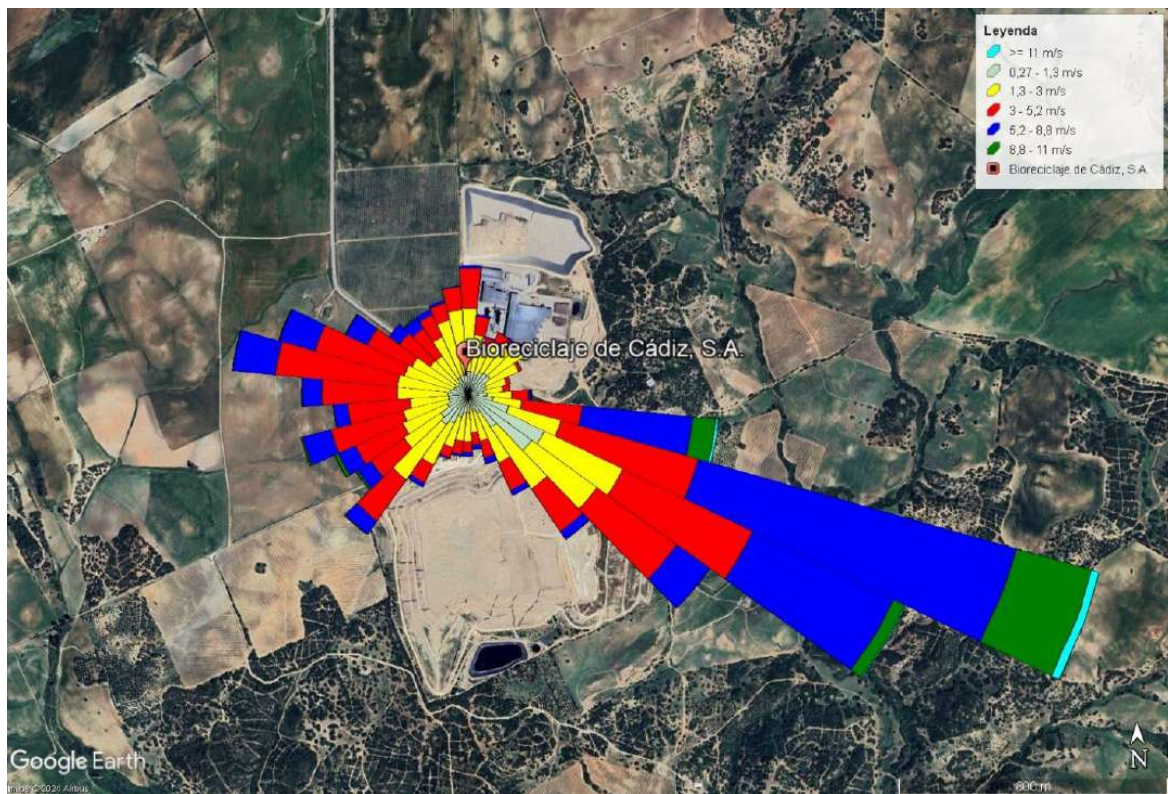
Se observa como la velocidad del viento se mantiene bastante estable en el rango de 1,3 y 5,2 m/s para el periodo de años estudiado.

Esta información se puede observar en la siguiente rosa de viento (Blowing from), es decir, representa el porcentaje de vientos que llegan a la estación del Complejo Ambiental.

Extrapolando esta información a las coordenadas exactas de la instalación, se observa que, en el periodo seleccionado para la recopilación de datos, el viento sopla mayoritariamente del sureste. Esta rosa de vientos confirma que la distribución de velocidad de viento en los rangos 3,00 – 5,2 m/s se mantiene más o menos equitativo, independientemente de la dirección de la que proceda.

De manera puntual se registran vientos medios superiores a 11 m/s.

Esta información es muy relevante para el momento que se desee estudiar la dispersión atmosférica de cualquier contaminante generado en la instalación.



Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 89/255

Figura 46: Rosa de viento (blowing from) sobre la instalación.

5.2. Descripción del medio biótico

5.2.1. Flora

La Bioclimatología y la Biogeografía son ciencias que estudian la vida vegetal y su medio, distintas aproximaciones para sistematizar la diversidad del conjunto vegetal de la Tierra. La primera estudia la relación entre el clima y la distribución de los seres vivos y sus comunidades en la tierra. La biogeografía, que es una ciencia más amplia, que engloba la bioclimatología, estudia la distribución de las especies en la Tierra.

El desarrollo de esto permite la sectorización del territorio en Pisos Bioclimáticos, Sectores Biogeográficos u Ombroclimas.

- **Bioclimatología**



Figura 47: Bioclimatología. Fuente REDIAM

La vegetación potencial del piso termomediterráneo corresponde esencialmente a un encinar termófiltermoo sobre sustratos ricos en bases (*Rhamno oleoidis-Quercetum*

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 90/255

rotundifoliae), que al desarrollarse en suelos de fuerte potencialidad agrícola ha desaparecido en su práctica totalidad pudiendo encontrarse, a lo sumo, restos de algunos bosquetes en áreas no cultivadas.

Otras formaciones propias de este piso que aparecen de forma marginal, son los encinares desarrollados en algunas zonas graníticas y pizarrosas situadas al norte del Guadalquivir, así como en las gravas cuaternarias ricas en limos al sur del río, donde se instalan comunidades de carácter silicícola. Debido a la fuerte acción antrópica apenas quedan vestigios de este tipo de vegetación, encontrándose su área potencial utilizada generalmente para dehesas o cultivos diversos. No obstante, pueden reconocerse algunas etapas de sustitución.

- **Biogeografía**

La distribución en unidades biogeográficas del territorio estudiado es la siguiente: Región Mediterránea, Subregión Mediterránea Occidental, Provincia Bética, Sector Hispalense, Distrito Jerezano.

El sector Hispalense ha sido tradicionalmente dividido en los subsectores Hispalense y Jerezano.

El Distrito Jerezano se extiende por buena parte de la campiña jerezana. Limita al sur y este con el sector Aljibico, y también hacia el este con la serranía de Grazalema; al norte con el distrito Hispalense y al occidente con el distrito onubense litoral.

De gran carácter en el sector Hispalense (distrito Jerezano) son los acebuchales (*Aro italici-Oleeyum sylvestris*) desarrollándose sobre las tierras negras andaluzas o suelos vérticos de la campiña gaditana. Las formaciones de acebuche, que aún pueden reconocerse en amplios territorios, han sido tradicionalmente roturadas aprovechándose las tierras para cultivos cerealistas de alto régimen de productividad. Las etapas de sustitución corresponden a un espinar con lentiscos (*Asparago albi-Rhammetum oleidis*) o si la degradación es mayor a un ahulagar endémico del subsector jerezano (*Asperulo hirsuti-Ulicetum scabri*).

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 91/255

Nº Reg. Entrada: 202599900803870. Fecha/Hora: 27/01/2025 13:25:07



Figura 48: Biogeografía. Fuente: Rediam

- **Vegetación potencial**

Las series de vegetación se dividen en dos grandes grupos, las climatófilas, que son aquellas cuya dinámica está regida por los fenómenos hídricos propios del macroclima y que se asientan sobre suelos normales y las edafófilas que dependen de características edáficas y microclimáticas concretas. Estas últimas se dividen a su vez en edafoxerófilas, que son aquellas en las que la ausencia de suelo es el responsable directo de la xericidad y edafohigrófilas, que son las que se desarrollan sobre suelos con un aporte hídrico adicional, como ocurre en las riberas y humedales.

Las series de vegetación son el conjunto de comunidades vegetales que se suceden a lo largo del tiempo en un ámbito territorial caracterizado por unas condiciones medioambientales específicas.

La región es el territorio extenso con especies, géneros e incluso familias propias.

El alias Azonal es la vegetación que se desarrolla cuando las condiciones del suelo (salinidad, yesos, etc.) predominan sobre el resto de las condiciones ambientales del lugar.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 92/255

Por último, el piso es la zonificación en función del gradiente térmico altitudinal.

La zona donde se ubica la instalación se clasifica como:

Región	Azonal	Piso	Serie
II	Z	I	28

Tabla 20: Clasificación vegetación instalación

- Región II: Región Mediterránea
- Azonal Z: Series climatofilas
- Piso H: Piso termomediterráneo
- Serie 24e: Serie edafoxerófila termomediterránea bético-gaditana y tingitana subhúmeda-húmeda verticolar del acebuche (*Olea europaea var. sylvestris*): *Tamo communis-Oleeto sylvestris S.*



Figura 49: Series de vegetación. Fuente: Rediam

La Serie termomediterránea bético-gaditana y tingitana subhúmeda-húmeda verticolar del acebuche (*Olea europaea var. sylvestris*): *Tamo communis-Oleeto sylvestris S.*

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 93/255

constituye sobre suelos arcillosos de una buena parte del distrito Jerezano. Los acebuches presentan una distribución para el sur de la península.

La comunidad cabeza de serie es el acebuchal (*Tamo communis-Oleetu, sylvestris*), que se encuentra entremezclado con lentiscares con espinos (*Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*) y restos de aulagares (*Asperulo hirsuti-Ulicetum scabri*). En las zonas abiertas para el pastoreo, se localizan pastizales vivaces (*Hedysaro coronarii-Phalaridetum coerulescentis*) y pastizales de terófitos (*Velezio rigidae-Astericetum aquaticae*).

A continuación, se muestra el mapa de Serie termomediterránea bético-gaditana y tingitana subhúmeda-húmeda vertícola del acebuche (*Olea europaea var. sylvestris*): *Tamo communis-Oleeto sylvestris S.*



Figura 50: Series de vegetación edafoxerófila termomediterránea. Fuente: REDIAM

Se procede a numerar algunas de las especies características: *Olea europea subsp-sylvestris*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*, *R. oleoides*, *Smilax aspera var. Altissima*, *Tamos communis*, *Teucrium fruticans*, *Viburnum tinus*, *Arisarum simorrhinum var. Subexertum*, *Arum italicu*, *Asparagus albus*, *A. aphyllus*, *Clematis*

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 94/255

cirrhusa, Chamaerops, humilis, Mytus communis, Phlomis pulpurea, Rubia peregrina subsp. Longifolia, Ruscus aculeatus

También se mencionan especies acompañantes: *Asphodelus ramosus, Bryonia dioica, Echium plantagineum, Vinca difformis, Aristolochia baetica, Calicotome villosa, Crataegus monogyna subsp. Brevispina, Eryngium tricuspidatum, Melica arrecta.*

A continuación, se mencionan las comunidades, especies directrices asociadas a cada una y una descripción general de fisionomía:

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 95/255



Tabla 21: Comunidad, especies y fisionomía Series de vegetación edafoxerófila termomediterránea. Fuente REDIAM

Comunidad	Especies directrices	Fisionomía
Acebuchal	<i>Olea europea</i> var. <i>Sylvestris</i> <i>Pistacia lentiscus</i>	Bosquete de acebuche que se desarrolla en aquellos donde no puede asentarse la encina (<i>Quercus rotundifolia</i>) por la existencia de arcillas vérticas en el suelo.
Espinar	<i>Calicotome villosa</i> <i>Rhamnus oleoides</i>	Espinar cerrado dominado por <i>Calicotome villosa</i> , lentiscos, esparragueras y otros elementos esclerófilos.
Aulagar	<i>Asperula hirusta</i> <i>Ulex baeticus</i> subsp. <i>Scaber</i>	Comunidad constituida por caméfitos y nanofanerófitos xerófilos asentados sobre suelos de carácter vértico.
Zuval	<i>Phalaris coerulescens</i> <i>Hedysarum coronarium</i>	Pastizales con abundancia de gramíneas bulbosas (<i>Hordeum bulbosum</i> , <i>Phalaris coerulescens</i>) y leguminosas (<i>Hedysarum coronarium</i> , <i>Trifolium baeticum</i> , <i>T. isthmocarpum</i> , <i>T. squamosum</i>) que les confieren un buen valor pascícola.
Pastizal de terófitos	<i>Velezia rigida</i> <i>Valantia hispida</i> <i>Brachypodium distachyon</i>	Comunidad de plantas anuales, que ocupan grandes espacios en la época primaveral.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 96/255

Al oeste de la instalación, a una distancia aproximada de 7 kilómetros, predomina la serie Serie termomediterránea gaditano-onubo-algarviense y tingitana seco-subhúmedo-subhúmeda sabulícola del alcornoque (*Quercus suber*): Oleo-Querceto suberis S.

A menor distancia (1,5 kilómetros) hacia el este predomina la Geoserie edafohigrófila termomediterránea gaditano-onubo-algarviense, jerezana y tingitana silicícola. En la misma dirección pero a 5,5 kilómetros, aparece la Serie meso-termomediterránea aljibico-tingitana húmedo-hiperhúmeda del alcornoque(*Quercus suber*): Teucro baetico-Querceto suberis S.

5.2.2.Fauna

Se han inventariado las especies que potencialmente pueden ser localizadas en la zona de estudio o en áreas cercanas, estableciendo su necesidad de protección en función de la legislación aplicable. Para ello se ha utilizado el Inventario Español de Especies Terrestres. La cuadrícula a la que pertenece Bioreciclaje es la 29SQA64.

Según los estudios realizados en la zona, las principales especies que se encuentran en los alrededores de la zona de actuación son:

Grupo	Nombre		
Anfibios	<i>Discoglossus jeanneae</i>	<i>Pelodytes ibericus</i>	<i>Rana perezi</i>
	<i>Hyla meridionalis</i>	<i>Pelophylax perezi</i>	<i>Triturus pygmaeus</i>
	<i>Pelobates cultripes</i>	<i>Pleurodeles waltl</i>	<i>Merops apiaster</i>
Aves	<i>Accipiter gentilis</i>	<i>Columbaiva domestica</i>	<i>Muscicapa striata</i>
	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	<i>Columba palumbus</i>	<i>Netta rufina</i>
	<i>Alectoris rufa</i>	<i>Corvus corax</i>	<i>Oenanthe hispanica</i>
	<i>Anas platyrhynchos</i>	<i>Corvus monedula</i>	<i>Oxyura leucocephala</i>
	<i>Anas strepera</i>	<i>Coturnix coturnix</i>	<i>Passer domesticus</i>
	<i>Ardea purpurea</i>	<i>Cuculus canorus</i>	<i>Podiceps cristatus</i>
	<i>Asio otus</i>	<i>Delichon urbicum</i>	<i>Podiceps nigricollis</i>
	<i>Athene noctua</i>	<i>Egretta garzetta</i>	<i>Porphyrio porphyrio</i>
	<i>Aythya ferina</i>	<i>Elanus caeruleus</i>	<i>Porzana pusilla</i>
	<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Emberiza calandra</i>	<i>Rallus aquaticus</i>
	<i>Burhinus oedipnemos</i>	<i>Falco naumanni</i>	<i>Saxicola torquatus</i>
	<i>Buteo buteo</i>	<i>Falco tinnunculus</i>	<i>Serinus serinus</i>
	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	<i>Fulica atra</i>	<i>Streptopelia turtur</i>
	<i>Carduelis cannabina</i>	<i>Fulica cristata</i>	<i>Strix aluco</i>
	<i>Carduelis carduelis</i>	<i>Galerida cristata</i>	<i>Sturnus unicolor</i>
	<i>Carduelis chloris</i>	<i>Galerida theklae</i>	<i>Sylvia communis</i>
	<i>Cecropis daurica</i>	<i>Gallinula chloropus</i>	<i>Sylvia hortensis</i>

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 97/255

Grupo	Nombre		
	<i>Cercotrichas galactotes</i>	<i>Glareola pratincola</i>	<i>Sylvia melanocephala</i>
	<i>Cettia cetti</i>	<i>Himantopus himantopus</i>	<i>Tachybaptus ruficollis</i>
	<i>Charadrius dubius</i>	<i>Hippolais polyglotta</i>	<i>Tyto alba</i>
	<i>Chlidonias hybrida</i>	<i>Hirundo rustica</i>	<i>Tyto alba</i>
	<i>Circus aeruginosus</i>	<i>Ixobrychus minutus</i>	<i>Upupa epops</i>
	<i>Circus pygargus</i>	<i>Lanius senator</i>	<i>Vanellus vanellus</i>
	<i>Cisticola juncidis</i>	<i>Luscinia megarhynchos</i>	
	<i>Columba domestica</i>	<i>Melanocorypha calandra</i>	
Invertebrados	<i>Agabus conspersus</i>	<i>Hydroglyphus geminus</i>	<i>Ochthebius aeneus</i>
	<i>Agabus nebulosus</i>	<i>Hydroporus discretus</i>	<i>Ochthebius auropallens</i>
	<i>Aulacochthebius exaratus</i>	<i>Hydroporus lucasi</i>	<i>Ochthebius dilatatus</i>
	<i>Gyrinus dejeani</i>	<i>Hygrotus lagari</i>	<i>Ochthebius quadrifossulatus</i>
	<i>Hydrobius fuscipes</i>	<i>Liopterus atriceps</i>	<i>Ochthebius viridescens</i>
Mamíferos	<i>Apodemus sylvaticus</i>	<i>Lepus granatensis</i>	<i>Mustela nivalis</i>
	<i>Crociodura russula</i>	<i>Lutra lutra</i>	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
	<i>Eliomys quercinus</i>	<i>Meles meles</i>	<i>Rattus norvegicus</i>
	<i>Erinaceus europaeus</i>	<i>Microtus duodecimcostatus</i>	<i>Rattus rattus</i>
	<i>Genetta genetta</i>	<i>Mus musculus</i>	<i>Suncus etruscus</i>
	<i>Herpestes ichneumon</i>	<i>Mus spretus</i>	<i>Vulpes vulpes</i>
Peces continentales	<i>Aphanius baeticus</i>	<i>Atherina boyeri</i>	
Reptiles	<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	<i>Macroprotodon brevis</i>	<i>Psammmodromus hispanicus</i>
	<i>Blanus cinereus</i>	<i>Malpolon monspessulanus</i>	<i>Rhinechis scalaris</i>
	<i>Chalcides striatus</i>	<i>Mauremys leprosa</i>	<i>Tarentola mauritanica</i>
	<i>Chamaeleo chamaeleon</i>	<i>Natrix maura</i>	<i>Timon lepidus</i>
	<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	<i>Natrix natrix</i>	<i>Vipera latastei</i>
	<i>Lacerta lepida</i>	<i>Psammmodromus algirus</i>	

Tabla 22: Especies animales en el entorno de la instalación

5.2.3.Espacios protegidos

La Red Natura 2.000 fue creada mediante la Directiva 92/43/CEE del consejo, de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats), que fue adaptada al progreso científico y técnico, actualizando los anexos I y II de la misma, mediante la Directiva 97/62/CE del Consejo, de 27 de octubre de 1997. Se trata de un conjunto de espacios de alto valor ecológico a nivel de la Unión Europea, que tiene

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 98/255

por objeto garantizar la supervivencia a largo plazo de los hábitats y especies de la Unión Europea de más valor y con más amenazas.

La Red Natura 2.000 está integrada por:

Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA): los lugares que requieren medidas de conservación especiales con el fin de asegurar la supervivencia y la reproducción de las especies de aves, en particular, de las incluidas en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE, y de las migratorias no incluidas en el citado Anexo cuya llegada sea regular.

Zonas Especiales de Conservación (ZEC): los Lugares de Importancia Comunitaria incluidos en la lista aprobada por la Comisión Europea, y en las cuales se aplican las medidas de conservación necesarias para el mantenimiento o restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los hábitats naturales y/o de las poblaciones de las especies para las cuales se haya designado el lugar.

Lugares de Interés Comunitario (LIC): lugares que contribuyen de forma apreciable a mantener o reestablecer un tipo de hábitat natural de los que se citan en el anexo I de la Directiva 92/43/CEE o una especie de las del anexo II de la misma, en un estado de conservación favorable.

A continuación, se muestra la red de espacios naturales protegidos de Andalucía en el enclave de la zona de estudio.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 99/255



Figura 51: Red Natura 2000. Fuente: MITERD



Figura 52: Red Natura 2000 (ámbito cercano de Bioreciclaje) Fuente: MITERD

Cabe destacar, que la actuación proyectada no se localiza dentro de los límites de las zonas identificadas anteriormente. Igualmente se lista la distancia de aquellas que estén más cercanas.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 100/255

ZEC Río Iro (Noreste)	283 m
ZEC Río Iro (Sureste)	313 m
ZEC Río Iro (Oeste)	438 m
ZEPA // ZEC Complejo Endorreico de Chiclana	3,8 km
ZEPA // ZEC Complejo Endorreico de Puerto Real	3,5 km
ZEC Salado de San Pedro	5,1 km
ZEPA Laguna de las Canteras y el Tejón	10,7 km
ZEC Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz	4,8 km
ZEPA // ZEC Bahía de Cádiz	9,3 km

Tabla 23: Red Natura 2000 cercanos a la instalación.

Estudiando otras figuras de Espacios Naturales Protegidos, se representan los Parques Nacionales, Reserva de la Biosfera y Sitios Ramsar:

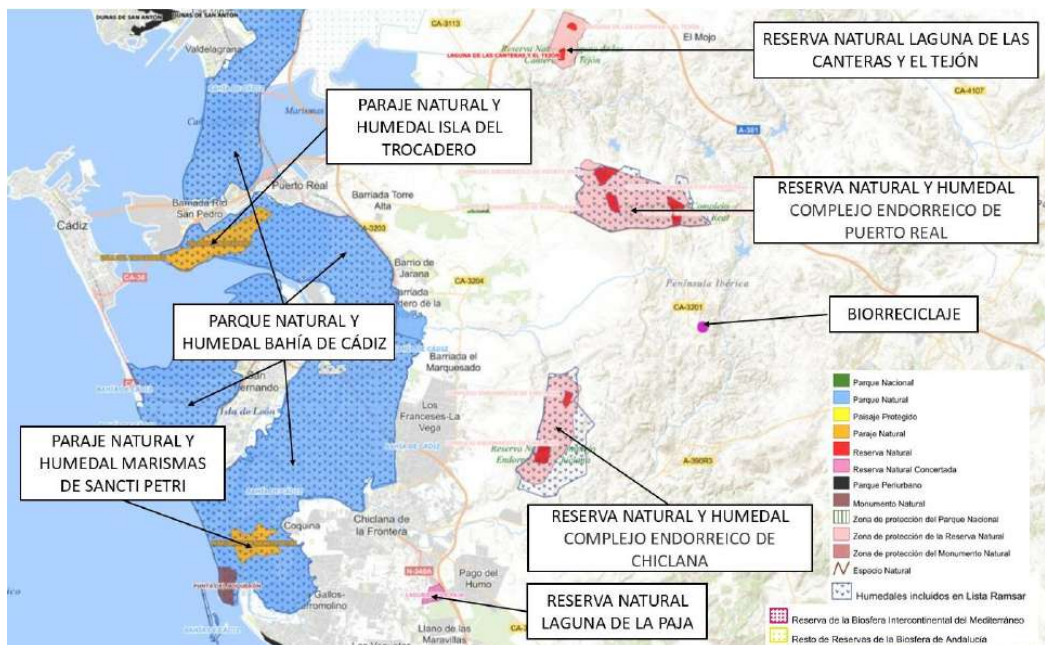


Figura 53: Otras figuras de protección. Fuente: REDIAM

Cabe destacar, que la actuación proyectada no se localiza dentro de los límites de las zonas identificadas anteriormente. Igualmente se lista la distancia de aquellas que estén más cercanas.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 101/255

Reserva Natural Laguna de las Canteras y el Tejón	10,7 km
Reserva Natural y Humedal Complejo Endorreico de Puerto Real	3,5 km
Reserva Natural y Humedal Complejo Endorreico de Chiclana	3,8 km
Reserva Natural Laguna de la Paja	14 km
Paraje Natural y Humedal Isla del Trocadero	16,8 km
Parque Natural y Humedal Bahía de Cádiz	9,3 km
Paraje Natural y Humedal Marismas de Sancti Petri	17,7 km

Tabla 24: Espacios Protegidos cercanos a la instalación.

A continuación, se hace una brece descripción de aquellas figuras de protección con mayor relevancia en el estudio de impacto ambiental para la instalación de Bioreciclaje:

- ZEC Río Iro (ES6120025). La superficie aproximada afectada del espacio es de 273,81 hectáreas, ubicada en los municipios de Chiclana de la Frontera, Medina Sidonia, Puerto Real y Jerez de la Frontera.

La orografía del Río Iro corresponde principalmente a relieves llanos con altitudes medias que oscilan entre los 50 - 100 metros. El paisaje representa la calidad ambiental y natural del territorio.

Recientes estudios morfológicos y filogenéticos han demostrado diferencias significativas entre las poblaciones orientales y occidentales, dando como resultado la descripción de una nueva especie del género; *Aphanius baeticus* (salinete), catalogada en peligro de extinción en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas.

- ZEPA // ZEC Complejo Endorreico de Chiclana (ES0000028). Se extiende por una superficie de 782,26 hectáreas. El complejo endorreico de Chiclana está asentado sobre materiales triásicos que han sufrido fracturas que delimitan y configuran las cubetas de las lagunas. Los materiales más frecuentes son arcillas y yesos del Triásico superior subbético. En la laguna de Jeli existen materiales del Holoceno, no ocurriendo así en la laguna de Montellano que por este motivo presenta características de baja permeabilidad.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 102/255

- ZEC Salado de San Pedro (ES6120027). Se extiende 115,84 hectáreas de superficie. La importancia de esa zona se basa en los mismos principios que la ZEC Río Iro.
- ZEPA Laguna de las Canteras y el Tejón (ES6120014). Se extiende por una superficie de 194,47 hectáreas. Ejemplo de endorreísmo bético y de las lagunas salinas interiores. La vegetación perilagunar juega un papel ecológico primordial para el mantenimiento y protección de aves acuáticas. Se ha incorporado la evaluación de especies de flora incluidas en el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESPE), así como la especie *Zannichellia obtusifolia* presente en la Lista Roja de la Flora Vascular de Andalucía.
- ZEC Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz (ES6120015). Se extiende por una superficie de 26.488,40 hectáreas. Son varias las especies de flora presentes que se incluyen en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas aprobado, entre ellas una especie en peligro de extinción y cuatro Vulnerables. Representa un importante área de dispersión y asentamiento de una gran variedad de rapaces forestales, en especial, de la población reproductora de águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), como se ha constatado a partir del nuevo territorio ocupado dentro de la ZEC por una nueva pareja, y del águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*). Alberga poblaciones de aves esteparias de interés para la conservación, tales como el cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y el sisón común (*Tetrax tetrax*), así como otras localizadas en las proximidades de la ZEC, caso del aguilucho cenizo (*Circus pygargus*).
- ZEPA // ZEC Bahía de Cádiz (ES0000140). Se extiende por una superficie de 10.522,05 hectáreas. Lugar donde predominan los ecosistemas de transición marino-terrestres, con presencia de especies y Hábitats de Interés Comunitario (Directiva 92/43/CEE), así como especies de flora y fauna amenazada. Siendo importante para hábitats costeros y vegetación halófila, al igual que para las aves en especial las aves litorales. Se ha incorporado la evaluación de especies de flora incluidas tanto en el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESPE), como en la Lista Roja de la Flora Vascular de Andalucía: *Artemisia caerulescens subsp. caerulescens*, *Tripolium pannonicum*, *Cistanche phelypaea*, *Cynomorium coccineum*, *Juniperus phoenicea subsp.*

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 103/255

turbinata, Limonium algarvense, Ononis tournefortii, Ornithogalum arabicum, Ruppia drepanensis, Ruppia maritima, Silene ramosissima, Spartina maritima, Triglochin laxiflora y Verbascum pseudocreticum.

Existe una zona catalogada como Área Importante para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBA). Las IBA son lugares de una excepcional importancia para la conservación de las aves durante la reproducción, invernada y/o el paso migratorio.

Próxima a la parcela de estudio, se localiza una sola IBA, a unos 200 metros al este del complejo, la IBA 255 “Medina-Sidonia”, si bien no afecta a la parcela. Esta IBA está relacionada con la presencia de águila imperial ibérica, garceta común y garcilla bueyera

Igualmente se han catalogado aquellas más cercanas:



Figura 54: IBA. Fuente: MITERD

Nombre	Distancia aproximada
IBA 255 Medina Sidonia	200 m
IBA 251 Bahía de Cádiz	3,5 km
IBA 252 Lagunas de Medina y de Puerto Real	3,8 km

Tabla 25: IBAs cercanos a la instalación.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 104/255

Andalucía reúne una gran diversidad y singularidad biológica en especies de flora y fauna. No obstante, dicho patrimonio se encuentra cada vez más amenazado, debido a la alteración y destrucción de sus hábitats y en consecuencia a la reducción y al aislamiento de sus poblaciones.

Para preservar este patrimonio natural tan valioso a generaciones venideras, la Consejería pone en marcha actuaciones, elaborando y ejecutando las mismas en Planes de Conservación y Recuperación de Especies Amenazadas, así como proyectos y programas de conservación, en cumplimiento a lo establecido en la Ley 8/2003 de Flora y Fauna Silvestre y la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural.

A continuación, se muestran dichos planes en el ámbito cercano a Bioreciclaje:

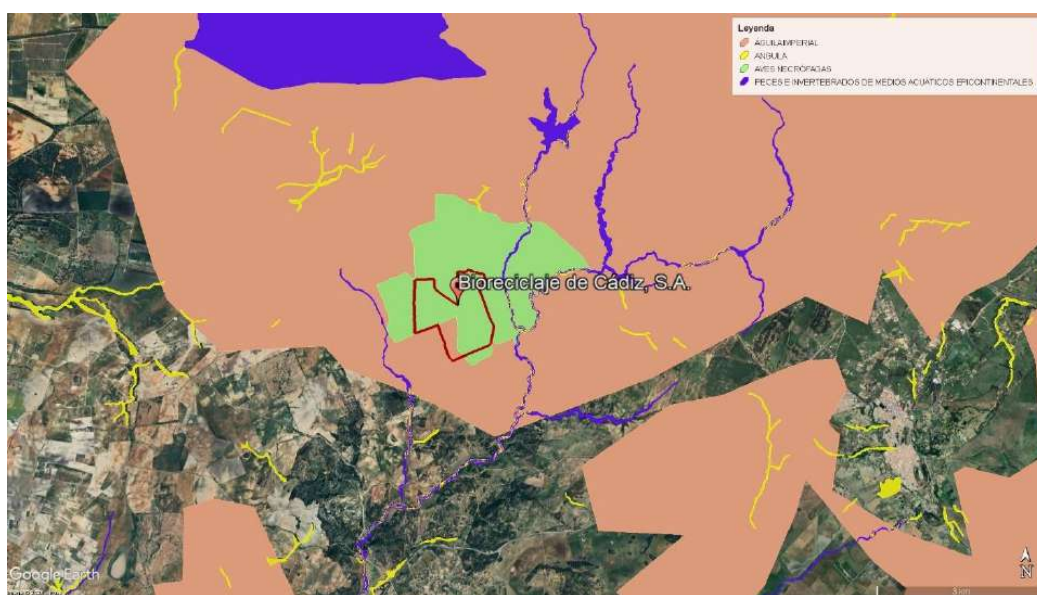


Figura 55: Planes de conservación y recuperación de especies amenazadas I. Fuente: MITERD

Bioreciclaje se encuadra en el ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del Águila imperial ibérica. El águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) es una especie emblemática sobre la que se lleva trabajando intensamente desde hace tiempo con el objetivo de mejorar su estado de conservación, actualmente catalogada en Andalucía como «**en peligro de extinción**». Su situación poblacional está experimentando una progresiva recuperación tras un continuado declive que la llevó al borde mismo de la desaparición.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 105/255

El águila imperial ibérica está catalogada en Andalucía como «en peligro de extinción» según el [Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas](#). En España recibe la misma categoría según el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011).

El número de territorios de nidificación ocupados en Andalucía fue de 146. Respecto a 2022 la población ha aumentado casi el 7%, consolidándose la tendencia de crecimiento de la última década.

Bioreciclaje está ubicada dentro del ámbito del Plan de Recuperación y Conservación de aves necrófagas. Todas las especies de aves necrófagas están hoy presentes en Andalucía. Esto incluye: buitres leonados, buitres negros, quebrantahuesos, alimoche, milano real y milano negro. El Plan de Recuperación y Conservación de Aves Necrófagas es aprobado por Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, establece medidas de protección para tres especies en peligro de extinción: quebrantahuesos, milano real y alimoche, y otra vulnerable, el buitre negro. En la zona de Bioreciclaje, de los mencionados, el plan se centra en el Milano Real.

- Milano real (*Milvus milvus*): la población reproductora andaluza actual está asociada fundamentalmente al Espacio Natural Protegido de Doñana, sin embargo, la especie estuvo presente recientemente en Sierra Morena de Huelva y Sevilla, norte de Córdoba, Jaén y norte de Granada. Las causas de mortalidad más importantes para el milano real en Andalucía son, al igual que para el alimoche, son la ingestión de cebos envenenados y las colisiones con aerogeneradores. Además, es una especie con alta sensibilidad a las electrocuciones, colisiones con líneas eléctricas, depredación y atropellos como factores más relevantes, lo que explicaría el rápido descenso del número de parejas. Es conveniente considerar también la importancia de Andalucía como área de invernada de la especie, al acoger muchas aves de las poblaciones del centro y norte de Europa. La población invernante de milano real en Andalucía se ha convertido en unos 2.500 ejemplares repartidos en unos 30 dormideros distribuidos por todas las provincias de Andalucía occidental.

Por otro lado, tenemos el plan frente la anguila. Esta es una especie migradora que se reproduce en el Mar de los Sargazos y cuyos alevines llegan a las costas europeas.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 106/255

Remontado los ríos (Guadalquivir) van engordando y pasando por varias fases. En las últimas décadas ha sufrido un drástico declive, con un descenso de poblaciones de hasta un 95 – 98%.

Las razones de esta disminución son: pérdida de hábitat de crecimiento, centrales hidroeléctricas que impiden o dificultan sus rutas migratorias, infecciones por parásitos que reducen su capacidad natatoria, contaminación de las aguas y pesca masiva de la anguila esquilmando sus poblaciones.

El Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales es aprobado por Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno. Establece medidas de protección para ocho especies en peligro de extinción y seis especies vulnerables. En este caso, la instalación está a una distancia de 283 m y 478 m del río Iro, en que habita el salinete (*Aphanius baeticus*) especie incluida en este plan y catalogada como en peligro de extinción. Esta especie es un endemismo andaluz.

Los problemas de conservación de esta especie radican fundamentalmente en una combinación de factores que han generado alteraciones en los sistemas ecológicos que coloniza, entre los que destacan la pérdida de hábitat, el aislamiento de poblaciones y la introducción de especies exóticas.

Por último, Bioreciclaje está ubicada dentro de la zona de Plan de recuperación y conservación del Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*). Esta especie está catalogada en Andalucía como en peligro de extinción según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas.

El águila imperial tiene una enorme dependencia ecológica con el monte mediterráneo y con el conejo, especie clave para los depredadores ibéricos.

Los problemas de conservación de esta especie radican fundamentalmente en:

- Electrocutación en líneas eléctricas, al ser usadas como posaderos. Constituyen la causa de muerte no natural más importante, y en especial para los juveniles durante su dispersión.
- Uso ilegal de cebos envenenados

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 107/255

- Molestias durante la época de reproducción, que conduce al fracaso reproductivo reflejado en el abandono de los nidos, las puestas y los pollos, o la muerte de los mismos por falta de atención de los padres.
- Degradación y alteración del hábitat mediante la pérdida de zonas de nidificación y dispersión que conlleva el aislamiento de las poblaciones y la disminución de los territorios colonizables.
- Falta de alimento, principalmente el conejo debido a la fuerte repercusión en sus poblaciones de la mixomatosis y de la neumonía hemorrágica vírica (NHV), la pérdida de hábitat y la presión cinegética.
- Contaminantes como el plomo de los cartuchos utilizados en la caza y su consumo de presas muertas o heridas por disparo provoca la incorporación de plomo procedente de los perdigones al organismo.

Por último, aunque lejos de la zona de la instalación, se han representado otros Planes de Conservación y recuperación de especies de fauna amenazada corroborar la no implicación de impactos sobre estas áreas.

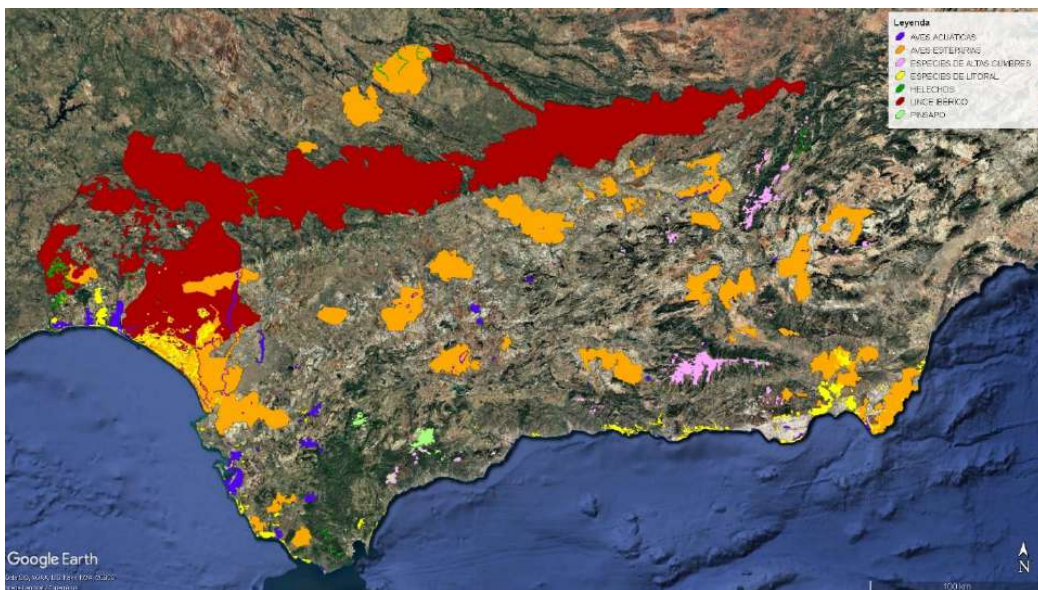


Figura 56: Planes de conservación y recuperación de especies amenazadas II. Fuente: MITERD

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 108/255

Queda fuera de ámbito de aplicación, los planes sobre aves acuáticas, esteparias, especies de altas cumbres, especies de litoral, helechos, lince ibérico y pinsapos.

Finalmente, se muestra la delimitación cartográfica de las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas en la Comunidad Autónoma de Andalucía, regulado por la Orden de 4 de junio de 2009 (BOJA 139, 20/07/2009). Representan las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Andalucía en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas de alta tensión.



Figura 57: Zona de protección para la avifauna. Fuente: MITERD

5.2.4.Montes públicos

Según la Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía, los montes o terrenos forestales son elementos integrantes para la ordenación del territorio, que comprenden toda superficie rústica cubierta de especies arbóreas, arbustivas, de matorral, o herbáceas, de origen natural o procedentes de siembra o plantación, que cumplen funciones ecológicas, protectoras, de producción, paisajísticas o recreativas.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 109/255

Se entenderán, igualmente, incluidos dentro del concepto legal de montes los enclaves forestales en terrenos agrícolas y aquellos otros que, aun no reuniendo los requisitos señalados anteriormente, queden adscritos a la finalidad de su transformación futura en forestal, en aplicación de las previsiones contenidas en la presente Ley y en los Planes de Ordenación de Recursos Naturales que se aprueben al amparo de la misma.



Figura 58: Montes Públicos. Fuente: MITERD

El más cercano a la instalación es el CA-10507-JA Laguna el Montañés hacia el norte a una distancia de 6.500 metros aproximadamente. Este monte consta con una superficie total de 82,66 hectáreas de los cuales 36,16 hectáreas son públicas y pertenece al término municipal de Puerto Real. Está incluido en Espacios Naturales Protegidos (LIC, Reserva Natural y ZEPA (Complejo endorreico de Puerto Real).

Hacia el noroeste, se encuentran otra serie de montes públicos:

- CA-50042-AY Las Canteras: a una distancia de 15.800 metros. Representa una superficie de 26,33 hectáreas públicas. Pertenece al término municipal de Puerto Real. No está incluido en Espacio Natural Protegido.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 110/255

- CA-10517-JA Dehesa de las Yeguas: a una distancia de 13.100 metros. Representa una superficie de 162,25 hectáreas públicas. Pertenece al término municipal de Puerto Real. No está incluido en Espacio Natural Protegido.
- CA-12517-EP Dehesa de las Yeguas (DPMT): a una distancia de 14.200 metros. Representa una superficie de 9,48 hectáreas públicas. Pertenece al término municipal de Puerto Real. No está incluido en Espacio Natural Protegido.
- CA-10084-JA Fuente de la Zarza: a una distancia de 11.800 metros. Representa una superficie de 99,90 hectáreas públicas. Pertenece al término municipal de Puerto Real. Está incluido dentro del Espacio Natural Protegido LIC Salado de San Pedro.

Por último, en dirección este, a 16.750 metros se encuentra CA-50002-AY Dehesa Cortagana. Representa una superficie total de 56,23 públicas. Pertenece al término municipal de Chiclana de la Frontera. No está incluido en ningún Espacio Natural Protegido.

5.2.5. Vías Pecuarias

Las Vías Pecuarias en Andalucía constituyen testimonios físicos de un modo de utilización y aprovechamiento del territorio y de un desarrollo económico que, en buena parte, ha perdido su vigencia en una sociedad de servicios, ya que se fundamentaba en la utilización primaria de recursos naturales o elementos bióticos del medio ambiente. En la actualidad, por efecto de su definición jurídica, están llamadas a tener un papel protagonista en el incremento de la calidad de vida por su valor en el territorio y para el medio ambiente. Están clasificadas por el tipo de vía según su entidad: Cañada Real, Cañada, Colada y Otras Vías de Menor Entidad

Se ha estudiado aquellas Vías pecuarias que están en un radio de 5 km de Bioreciclaje y clasificado según el tipo de vía:

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 111/255

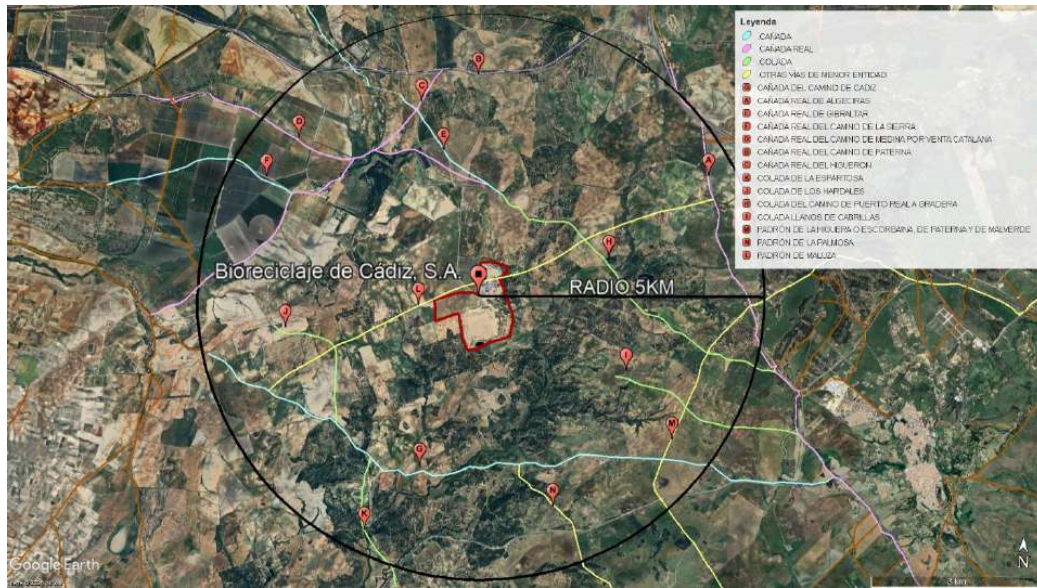


Figura 59. Inventario de vías pecuarias próximas al Complejo Ambiental. Miterd

Tipo de Vía Pecuaria	Vía Pecuaria	Longitud (m)	Distancia aproximada desde Bioreciclaje (m)
Cañada Real	A) CAÑADA REAL DE ALGECIRAS	39.286	3.872
	B) CAÑADA REAL DEL CAMINO DE PATERNA	18.655	3.948
	C) CAÑADA REAL DEL HIGUERON	7.168	3.107
	D) CAÑADA REAL DEL CAMINO DE MEDINA POR VENTA CATALANA	15.992	3.449
Cañada	E) CAÑADA REAL DE GIBRALTAR	12.056	2.040
	F) CAÑADA REAL DEL CAMINO DE LA SIERRA	5.992	3.817
	G) CAÑADA DEL CAMINO DE CÁDIZ	12.069	3.022
Colada	H) COLADA DEL CAMINO DE PUERTO REAL A GRADERA	6.091	1.540
	I) COLADA LLANOS DE CABRILLAS	3.483	2.877
	J) COLADA DE LOS HARDALES	2.517	2.605
	K) COLADA DE LA ESPARTOSA	2.464	3.531
	L) PADRÓN DE MALUZA	8.627	Colindante

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 112/255

Tipo de Vía Pecuaria	Vía Pecuaria	Longitud (m)	Distancia aproximada desde Bioreciclaje (m)
Otras vías de menor entidad	M) PADRÓN DE LA HIGUERA O ESCORBAINA, DE PATERNA Y DE MALVERDE	18.168	4.176
	N) PADRÓN DE LA PALMOSA	9.410	3.120

Tabla 26: Vías pecuarias próximas al Complejo Ambiental

En cuanto a la vía pecuaria Padrón de la Maluza, la más cercana a la instalación, cabe destacar que no está deslindada y no está definido su trazado. Tan solo está clasificada. El deslinde de esta vía pecuaria afectaría a la esquina noroeste de la parcela, pero actualmente se puede decir que las actuaciones descritas en el proyecto no afectan a la zona de protección de esta vía pecuaria.

5.2.6. Paisaje



Figura 60. Atlas de los Paisajes de España. MITERD

La instalación está ubicada sobre una unidad paisajística denominada “Campiña de Paterna de Rivera”. Esta está incluida dentro del tipo paisaje “Campiña andaluza” subtipo “Campiña Cerealista”. Las campiñas de la provincia de Cádiz son campiñas bajas. Pertenecen a las áreas paisajísticas de las campiñas alomadas, acolinadas y sobre cerros. Como en el resto de

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 113/255

las campiñas, presenta suaves, acolinadas y largamente antropizadas con cultivos intensivos de viñedo, herbáceos industriales y regadíos modernos.

5.3. Descripción del medio socioeconómico

5.3.1. Núcleos de población

El proyecto se plantea en el término municipal de Medina Sidonia, pero no se encuentra dentro de la localidad, sino a aproximadamente 8 kilómetros. El término municipal de Medina Sidonia cuenta con una superficie de 487 km².



Figura 61. Límites municipio de Medina Sidonia

En un radio de 30 kilómetros desde el término municipal de Medina Sidonia podemos encontrar los siguientes municipios:

Tabla 27: Núcleos de población cercanos a la instalación

Núcleo de población	Distancia (km)
Puerto Real	15,7
Chiclana de la Frontera	13,5
Vejer de la Frontera	26,1
Benalup-Casas Viejas	23,4

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 114/255

Alcalá de los Gazules	26,2
Paterna de Rivera	14,4
Jerez de la Frontera	24,2
Barriada de Marquesado (perteneciente a Chiclana)	9,2
Pago del Humo	12,5

5.3.2. Demografía

Según el Instituto Nacional de Estadística, la evolución de la población de la Medina Sidonia (Cádiz) desde 2018 a 2023, es la indicada a continuación:

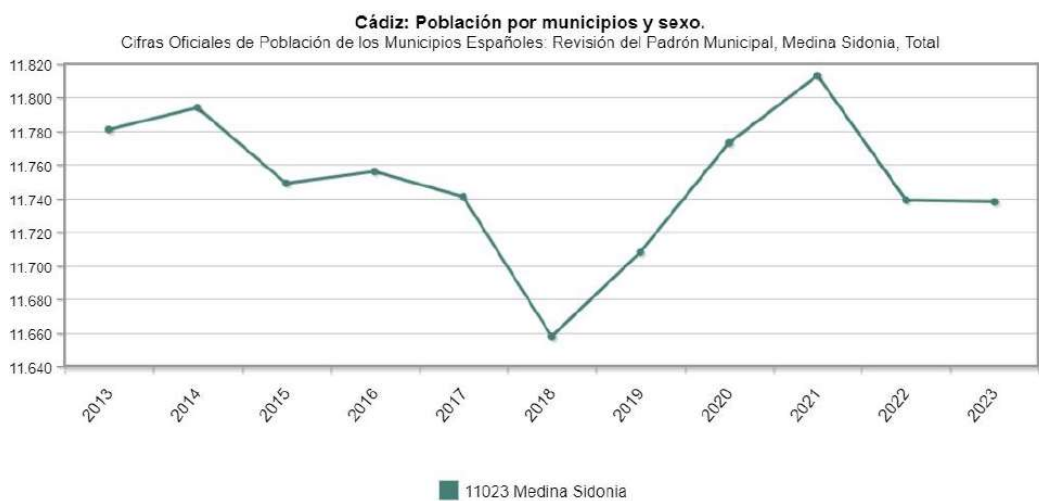


Figura 62: Cifras oficiales de población del municipio de Medina Sidonia. Fuente: Instituto Nacional de Estadística, INE

La población de Medina Sidonia ha tenido cambios durante el periodo de años estudiado. Se puede observar cómo desde el año 2013 hasta 2018 sufre un ligero descenso aproximado de 200 habitantes. Después de 2018 la población vuelve a los registros anteriores, siendo la población de 11.738 en 2023. De la población total, 5.905 habitantes son hombres, y por tanto, 5.833 mujeres.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 115/255

La edad media en 2022 es de 42,5 años. El porcentaje de población menor de 20 años en 2023 es del 20%, mientras que el porcentaje de población mayor de 65 años es de 17%.

A continuación, se muestra la población de los núcleos citados anteriormente:

Núcleo de población	Habitantes (2023)
Puerto Real	42.069
Chiclana de la Frontera	88.709
Vejer de la Frontera	12.864
Benalup-Casas Viejas	7.164
Alcalá de los Gazules	5.205
Paterna de Rivera	5.441
Jerez de la Frontera	213.231
Barriada de Marquesado	712
Pago del Humo	2.433

Tabla 28: Habitantes de núcleos de población cercanos a Lobón. Fuente: INE

5.3.3.Economía

Según el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, en 2022 se dedicaron las siguientes hectáreas a la agricultura:

Cultivos herbáceos. (2022)		Cultivos leñosos. (2022)	
Superficie dedicada a cultivos herbáceos (ha)	13.794	Superficie dedicada a cultivos leñosos (ha)	505
Principal cultivo herbáceo de regadío	Girasol	Principal cultivo leñoso de regadío	Olivar aceituna de aceite
Principal cultivo herbáceo de regadío (ha)	486	Principal cultivo leñoso de regadío (ha)	148
Principal cultivo herbáceo de secano	Trigo	Principal cultivo leñoso de secano	Olivar aceituna de aceite
Principal cultivo herbáceo de secano (ha)	2.707	Principal cultivo leñoso de secano (ha)	85

Tabla 29: Economía (agricultura). Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

Por otro lado, las principales actividades económicas (2022) son:

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 116/255



- Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos de motor y motocicletas: 186
- Construcción: 85
- Hostelería: 77
- Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca: 74
- Actividades profesionales, científicas y técnicas: 53

Según el Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE), estas son las estadísticas de paro registrado según sexo, edad y sector de la actividad y tipos de contratos:

TOTAL	SEXO Y EDAD						SECTORES			
	HOMBRES			MUJERES			AGRICULTURA	INDUSTRIA	CONSTRUCCIÓN	SERVICIOS
	<25	25-44	>=45	<25	25-44	>=45				
1.359	57	131	266	51	376	488	78	51	121	1.018

Tabla 30: Paro registrado según sexo, edad y sector de actividad económica. Fuente: SEPE

TOTAL	TIPO DE CONTRATO						SECTORES			
	HOMBRES			MUJERES			AGRICULTURA	INDUSTRIA	CONSTRUCCIÓN	SERVICIOS
	INIC. INDEF	INIC. TEMPORAL	CONVERT. INDEF	<INIC. INDEF	INIC. TEMPORAL	CONVERT. INDEF				
238	35	73		35	91	<5	22	11	18	187

Tabla 31: Contratos de trabajo según sexo y sector de actividad. Fuente: SEPE

5.3.4. Infraestructuras y servicios.

Se ha decidido estudiar la infraestructura más relevante en un radio de 10 kilómetros desde la instalación, marcando la Red de carreteras, ferroviaria, aeropuertos/aeródromos, helipuertos, gasolineras y áreas de servicio:

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 117/255

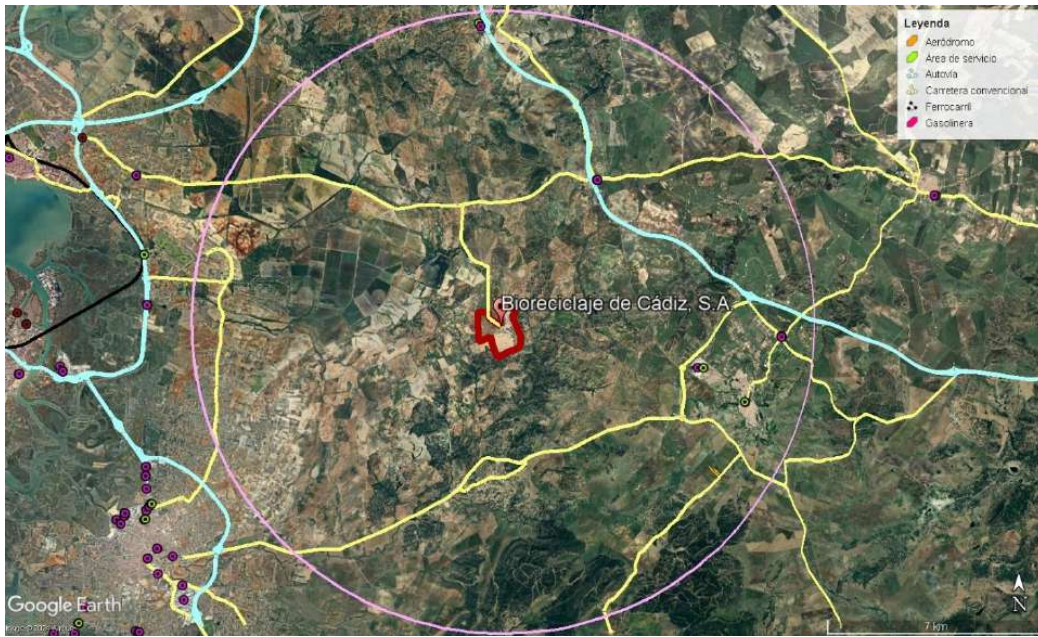


Figura 63. Infraestructura

Se observa en cuanto a la infraestructura varias que la instalación goza de conexión directa por la carretera CA-3201.

Carreteras	
Matrícula	CA-3201
NOMBRE	Acceso a Miramundo
Titularidad	Diputación
Jerarquía	PROV
Tipo de infraestructura	CC
Estado	En servicio

Tabla 32: Red Viaria

La CA-3201 conecta hacia el norte con la carretera convencional A-408 de Puerto Real AA-381. A 5,5 kilómetros se encuentra la incorporación más cercana a una autopista A-381 de Jerez de la Frontera a los Barrios. En esta incorporación también se localiza la gasolinera y área de servicio más cercana al complejo.

La línea de ferrocarril más cercana está fuera de este radio de 10 kilómetros.

Por último, a 8,43 kilómetros está ubicado el aeródromo de Medina Sidonia.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 118/255

La parcela 1 es atravesada por una línea eléctrica aérea de 66kV; las limitaciones asociadas a ella no condicionarían la distribución de las celdas den la parcela, ya que la línea transcurre por la linde norte de la parcela, lo que no modifica el volumen de la celda de vertido. Con la capacidad propuesta para la celda, no es necesario irrumpir en la línea eléctrica.

5.3.5. Patrimonio Histórico

Según se recoge en la Guía digital del Patrimonio Cultural de Andalucía, la Roda de A

No se detecta ningún Bien perteneciente al Patrimonio Histórico Andaluz en las inmediaciones de la parcela de la actuación. Se han consultado los datos ofrecidos por el DERA (Datos Espaciales de referencia de Andalucía) del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía de la Consejería de Economía y Conocimiento de la Junta de Andalucía:



Figura 64. Elementos del Patrimonio Histórico más cercanos al Área de actuación según la Lista Roja de Patrimonio. Fuente: DERA

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 119/255



6.1. Nivel estatal


Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

6.1.2.Legislación sectorial aplicable.

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

Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, desarrolla la Ley 37/2007, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 120/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

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.

La Ley 34/2007 de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera

Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

Ley 18/2003, de 29 de diciembre, por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas.

Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Real decreto 846/2006 deroga diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.

Real Decreto 773/2017, de 28 de julio, por el que se modifican diversos reales decretos en materia de productos y emisiones industriales

Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 121/255

6.2. Nivel autonómico

Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Decreto 5/2012, de 17 de enero, por el que se regula la autorización ambiental integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.

Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas para Andalucía.

Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la Flora y Fauna Silvestres

Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.

Decreto-ley 3/2024, de 6 de febrero, por el que se adoptan medidas de simplificación y racionalización administrativa para la mejora de las relaciones de los ciudadanos con la Administración de la Junta de Andalucía y el impulso de la actividad económica en Andalucía.

6.3. Nivel local

- PGOU Medina Sidonia.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 122/255

7. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

7.1. Metodología

Para este proyecto se va a desarrollar la metodología que usualmente se utiliza en AZCATEC para los estudios de impacto ambiental.

Los aspectos principales de esta metodología se fundamentan en dos pilares básicos: la existencia dentro de la empresa de un equipo multidisciplinar, capaz de abordar los múltiples aspectos involucrados en este tipo de estudios, y la comunicación entre miembros del grupo de trabajo. En definitiva, existe un intercambio de información continuo que garantiza el rigor del enfoque y análisis de las problemáticas del estudio, proponiendo medidas que minimicen el impacto del proyecto en el entorno, así como las modificaciones de éste en su fase de redacción.

En este proyecto se ha utilizado una variante del método Leopold, que es uno de los estudios serios más utilizados. El método permite la evaluación sistemática de los impactos ambientales de un proyecto mediante el empleo de indicadores homogéneos. Con este procedimiento se puede conseguir una planificación a medio y largo plazo de los proyectos con el mínimo impacto ambiental posible.

Esto se consigue, gracias a la transformación en unidades conmensurables de los valores de cada parámetro, podremos sumar y evaluar el impacto global del presente proyecto.

Las pautas metodológicas que se utilizarán para la evaluación de impactos, se presentan a continuación, con un posterior desarrollo más al detalle:

1.Descripción de Factores y Acciones Impactantes.

2.Matriz de identificación de Impactos con los factores susceptibles de impacto, cribando los que no sean afectados.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 123/255

3. Valoración y cuantificación de los impactos según su naturaleza, signo, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación, periodicidad y efecto, a través de cada una de las matrices que llevan su nombre.

4. Matriz de evaluación de los impactos en base a los criterios de la legislación vigente (compatibles, moderados, severos y críticos)

En primer lugar, se identifican las acciones que puedan causar impactos en base a la naturaleza de la obra y la actividad del proyecto, sobre una serie de factores del medio, teniendo en cuenta el estado actual de lugar, el valor ambiental y el entorno que le rodea.


Una vez identificados los factores y acciones que son de importancia en este proyecto, se realiza una criba de aquellos factores no susceptibles resumiéndose en la matriz de identificación de impactos, que es tipo causa-efecto, que consiste en un cuadro de doble entrada, tipo Leopold, en cuyas columnas figurarán las acciones impactantes y dispuestos en filas los factores medioambientales susceptibles de recibir impactos.

Esta matriz nos permitirá identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto en el medio, para posteriormente, obtener una valoración de los mismos.

De entre las muchas acciones susceptibles de producir impactos, se establecerán tres relaciones definitivas, una para cada período de interés considerado, es decir, acciones susceptibles de producir impactos durante la fase de Construcción o instalación, acciones que pueden ser causa de impactos durante la fase de funcionamiento y acciones durante el desmantelamiento o cierre.

Las acciones y sus efectos han de quedar determinados al menos en directo/indirecto, acumulativo, intensidad, extensión, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, o sinérgico en que intervienen en el proceso. Se debe hacer notar que existen acciones, si las hubiera, cuyos efectos tienen lugar durante la fase de construcción, pero por su irreversibilidad, persistencia o duración, el impacto continuo a lo largo de la vida del proyecto.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 124/255

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 124/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Los factores del medio susceptibles de ser impactados serán el suelo, aire, agua, factor climático, cambio climático, salud humana, flora, fauna, así como el paisaje, y bienes culturales, cuyo estudio previo es primordial para valorar la calidad ambiental del entorno que puede verse alterado. La medida de esa calidad ambiental se conoce como valor ambiental. A efectos de valoración de un factor, en un instante considerado, se tendrán en cuenta la importancia y la magnitud del mismo, que nos dará una idea del grado de calidad ambiental que presenta.

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio, que presumiblemente serán impactados por aquellas, la matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración cualitativa al nivel requerido por un estudio de impacto ambiental.

Es esta fase del estudio de impacto ambiental, se cruzan las dos informaciones con el fin de prever las incidencias ambientales derivadas tanto de la ejecución del proyecto, como de su funcionamiento y desmantelamiento, y poder así valorar su importancia.

Una vez identificados las posibles alteraciones, se hace preciso una previsión y valoración de las mismas. Esta operación es importante para clarificar aspectos que la propia simplificación del método conlleva. El estudio de impacto ambiental, es una herramienta fundamentalmente analítica, de investigación prospectiva de lo que puede ocurrir, por lo que la clarificación de todos los aspectos que lo definen y en definitiva de los impactos, es absolutamente necesaria.

La valoración cualitativa se efectuará a partir de la matriz de impactos. Cada casilla de cruce en la matriz elemento tipo, nos dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Al ir determinando la importancia del impacto, de cada elemento tipo, estamos construyendo la matriz de importancia.

Es este estadio de valoración, mediremos el impacto, en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que definimos como importancia del impacto.

La importancia del impacto es pues, el ratio mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 125/255

intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

A continuación, se describe el significado de los mencionados símbolos que conforman el elemento tipo de una matriz de valoración cualitativa o matriz de importancia.

1.SIGNO

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

2.INTENSIDAD (I)

Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El baremo de valoración estará comprendido:

- Baja 1
- Media 2
- Alta 4
- Muy alta 8
- Total 12

3.EXTENSIÓN (EX)

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto del entorno, en que se manifiesta el efecto).

- Puntual 1
- Parcial 2
- Extenso 4
- Total 8
- Crítica (+4)

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 126/255

4.MOMENTO (MO)

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado:

- Largo plazo 1
- Medio plazo 2
- Inmediato 4
- Crítico (+4)

5.PERSISTENCIA (PE)

Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medio naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras:

- Fugaz 1
- Temporal 2
- Permanente 4

6.REVERSIBILIDAD (RV)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio.

- Corto plazo 1
- Medio plazo 2
- Irreversible 4

7.RECUPERABILIDAD (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

- Recuperable de manera inmediata 1
- Recuperable a medio plazo 2
- Mitigable 4
- Irrecuperable 8

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 127/255

8.SINERGIA (SI)

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

- Sin sinergismo 1
- Sinérgico 2
- Muy sinérgico 4

9.ACUMULACIÓN (AC)

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

- Simple 1
- Acumulativo 4

10.PERIODICIDAD (PR)

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).


- Irregular y discontinuo 1
- Periódico 2
- Continuo 4

11.EFECTO (EF)

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

- Indirecto (secundario) 1
- Directo 4

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 128/255

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 128/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante la función:

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

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100, siendo los impactos con valores de importancia inferior a 25 son compatibles. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50, y serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75, y críticos cuando el valor sea superior a 75.

-Impacto ambiental compatible: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras

-Impacto ambiental moderado: Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras *intensivas*, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

-Impacto ambiental severo: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.

-Impacto ambiental crítico: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 129/255

7.2. Identificación de factores ambientales susceptibles de recibir impactos

Se muestran a continuación los factores más importantes que pueden verse afectados de manera indirecta o directa por la puesta en funcionamiento de este proyecto.

- Aire. Se estudiará la calidad acústica y atmosférica, intensidad lumínica y olores.

- Suelo

- Aguas. Estudiará tanto las superficiales como las subterráneas.

- Vegetación

- Fauna

- Cambio climático.

- Paisaje

- Patrimonio cultural: se ha tenido en cuenta para el estudio, pero analizando los bienes de interés cultural (tanto material como inmaterial) de la zona, el proyecto no afecta al patrimonio.

- Población: salud humana.

- Seguridad

- Tráfico.

- Usos del suelo, con respecto a actividades cercanas.

- Empleo

- Desarrollo económico

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 130/255

7.3. Identificación de acciones impactantes

A continuación, se procederá a la descripción de las acciones del proyecto susceptibles de producir impacto sobre el medio. Para ello distinguiremos entre las acciones correspondientes a la fase de construcción, funcionamiento y desmantelamiento de la instalación.

7.3.1. Vectores de impacto en la fase de construcción

En la fase de construcción, enfocada a la nueva planta de tratamiento de residuos plásticos dentro de las instalaciones de Bioreciclaje, tendremos las siguientes acciones principales:

- Movimientos de tierra: se refiere a la excavación, movimiento, explanación y compactación necesarios para la ejecución del proyecto
- Impermeabilización del caso: comprende la ejecución de relleno de todas las capas de drenaje e instalación de las láminas geotextil y PEAD de producción del suelo, descritas en el proyecto básico, que eviten la contaminación del suelo y de las aguas
- Construcción de la red de drenaje de lixiviados: esta acción engloba la construcción de la red de tuberías de drenaje que recojan los lixiviados, así como la construcción de las balsas destinadas a almacenar los lixiviados generados
- Sistema de control de escorrentías y erosión al suelo. Se diseñará una red de zanjas permanentes, para el control de las gayas de escorrentía. Además, los taludes tendrán una pendiente suave que evite el agua de escorrentía tome fuerza y arrastre suelos.
- Temporalidades de obra: se refiere a la instalación de casetas de obras, parking para maquinaria y otros transportes, así como todo el sistema de señalización y seguridad para el buen funcionamiento de la obra.
- Tránsito de camiones y maquinaria: referente a todos los sistemas de transporte relacionados con la obra, tanto el transporte de materiales, como los propios vehículos del personal

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 131/255

- Residuos generados.
- Consumos.

7.3.2. Vectores de impacto en la fase de funcionamiento

Durante el funcionamiento, las acciones importantes son:

- Entrada y salida de camiones: tránsito de los vehículos propios autorizados destinados al transporte de los residuos, y de los gestores o proveedores de los mismos
- Descarga de los residuos en la celda de vertido y su cubrición: conlleva la acción de la maquinaria que transporta el residuo, la acción de depositarlo y cubrirlo posteriormente.
- Control de gases: se llevará un control de la desgasificación de la celda de vertido mediante los pozos verticales de captación. El gas recuperado se aprovechará energéticamente.
- Control de lixiviados: conlleva el buen funcionamiento de bombeo de lixiviados y el almacenamiento en las balsas correspondientes.
- Gestión de residuos: se estudia la repercusión global de la gestión de residuos en la instalación, y la generación de residuos por el propio funcionamiento de la instalación.
- Consumos.

7.3.3. Vectores de impacto en la fase de desmantelamiento

- Sellado: se estudia las consecuencias de la ejecución del sellado de la celda de vertido, mediante las capas de impermeabilización que eviten que el agua penetre en vaso de vertido.
- Desmantelamiento de las instalaciones: desinstalación de equipos y estructuras correspondientes a la zona destinada a eliminación, una vez concluida la fase de postclausura, así como otras actuaciones de obra civil que sean necesarias para dejar el terreno en las condiciones más parecidas a su inicio. Esto conlleva el empleo de maquinaria y mano de obra para la ejecución de esta fase.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 132/255

- Temporalidades de obra: se refiere a la instalación de casetas de obras, parking para maquinaria y otros transportes, así como todo el sistema de señalizaciones y seguridad para el buen funcionamiento de la obra.
- Tránsito de camiones y maquinaria: referente a todos los sistemas de transporte relacionados con la obra, ejecución de las mismas, transporte de materiales y de los propios vehículos del personal.
- Restauración e integración paisajística: las obras correspondientes al modelado y adecuación de las laderas y taludes de la parcela objeto de estudio, así como la vegetación para conseguir la integración en el paisaje.
- Consumos
- Gestión de residuos producidos

7.4. Identificación y valoración de impactos

Mediante esta metodología, se presenta a continuación la matriz causa-efecto en el que se representan las interacciones entre las acciones importantes que se llevan a cabo durante los tres períodos, y los factores representativos de los diferentes medios, tanto físicos como socioeconómicos.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 133/255

7.4.1. Matriz de Impactos

ACCIONES			CONSTRUCCIÓN								FUNCIONAMIENTO					DESMANTELAMIENTO								
			Movimiento de tierras y excavación	Impermeabilización	Construcción de la	Sistema de control de	Temporalidad de obra	Tránsito de camiones	Residuos generados	Consumos	Entrada y salida de	Descarga de los	Control de gases	Control de lixiviados	Gestión de residuos	Consumos	Sellado	Desmantelamiento de	Tránsito de vehículos	Temporalidad de obra	Restauración e	Gestión de residuos	Consumos	
FACTORES																								
MEDIO NATURAL	Medio Abiótico	Atm	Calidad Acústica	X		X	X		X			X	X						X	X				
			Calidad Atmosférica	X		X	X		X			X	X	X		X		X	X	X		X		
			Intensidad Luminica	X	X	X		X	X			X	X						X	X	X			
			Olores										X	X	X	X								
		Tierra	Calidad Suelo	X	X	X	X		X	X		X	X		X	X		X	X	X		X	X	
			Geomorfología	X			X						X					X						
		Aguas	Subterráneas																					
			Superficiales	X	X	X	X		X			X	X		X	X		X		X				
		Clima	Cambio climático	X					X	X	X	X	X	X	X	X				X		X	X	
	Medio biótico	Vegetación		X														X			X			
		Fauna		X					X			X	X		X				X		X			
	Cultural	Patrimonio																						
	Medio Perceptual	Paisaje		X	X		X	X					X		X	X		X		X	X			
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Uso del suelo		X									X			X									
	Empleo		X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	
	Salud poblacional		X					X	X			X	X	X	X	X		X	X	X				
	Seguridad		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X				X	X		X		
	Tráfico		X				X	X			X	X			X	X		X	X	X		X	X	
	Desarrollo económico									X	X	X			X								X	

Tabla 33: Matriz de impactos

Una vez identificadas los factores del medio que, presumiblemente, puedan ser impactados por las acciones consideradas, la matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración cualitativa al nivel requerido por el estudio de impacto ambiental.

La valoración cualitativa se efectuará a partir de la matriz inicial, buscando la importancia del impacto, que, en definitiva, es el ratio mediante el cual medimos

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 134/255



cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, intensidad, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

A continuación se presentan las diferentes matrices, donde se valoran cada uno de los parámetros previstos para esta metodología, que dan lugar a la matriz de Valoración, resumen del impacto previsible de la instalación.

MATRIZ NATURALEZA (Signo)

MATRIZ INTENSIDAD

MATRIZ EXTENSIÓN

MATRIZ MOMENTO

MATRIZ PERSISTENCIA

MATRIZ REVERSIBILIDAD

MATRIZ RECUPERABILIDAD


MATRIZ SINERGIA

MATRIZ ACUMULACIÓN

MATRIZ PERIODICIDAD

MATRIZ EFECTO

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 135/255

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 135/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

7.4.2. Matriz Naturaleza (Signo)

ACCIONES			CONSTRUCCIÓN								FUNCIONAMIENTO					DESMANTELAMIENTO				
			FACTORES																	
MEDIO NATURAL	Medio Abiótico	Atm	Calidad Acústica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Calidad Atmosférica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Intensidad Luminica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Olores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tierra	Calidad Suelo	Calidad Suelo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Geomorfología	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aguas	Subterráneas	Subterráneas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Superficiales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Clima	Cambio climático	Cambio climático	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Vegetación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Medio biótico	Fauna	Fauna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Patrimonio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Medio Perceptual	Paisaje	Paisaje	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Uso del suelo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 34: Matriz naturaleza (signo)

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 136/255

7.4.3. Matriz Intensidad

ACCIONES			CONSTRUCCIÓN								FUNCIONAMIENTO						DESMANTELAMIENTO					
			Movimiento de tierras y impermeabilización del suelo	Construcción de la red de distribución	Sistema de control de contaminación	Temporalidad de obra	Tránsito de camiones y maquinaria	Residuos generados	Consumos	Entrada y salida de materiales	Descarga de los residuos en la celda de tratamiento	Control de gases	Control de lixiviados	Gestión de residuos producidos	Consumos	Sellado	Desmantelamiento de las instalaciones	Tránsito de vehículos y maquinaria	Temporalidad de obra	Restauración e rehabilitación	Gestión de residuos producidos	Consumos
MEDIO NATURAL	Medio Abiótico	Atm	Calidad Acústica	4		4	4		4		4	4					4	4	4			
		Atm	Calidad Atmosférica	4		4	4		4		4	4	4		4		4	4	4		4	
		Atm	Intensidad Lumínica	1	1	1		1	1		1	1					1	1	1			
		Atm	Olores									4	4	4	4							
		Tierra	Calidad Suelo	4	4	4	4		4	2		4	4		4	4	4	4	4		4	2
		Tierra	Geomorfología	8			4					4					4					
		Aguas	Subterráneas																			
		Aguas	Superficiales	2	2	2	2		2			2	2		2	2	2	2				
		Clima	Cambio climático	2					2	2	2	4	4	8	4	4	4		2		2	2
	Medio biótico		Vegetación	4													2			4		
			Fauna	4					2			2	8		2			2		4		
	Cultural	Patrimonio																				
	Medio Perceptual	Paisaje	4	2		2	2		2			8		2	2		2		2	2	2	
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Uso del suelo		2									2			2							
	Empleo		2	2	2	2		2	2	2	4	4		4	2	2	2	2	2		2	2
	Salud poblacional		1					1	1		1	1	2	2	1		1	1	1			
	Seguridad		4	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4			4	4		4	
	Tráfico		2				2	2			2	2			2	2	2	2	2		2	2
	Desarrollo económico								1		8	8				1						1

Tabla 35: Matriz Intensidad

Intensidad: Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El baremo de valoración estará comprendido:

- Baja 1
- Media 2
- Alta 4
- Muy alta 8

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 137/255



7.4.4. Matriz Extensión

ACCIONES				CONSTRUCCIÓN								FUNCIONAMIENTO					DESMANTELAMIENTO						
				Movimiento de tierras y saneamiento	Impermeabilización del suelo	Construcción de la red de distribución	Sistema de control de contaminación	Temporalidad de obra	Tránsito de camiones y maquinaria	Residuos generados	Consumos	Entrada y salida de maquinaria	Descarga de los residuos en la celda de residuos	Control de gases	Control de lixiviados	Gestión de residuos	Consumos	Sellado	Desmantelamiento de las instalaciones	Tránsito de vehículos y maquinaria	Temporalidad de obra	Restauración e rehabilitación	Gestión de residuos
FACTORES																							
MEDIO NATURAL	Medio Abiótico	Atm	Calidad Acústica	2		2	2		1			2	4						4	2			
			Calidad Atmosférica	2		2	2		1			2	4	4		4		4	4	4		2	
			Intensidad Lumínica	2	2	2		2	2			2	2					2	2	2			
			Olores										4	4	4	4							
		Tierra	Calidad Suelo	1	1	1	2		1	1		2	4		4	4		4	2	2		2	2
			Geomorfología	2			1						2					4					
		Aguas	Subterráneas																				
			Superficiales	2	2	2	2		2			4	4		4	4		2		2			
	Clima	Cambio climático		2					2	2	2	2	2	2	4	4	4	4			2		2
	Medio biótico		Vegetación	1														2			4		
			Fauna	2					1			4	4		4				2		2		
		Cultural	Patrimonio																				
	Medio Perceptual	Paisaje	4	4		4	4		4				4		4	4		4		4	4	4	
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Uso del suelo		1										2			2							
	Empleo		2	2	2	2		2	2	2	4	4		4	4	4	2	2	2		2	2	
	Salud poblacional		1						1	1		1	1	2	2	1		1	1	1			
	Seguridad		4	4	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4				4	4		
	Tráfico		2				2	2				2	2			2	2	2	2	2		2	2
	Desarrollo económico									2		8	8				2						2

Tabla 36: Matriz extensión

EXTENSIÓN: Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto del entorno, en que se manifiesta el efecto).

- Puntual 1• Parcial 2
- Extenso 4• Total 8
- Crítica (+4)

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 138/255



7.4.5. Matriz Momento

ACCIONES				CONSTRUCCIÓN								FUNCIONAMIENTO					DESMANTELAMIENTO							
				Movimiento de tierras y cimentación	Impermeabilización del suelo	Construcción de la red de distribución	Sistema de control de contaminación atmosférica	Temporalidad de obra	Tránsito de camiones y maquinaria	Residuos generados	Consumos	Entrada y salida de maquinaria	Descarga de los residuos de la celda de tratamiento	Control de gases	Control de lixiviados	Gestión de residuos orgánicos	Consumos	Sellado	Desmantelamiento de las instalaciones	Tránsito de vehículos y maquinaria	Temporalidad de obra	Restauración e rehabilitación del terreno	Gestión de residuos orgánicos	Consumos
FACTORES																								
MEDIO NATURAL	Medio Abiótico	Atm	Calidad Acústica	4		4	4		4			4	4						4	4				
			Calidad Atmosférica	4		2	2		4			4	4	2		2		2	2	4		2		
			Intensidad Lumínica	4	4	4		4	4			4	4						4	4	4			
			Olores										4	4	4	4								
		Tierra	Calidad Suelo	4	2	2	2		1	4		1	1		2	4		1	4	2		2	4	
			Geomorfología	4			4						4					4						
		Aguas	Subterráneas																					
			Superficiales	4	4	4	4		4			4	4		4	4		4		4				
		Clima	Cambio climático		1					1	1	1	2	2	2	2	2	2			1			1
	Vegetación		4														1			2				
	Medio biótico	Fauna		2					4			2	4		4				2		2			
		Cultural	Patrimonio																					
	Medio Perceptual	Paisaje		4	4		4	4		4			4		4	4		4		4	4	4		
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Uso del suelo		4									4			4									
	Empleo		2	2	2	2		2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	
	Salud poblacional		1					1	1		1	1	1	1	1		1	1	1					
	Seguridad		4	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4				4	4		4		
	Tráfico		4				4	4			4	4			4	4	4	4	4		4	4	4	
	Desarrollo económico									2	2	2				2							2	

Tabla 37: Matriz Momento

MOMENTO: El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado:

- Largo plazo 1
- Medio plazo 2
- Inmediato 4

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 139/255



7.4.6. Matriz Persistencia

ACCIONES				CONSTRUCCIÓN								FUNCIONAMIENTO						DESMANTELAMIENTO						
				Movimiento de tierras y estabilización	Impermeabilización del suelo	Construcción de la red de alcantarillado	Sistema de control de inundaciones y erosiones	Temporalidad de obra	Tránsito de camiones y maquinaria	Residuos generados	Consumos	Entrada y salida de maquinaria	Descarga de los residuos de la celda de residuos	Control de gases	Control de lixiviados	Gestión de residuos orgánicos	Consumos	Sellado	Desmantelamiento de las instalaciones	Tránsito de vehículos y maquinaria	Temporalidad de obra	Restauración e rehabilitación	Gestión de residuos orgánicos	Consumos
FACTORES																								
MEDIO NATURAL	Medio Abiótico	Atm	Calidad Acústica	1		1	1		1			1	1						1	1				
			Calidad Atmosférica	2		2	2		2			4	4	4		4		2	2	2		2		
			Intensidad Lumínica	1	1	1		1	1			1	1						1	1	1			
			Olores										4	4	4	4								
		Tierra	Calidad Suelo	4	4	4	4		4	4		4	4		4	4		4	4	4		4	4	
			Geomorfología	4			4						4					4						
		Aguas	Subterráneas																					
			Superficiales	2	2	2	2		2			2	2		2	2		2		2				
		Clima	Cambio climático	2					2	2	2	4	4	4	4	4	4			2			2	2
	Medio biótico	Vegetación		4														4				4		
		Fauna		4					4			2	4		4				4		4			
	Cultural	Patrimonio																						
	Medio Perceptual	Paisaje		4	4		4	2		2			4		4	4		4		2	4	4		
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Uso del suelo		4									4			4									
	Empleo		2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2		
	Salud poblacional		2					2	2		2	2	2	2	2		2	2	2					
	Seguridad		4	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4				4	4		4		
	Tráfico		2				2	2			2	2			2	2	2	2	2		2	2		
	Desarrollo económico									2	2	2				2								

Tabla 38: Matriz persistencia

PERSISTENCIA: Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medio naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras:

- Fugaz 1
- Temporal 2
- Permanente 4

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 140/255



7.4.7. Matriz Reversibilidad

ACCIONES				CONSTRUCCIÓN								FUNCIONAMIENTO					DESMANTELAMIENTO							
				Movimiento de tierras y estabilización	Impermeabilización del suelo	Construcción de la red de alcantarillado	Sistema de control de erosiones y sedimentación	Temporalidad de obra	Tránsito de camiones y maquinaria	Residuos generados	Consumos	Entrada y salida de maquinaria	Descarga de los residuos de la celda de tratamiento	Control de gases	Control de lixiviados	Gestión de residuos orgánicos	Consumos	Sellado	Desmantelamiento de las instalaciones	Tránsito de vehículos y maquinaria	Temporalidad de obra	Restauración e rehabilitación	Gestión de residuos orgánicos	Consumos
FACTORES																								
MEDIO NATURAL	Medio Abiótico	Atm	Calidad Acústica	1		1	1		1			1	1						1	1				
			Calidad Atmosférica	2		2	2		2			2	2	2		2		2	2	2		2		
			Intensidad Lumínica	1	1	1		1	1			1	1						1	1	1			
			Olores										4	4	4	4								
		Tierra	Calidad Suelo	4	4	4	4		4	4		4	4		4	4		4	4	4		4	4	
			Geomorfología	4			4						4					4						
		Aguas	Subterráneas																					
			Superficiales	4	4	4	4		4			4	4		4	4		4		4				
		Clima	Cambio climático		2					2	2	2	4	4	4	4	4	4				2		2
	Vegetación		4														4				4			
	Medio biótico		Fauna		4					4			4	4		4				4		4		
	Cultural		Patrimonio																					
	Medio Perceptual		Paisaje		4	4		4	2		2			4		4	4		4			2	4	4
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Uso del suelo			4									4			4								
	Empleo			2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	
	Salud poblacional			2						2	2		2	2	2	2	2		2	2	2			
	Seguridad			4	4	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4				4	4		
	Tráfico			2					2	2			2	2			2	2		2	2	2	2	
	Desarrollo económico											2	2	2				2					2	

Tabla 39: Matriz reversibilidad

REVERSIBILIDAD: Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio.

- Corto plazo 1
- Medio plazo 2
- Irreversible 4

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 141/255



7.4.8. Matriz Recuperabilidad (MC)

ACCIONES				CONSTRUCCIÓN								FUNCIONAMIENTO					DESMANTELAMIENTO							
				Movimiento de tierras y estabilización	Impermeabilización del suelo	Construcción de la red de alcantarillado	Sistema de control de erosiones y estabilización	Temporalidad de obra	Tránsito de camiones y maquinaria	Residuos generados	Consumos	Entrada y salida de maquinaria	Descarga de los residuos de la celda de residuos	Control de gases	Control de lixiviados	Gestión de residuos orgánicos	Consumos	Sellado	Desmantelamiento de las instalaciones	Tránsito de vehículos y maquinaria	Temporalidad de obra	Restauración e rehabilitación	Gestión de residuos orgánicos	Consumos
FACTORES																								
MEDIO NATURAL	Medio Abiótico	Atm	Calidad Acústica	1		1	1		1			1	1						1	1				
			Calidad Atmosférica	2		2	2		2			2	2	4		2		2	2	2		2		
			Intensidad Lumínica	1	1	1		1	1			1	1						1	1	1			
			Olores										4	4	4	2								
		Tierra	Calidad Suelo	4	4	4	4		4	4		4	4		4	4		4	4	4		4	4	
			Geomorfología	4			4						4					4						
		Aguas	Subterráneas																					
			Superficiales	4	4	4	4		4			4	4		4	4		4		4				
		Clima	Cambio climático	2					2	2	2	2	2	2	2	2	2			2			2	2
	Medio biótico	Vegetación		4														4				4		
		Fauna		4					4			4	4		4				4		4			
		Cultural	Patrimonio																					
	Medio Perceptual	Paisaje		4	4		4	2		2			4		4	4		4			2	4	4	
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Uso del suelo		4									4			4									
	Empleo		2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	
	Salud poblacional		2						2	2		2	2	2	2	2		2	2	2				
	Seguridad		4	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4				4	4		4		
	Tráfico		2				2	2			2	2			2	2		2	2	2		2	2	
	Desarrollo económico									2		2	2			2							2	

Tabla 40: Matriz recuperabilidad

RECUPERABILIDAD: Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

- Recuperable de manera inmediata 1
- Recuperable a medio plazo 2
- Mitigable 4
- Irrecuperable 8

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 142/255

7.4.9. Matriz Sinergia

ACCIONES				CONSTRUCCIÓN								FUNCIONAMIENTO					DESMANTELAMIENTO							
				Movimiento de tierras y saneamiento	Impermeabilización del suelo	Construcción de la red de alcantarillado	Sistema de control de contaminación atmosférica	Temporalidad de obra	Tránsito de camiones y maquinaria	Residuos generados	Consumos	Entrada y salida de residuos	Descarga de los residuos en la celda de tratamiento	Control de gases	Control de lixiviados	Gestión de residuos	Consumos	Sellado	Desmantelamiento de las instalaciones	Tránsito de vehículos y maquinaria	Temporalidad de obra	Restauración e rehabilitación del terreno	Gestión de residuos	Consumos
FACTORES																								
MEDIO NATURAL	Medio Abiótico	Atm	Calidad Acústica	4		4	4		4			4	4						4	4				
			Calidad Atmosférica	4		4	4		4			4	4	4		4		4	4	4		4		
			Intensidad Lumínica	2	2	2		2	2			2	2						2	2	2			
			Olores										2	2	2	2								
		Tierra	Calidad Suelo	2	2	2	2		2	2		2	2		2	2		2	2	2		2	2	
			Geomorfología	2			2						2					2						
		Aguas	Subterráneas																					
			Superficiales	4	4	4	4		4			4	4		4	4		4		4				
	Clima	Cambio climático		2					2	2	2	2	2	2	2				2			2	2	
	Medio biótico	Vegetación		4														4			1			
		Fauna		4					4			4	4		4				4		4			
		Cultural	Patrimonio																					
	Medio Perceptual	Paisaje		1	1		1	1		1			1		1	1		1		1	1	1		
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Uso del suelo			1									2			4								
	Empleo			2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	
	Salud poblacional			2						2	2		2	2	2	2		2	2	2				
	Seguridad			2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2			2	2		2	
	Tráfico			2				2	2			2	2			2	2	2	2	2		1	1	1
	Desarrollo económico										2		2	2			2							2

Tabla 41: Matriz sinergia

SINERGIA: Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

- Sin sinergismo 1
- Sinérgico 2
- Muy sinérgico 4

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 143/255



7.4.10. Matriz Acumulación

ACCIONES				CONSTRUCCIÓN								FUNCIONAMIENTO					DESMANTELAMIENTO						
				Movimiento de tierras y construcción	Impermeabilización del suelo	Construcción de la red de distribución	Sistema de control de contaminación	Temporalidad de obra	Tránsito de camiones y maquinaria	Residuos generados	Consumos	Entrada y salida de materiales	Descarga de los residuos en la celda de tratamiento	Control de gases	Control de lixiviados	Gestión de residuos producidos	Consumos	Sellado	Desmantelamiento de las instalaciones	Tránsito de vehículos y maquinaria	Temporalidad de obra	Restauración e impermeabilización	Gestión de residuos producidos
FACTORES																							
MEDIO NATURAL	Medio Abiótico	Atm	Calidad Acústica	4		4	4		4		4	4						4	4				
			Calidad Atmosférica	4		4	4		4		4	4	4		4		4	4	4		4		
			Intensidad Lumínica	4	4	4		4	4		4	4						4	4	4			
			Olores									4	4	4	4								
		Tierra	Calidad Suelo	4	4	4	4		4	4		4	4		4	4		4	4	4		4	4
			Geomorfología	4			4						4					4					
		Aguas	Subterráneas																				
			Superficiales	4	4	4	4		4			4	4		4	4		4		4			
	Clima	Cambio climático	4						4	4	4	4	4	4	4				4		4	4	
	Medio biótico	Vegetación		4													4				1		
		Fauna		4					4			4	4		4				4		4		
	Cultural	Patrimonio																					
	Medio Perceptual	Paisaje		1	1			1	1		1			1	1	1		1		1	1	1	
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Uso del suelo			1								1			1								
	Empleo			1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	1		1	1	
	Salud poblacional			2					1	1		1	1	1	1		1	1	1				
	Seguridad			4	4	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4			4	4		4	
	Tráfico			1				1	1			1	1		1	1		1	1	1		1	
	Desarrollo económico									1		1	1			1						1	

Tabla 42: Matriz acumulación

ACUMULACIÓN: Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

- Simple 1
- Acumulativo 4

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 144/255



7.4.11. Matriz Periodicidad

ACCIONES				CONSTRUCCIÓN								FUNCIONAMIENTO					DESMANTELAMIENTO							
				Movimiento de tierras y construcción	Impermeabilización del suelo	Construcción de la red de distribución	Sistema de control de contaminación atmosférica	Temporalidad de obra	Tránsito de camiones y maquinaria	Residuos generados	Consumos	Entrada y salida de materiales	Descarga de los residuos en la celda de tratamiento	Control de gases	Control de lixiviados	Gestión de residuos producidos	Consumos	Sellado	Desmantelamiento de las instalaciones	Tránsito de vehículos y maquinaria	Temporalidad de obra	Restauración e rehabilitación	Gestión de residuos producidos	Consumos
FACTORES																								
MEDIO NATURAL	Medio Abiótico	Atm	Calidad Acústica	4		4	4		4			4	4					4	4					
			Calidad Atmosférica	4		4	4		4		4	4	2		4		4	4	4		4			
			Intensidad Lumínica	2	2	2		2	2		2	2							2	2	2			
			Olores										4	2	4	4								
		Tierra	Calidad Suelo	4	2	4	4		4	4		4	4		4	4		4	4	4		4	4	
			Geomorfología	4			4						4					4						
		Aguas	Subterráneas																					
			Superficiales	1	1	1	1		1			1	1		1	1		1		1				
	Clima	Cambio climático	1						1	1	1		1	1	1	1				1		1	1	
	Medio biótico	Vegetación	1														1			1				
		Fauna	4					4			4	4		4				4		4				
	Cultural	Patrimonio																						
	Medio Perceptual	Paisaje	4	4		4	4		4			4		4	4		4		4	4	4			
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Uso del suelo			4								4			4									
	Empleo			1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	
	Salud poblacional			2					2	2		2	2	2	2	2		2	2	2				
	Seguridad			1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1				1	1			
	Tráfico			1				1	1			2	2			2	2	1	2	2		2	2	2
	Desarrollo económico									1		1	1			1							1	

Tabla 43: Matriz periodicidad

La PERIODICIDAD se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

- Irregular y discontinuo 1
- Periódico 2
- Continuo 4

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 145/255

7.4.12. Matriz Efecto

ACCIONES				CONSTRUCCIÓN								FUNCIONAMIENTO						DESMANTELAMIENTO					
				Movimiento de tierras y construcción de obra	Impermeabilización del suelo	Construcción de la red de distribución	Sistema de control de contaminación atmosférica	Temporalidad de obra	Tránsito de camiones y maquinaria	Residuos generados	Consumos	Entrada y salida de materiales	Descarga de los residuos en la celda de tratamiento	Control de gases	Control de lixiviados	Gestión de residuos producidos	Consumos	Sellado	Desmantelamiento de las instalaciones	Tránsito de vehículos y maquinaria	Temporalidad de obra	Restauración e rehabilitación	Gestión de residuos producidos
FACTORES																							
MEDIO NATURAL	Medio Abiótico	Atm	Calidad Acústica	1		1	1		1			1	1					1	1				
			Calidad Atmosférica	1		1	1		1			1	1	4		4		1	1	1		1	
			Intensidad Lumínica	1	1	1		1	1			1	1						1	1	1		
			Olores										1	1	4	1							
		Tierra	Calidad Suelo	4	4	4	4		4	4		4	4		4	4		4	4	4		4	4
			Geomorfología	4			4						4					4					
		Aguas	Subterráneas																				
			Superficiales	1	1	1	1		1			1	1		1	1		1		1			
	Clima	Cambio climático		1					1	1	1	1	1	1	1	1			1			1	1
	Medio biótico	Vegetación		4													4				4		
		Fauna		1					1			1	1		1				1		1		
	Cultural	Patrimonio																					
	Medio Perceptual	Paisaje		4	4		4	4		4			4		4	4		4		4	4	4	
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Uso del suelo			4								4			4								
	Empleo			4	4	4	4		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4	4	
	Salud poblacional			1					1	1		1	1	1	1			2	2	2			
	Seguridad			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4					1	1		
	Tráfico			4				4	4			4	4			4	4	4	4	4		4	
	Desarrollo económico										1	1	1				1					1	

Tabla 44: Matriz efecto

EFEECTO: Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

Indirecto 1

Directo 4

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 146/255



7.4.13. Matriz de impactos valorada

A continuación, se presenta la matriz de valoración de impactos:

ACCIONES				CONSTRUCCIÓN								FUNCIONAMIENTO					DESMANTELAMIENTO										
				Movimiento de tierras y excavación	Impermeabilización del suelo	Construcción de la red de drenaje de lixiviados	Sistema de control de afluencias y vertidos	Temporalidad de obra	Tránsito de camiones y maquinaria	Residuos generados	Consumos	Entrada y salida de contaminantes	Descarga de los residuos en la calda de gases	Control de gases	Control de lixiviados	Gestión de residuos producidos	Consumos	Sellado	Desmantelamiento de las instalaciones	Tránsito de vehículos y maquinaria	Temporalidad de obra	Restauración e integración paisajística	Gestión de residuos producidos	Consumos			
FACTORES	MEDIO NATURAL			Medio Abiótico	Atm	Calidad Acústica	-36		-36	-36		-34			-36	-40					-40	-36					
						Tierra	Calidad Atmosférica	-33		-31	-31		-31			-41	-45	-46		-46		-35	-35	-37		-31	
					Intensidad Lumínica		-23	-23	-23		-23	-23			-23	-23						-23	-23	-23			
					Olores										-41	-39	-44	-39									
				Aguas	Calidad Suelo	-36	-32	-34	-36		-33	-36		-41	-45		-46	-48		-39	-38	-36		38	-38		
					Geomorfología	-44			-38						-38					-38							
				Clima	Subterráneas																						
					Superficiales	-56	-44	-44	-44		-44			-44	-56		-56	-44		-40		-40					
				Medio biótico	Vegetación	-25					-25	-25	-25	-30	-30	-50	-34	-34	-34			-25			-25	25	
						Fauna	-70					-64			-60	-64		-64				-62		42			
	Cultural	Patrimonio																									
	Medio Perceptual	Paisaje	-58	-46		-46	-40		-40		-58		-46	-46		-46			-40	46	-46						
	MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Uso del suelo			-31								-34			-36											
Empleo			26	26	26	26		26	26	26	36	38		36	30	30	26	26	26		26	26	26				
Salud poblacional			-19					-18	-18		-18	-18	23	23	-18		-19	-19	-19								
Seguridad			-47	-47	-47	-47	47	-47	-47		-47	-47	-47		-47			-44	-44		-44						
Tráfico			-28				-28	-28			-29	-29			-29	-29	-28	-29	-29		-28	-28	-28				
Desarrollo económico									20	53	53				20							20					

Tabla 45: Matriz de impactos valorada

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 147/255



VALOR	IMPACTO
Signo positivo	Impacto positivo
Menor de 25	Compatible
25-50	Moderado
50-75	Severo
Mayor de 75	Crítico

Los resultados de la cuantificación de los impactos valorados, se catalogan en compatibles, moderados, severos o críticos. Tales conceptos quedan definidos en el Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, como sigue:

-Impacto ambiental compatible: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras


-Impacto ambiental moderado: Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

-Impacto ambiental severo: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.

-Impacto ambiental crítico: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Las valoraciones en **verde**, representan aquellas acciones que tienen un impacto positivo sobre el factor estudiado.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 148/255

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 148/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

7.4.14.Descripción de los impactos más significativos.

Se detallan a continuación los impactos más severos a tener en cuenta, según factor y fase de la instalación, y así poder diseñar las medidas preventivas y compensatorias adecuadas a cada factor.

Calidad acústica.

Fase construcción

El movimiento de tierras, la construcción de la red de lixiviados, zanjas de escorrentías y viales de acceso suponen introducir en la atmósfera nuevas fuentes emisoras de ruido, con lo que se producirá una alteración de los niveles sonoros existentes en la zona.

El impacto que se producirá ha sido catalogado como Moderado y se intentarán minimizar de cara al medio receptor de ese ruido.

Los niveles de ruido pueden ser algo superiores al ruido de fondo actual, pero estarán concentrados en la parcela del proyecto, que se encuentra aislada de zonas habitadas.

Fase funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento, el ruido podrá proceder del trabajo de la descarga de residuos en celda, así como en menor medida al tránsito de vehículos con la entrada y salida de residuos.

Estas acciones suponen un impacto Moderado sobre el nivel sonoro que puede existir en la instalación, y que una vez aplicadas las medidas correctoras se verá minorizado.

Fase desmantelamiento

Durante el desmantelamiento de las instalaciones, se debe tener en cuenta el ruido que la maquinaria ocasiona y elegir la apropiada para minorizarlo.

Emisiones.

Fase construcción

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 149/255

Resuelta evidente que, durante la construcción, se prevé un aumento de partículas en suspensión por los movimientos de tierra, y por el tránsito de vehículos, así como los gases provenientes de los mismos.

Fase funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento, la emisión principal es el gas metano que no debe ser liberado a la atmósfera por su influencia en el efecto invernadero.

Otra fuente de emisión de partículas es el depósito en vertedero. Además, hay que tener en cuenta la emisión que produce el tránsito de maquinaria o camiones en la instalación.

Estos impactos, sin las medidas preventivas o correctivas adecuadas, son cuantificados como Moderado Alto en el medio ambiente.

Olores

Durante la fase de funcionamiento se pueden prever olores por el tipo de actividad que nos ocupa, pero como se describen en el apartado de medidas preventivas y correctivas, no es un factor fundamental. Hay que tener en cuenta también, que los residuos que se gestionan actualmente en las instalaciones existentes de Bioreciclaje son el mismo tipo de residuos, y la experiencia concluye que el impacto de este sin medias preventivas es Moderado.

Contaminación lumínica

Este es un impacto considerado compatible durante todas las fases de vida de la instalación, aún así se tendrá en cuenta una serie de medidas de prevención y mitigación.

Suelo y aguas

Fase construcción

En la fase de construcción, la calidad del suelo se ve afectada por los movimientos de tierra, en la que se retira toda la cobertura vegetal, en este caso restos de cultivos, y un gran volumen de tierra para el diseño de la celda de vertido. Esta acción de efecto directo sobre

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 150/255

la geomorfología de la parcela, solo se verá restaurada con el relleno de residuos en la fase final.

Se tiene en cuenta el efecto sobre el suelo, y en consecuencia en las aguas subterráneas, durante la fase de impermeabilización del vaso, las obras de la red de lixiviados y zanjas perimetrales, que deberán hacerse conforme a la normativa e irán encaminadas al menor impacto sobre estos factores.

También se tiene en cuenta como afección el tránsito de maquinaria y vehículos durante la fase obra. El impacto se considera Moderado elevado.

Fase funcionamiento

Durante el funcionamiento, la calidad del suelo puede verse afectada por:

El tránsito de vehículos, la entrada y salida de vehículos y el acceso de vehículos o maquinaria a la celda de vertido.

Se estudia como la descarga de los residuos en la celda de vertido y su cubrición afecta al suelo y las aguas: aunque ya se ha considerado las obras de impermeabilización del vaso como una acción más en la fase de construcción, esta impermeabilización debe mantenerse y se debe controlar su bien funcionamiento durante la explotación. Por ello, esta acción es primordial a tener en cuenta para valorar las medias que prevengan la contaminación.

Igualmente, se tiene en cuenta la afección que puede sufrir el suelo si la red y el control de lixiviados no funciona como se espera.

La gestión de residuos en la planta, el almacenamiento, tratamiento, descarga, mantenimiento de maquinaria, de las balsas de lixiviados, de labores de limpieza, de control de documentación y, en definitiva, el conjunto de trabajos que hacen posible la gestión integral del residuo, se valora negativamente en la matriz de impactos en la primera valoración, sin medidas preventivas y sin un sistema de gestión ambiental integrado, el impacto sobre el suelo y sobre otros factores es elevado, considerado como moderado – severo.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 151/255

Fase desmantelamiento

Durante la fase de sellado y cierre, se debe tener en cuenta el desmantelamiento de las instalaciones proyectadas, y las obras correspondientes a la impermeabilización y sellado.

El tránsito de maquinaria y vehículos durante las fases de la obra.

Durante el desmantelamiento se valoran las fases correspondientes al plan de restauración como estabilización de taludes, remodelado del terreno, canalizaciones para el agua de escorrentía y la correspondiente revegetación.

Cambio climático.

Se han valorado los focos de emisión canalizados, tránsito de vehículos, maquinarias y resto de transportes necesarios para las tres fases estudiadas, cómo pueden contribuir en el efecto invernadero y en consecuencia en el cambio climático.

El impacto considerado es moderado en todas las fases. Solo respecto al control de gases en la etapa de funcionamiento, se considera Severo debido a que la emisión principal es el gas metano que no debe ser liberado a la atmósfera por su influencia en el efecto invernadero.

La planta y los focos de emisión canalizados que nos ocupan se diseñan acorde a las mejores técnicas disponibles. Además, se desarrollan unas buenas prácticas para contribuir con la mejora del cambio climático, que será de aplicación interna entre los trabajadores.

Vegetación y fauna.

El impacto de la actividad respecto a este factor se ha considerado moderado.

En el caso de la vegetación, durante las actuaciones previas se llevará a cabo la retirada de restos de cultivos y adaptación de la parcela.

Respecto a la fauna, el impacto se considera moderado por emplazarse próxima a la IBA 255 “Medina-Sidonia”, si bien no afecta a la parcela. Esta IBA está relacionada con la presencia de águila imperial ibérica, garceta común y garcilla bueyera.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 152/255

Por otro lado, como se ha comentado en la descripción del medio biótico, Bioreciclaje se ubica en zona de protección del águila imperial, aves necrófagas y peces e invertebrados

El impacto de la descarga de los residuos en la celda es considera severo para la fauna. Esta acción favorece al acercamiento de las aves al frente de vertido lo que puede ocasionar problemas sobre estas especies.

Paisaje

Fase construcción

El impacto en esta fase se considera moderado debido a la presencia de materiales de construcción, la alteración natural de la situación actual de la parcela con la ejecución del vaso, las obras de la red de lixiviados y zanjas perimetrales, que deberán hacerse conforme a la normativa e irán encaminadas al menor impacto sobre estos factores.

Fase funcionamiento

En esta etapa se considera el impacto como Moderado – Severo como consecuencia de la descarga de los residuos en la celda de vertido y la propia operatividad del complejo Ambiental.

Fase desmantelamiento

Durante la fase de sellado y cierre, se debe tener en cuenta el desmantelamiento de las instalaciones proyectadas, y las obras correspondientes a la impermeabilización y sellado del vertedero, o de la celda que corresponda por el impacto al paisaje que este pueda tener. Es importante tener en cuenta que con la acción de restauración e integración paisajística el impacto es positivo.

Patrimonio.

En la zona de actuación ni en el entorno inmediato se encuentra algún bien de interés cultural o patrimonial.

Por tanto, no puede valorarse o cuantificarse ninguna de las acciones descritas de este proyecto, ya que no se prevén incidencias en los bienes patrimoniales del municipio.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 153/255

Seguridad y salud


Durante todas las fases de vida del proyecto, la seguridad y salud de los trabajadores es primordial, por lo que hay que aplicar todas las medidas adecuadas de prevención y seguridad en obra y durante el funcionamiento. Si no se tienen en cuenta el impacto sobre la seguridad es moderado. Por otro lado, la salud poblacional es compatible por la distancia a las poblaciones más cercanas.

7.4.15. Matriz Síntesis con medidas correctoras

Una vez aplicadas las medidas preventivas y correctoras previstas en el capítulo 12 de la presente memoria, se realiza de nuevo la evaluación de los impactos identificados (ver siguiente tabla).

De la matriz podemos deducir, que las medidas propuestas reducen el impacto que las acciones podrían ocasionar de no considerarlas, y por qué son tanto, necesarias.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 154/255

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 154/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ACCIONES				CONSTRUCCIÓN								FUNCIONAMIENTO					DESMANTELAMIENTO							
				Movimiento de tierras y excavación	Impermeabilización del vaso	Construcción de la red de drenaje de las celdas de tratamiento	Sistema de control de inundaciones y evacuación	Temporalidad de obra	Tránsito de camiones y maquinaria	Residuos generados	Consumos	Entrada y salida de camiones	Descarga de los residuos en la celda de tratamiento	Control de gases	Control de lixiviados	Gestión de residuos producidos	Consumos	Sellado	Desmantelamiento de las instalaciones	Tránsito de vehículos y maquinaria	Temporalidad de obra	Restauración e integración paisajística	Gestión de residuos producidos	Consumos
FACTORES																								
MEDIO NATURAL	Medio Abiótico	Atm	Calidad Acústica	-26		-26	-26		-26			-26	-28						-28	-26				
			Calidad Atmosférica	-29		-28	-28		-29			-29	-31	-33		-33		-30	-30	-31		-28		
			Intensidad Luminica	-19	-19	-19		-19	-19			-19	-19						-19	-19	-19			
			Olores										-30	-28	-33	-28								
		Tierra	Calidad Suelo	-34	-31	-33	-33		-33	-31		-33	-35		-35	-36		-35	-34	-33		38	-31	
			Geomorfología	-42			-36						-36					-36						
		Aguas	Subterráneas																					
			Superficiales	-27	-27	-27	-27		-29			-29	-29		-29	-29		-27		-27				
	Clima	Cambio climático		-20					-20	-20	-20	-22	-25	-24	-24	-24	-27			-20			-20	25
	Medio biótico	Vegetación		-32														-33				42		
		Fauna		-31					-32			-31	-34		-34					-33		50		
	Cultural	Patrimonio																						
	Medio Perceptual	Paisaje		-29	-29		-29	-23		-23			-29		-29	-29		-29			-23	46	-29	
MEDIO SOCIO-	Uso del suelo			-31									-34			-39								
	Empleo			26	26	26	26		26	26	26	36	38		36	30	30	26	26	26		26	26	26
	Salud poblacional			-19					-18	-18		-18	-18	21	23	-18		-19	-19	-19				
	Seguridad			-32	-32	-32	-32	47	-32	-32		-32	-32	-32		-32				-29	-29		-29	
	Tráfico			-28				-28	-28			-29	-29			-29	-29	-28	-29	-29		-28	-28	-28
	Desarrollo económico										20	53	53				20							20

Tabla 46: Matriz síntesis con medidas correctoras

VALOR	IMPACTO
Signo positivo	Impacto positivo
Menor de 25	Compatible
25-50	Moderado
50-75	Severo
Mayor de 75	Crítico

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 155/255

8. PROPUESTA DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

A continuación, procederemos a describir las posibles medidas a adoptar para prevenir, reducir y compensar y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto. Con estas pautas, se pretende tanto la eliminación y la mitigación de los impactos negativos como la potenciación de los impactos positivos, para la fase de construcción, funcionamiento y desmantelamiento. Cada factor va a ser detallado en función de la acción impactante en cada una de las fases de la vida del proyecto: construcción, funcionamiento y desmantelamiento.

8.1. Afecciones al aire

Fase de construcción

Se producen dos efectos a tener en cuenta sobre la calidad del aire, como son la posibilidad de emisión de partículas en suspensión y el ruido.

La emisión de polvo a la atmósfera es debido al movimiento de tierras, a las obras de la red de lixiviados, su correspondiente balsa de almacenamiento, al tránsito de camiones y maquinaria, como se ha comentado anteriormente. Para la reducción de la cantidad de partículas emitidas se tomarán las siguientes acciones preventivas:

- Tener en cuenta la climatología y los vientos dominantes en la planificación de la obra, para evitar la suspensión de partículas en el aire
- El transporte se llevará a cabo por caminos existentes asfaltados.
- La reducción de la velocidad de circulación de obra a 20 km/h.
- El cubrimiento de la caja de los camiones con lonas o redes en el exterior de la obra.
- Diseño adecuado de los recorridos y rutas de la maquinaria y vehículos con el fin de optimizar los traslados.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 156/255

- Selección de los servicios necesarios para la ejecución de los trabajos siguiendo criterios de proximidad.
- Riego de viales y caminos de acceso para evitar la dispersión de partículas.

Referente al ruido, las actuaciones a realizar durante la obra inciden en el nivel de emisión de ruido, pero estarán dentro de los parámetros que exige la normativa vigente.

Las principales medidas a adoptar para controlar la emisión de los ruidos que de forma temporal puedan producirse durante los procesos de construcción serán:

- Un mantenimiento regular de los vehículos y maquinaria de obra
- Un diseño adecuado de los recorridos de los equipos y vehículos, seleccionando itinerarios que eviten áreas externas, áreas consideradas de valor ambiental significativo o aquellas en las que el impacto por emisión de ruidos pudiera ser más perjudicial.

Fase de funcionamiento

- Respecto a la contaminación acústica, se adoptarán medidas encaminadas a garantizar un nivel por debajo de los umbrales que dicta la normativa de ruidos correspondiente. El parque de maquinaria que operarán en el área de vertido y medios de transportes móviles no se ampliará, si no que trasladarán su actividad hacia la nueva parcela.
- Todos los sistemas asociados a la minimización de la emisión de ruidos contarán con su correspondiente Plan de Mantenimiento que deberá ser correctamente cumplido y estar convenientemente registrado.
- Todos los equipos emisores de ruido estarán diseñados para limitar las emisiones sonoras, en concreto, el diseño de las paredes edificio contenedor y de los equipos se realizarán para reducir el nivel sonoro en el exterior de la planta.
- Empleo de bancadas y cimentaciones independientes para el montaje de equipos.
- Empleo de elementos resistentes y de absorción de ruidos y vibraciones como resortes metálicos, muelles de acero, montajes de caucho...

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 157/255

- Seguir las especificaciones de montaje de fabricante.
- Mantenimiento continuo de los elementos móviles sujetos a fricciones.

Respecto a la iluminación, el alumbrado proyectado minimizará la contaminación lumínica, con la finalidad de conseguir los objetivos establecidos en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

a) Promover un uso eficiente del alumbrado exterior, sin menoscabo de la seguridad que debe proporcionar a los peatones, los vehículos y las propiedades.

b) Preservar al máximo posible las condiciones naturales de las horas nocturnas en beneficio de la fauna, la flora y los ecosistemas en general.

c) Prevenir, minimizar y corregir los efectos de la contaminación lumínica en el cielo nocturno, y, en particular en el entorno de los observatorios astronómicos que trabajan dentro del espectro visible.

d) Reducir la intrusión lumínica en zonas distintas a las que se pretende iluminar, principalmente en entornos naturales e interior de edificios.

Respecto a las emisiones atmosféricas, los focos de emisión cumplirán con lo dispuesto en el Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.

Se deberán tener en consideración las siguientes medidas para controlar y reducir las emisiones difusas, fundamentalmente de partículas:

- En condiciones de fuertes vientos, se adoptarán medidas correctoras adecuadas para reducir la emisión de polvo durante la operación de descarga en vaso de vertido. Estas medidas se basarán en la interposición de barreras corta viento u otras medidas de similar eficacia.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 158/255

- Se efectuará el riego de los camiones transitados por camiones o maquinaria móvil en aquellas situaciones en las que pudiera ser previsible una elevada emisión de polvo por las condiciones de baja humedad ambiental y viento fuerte.
- Se limitará la velocidad de circulación de tráfico rodado en el interior del recinto de tal forma que se minimice el levantamiento de polvo.
- Se reducirá el funcionamiento de los grupos electrógenos y bombas de combustión interna al mínimo posible con el fin de evitar emisiones de gases, ruidos y de minimizar el consumo de combustibles fósiles.
- Todos los sistemas asociados a la minimización de la emisión de difusa contarán con su correspondiente Plan de Mantenimiento que deberá ser correctamente cumplido y estar convenientemente registrado.

Fase de desmantelamiento

Se tomarán las mismas medidas que para la fase de construcción, ya que las acciones son similares.

Con estas propuestas se consigue reducir el impacto de **moderado alto a moderado bajo/compatible**.

8.2. Afecciones al suelo

Fase de construcción

Las medidas a tomar van encaminadas a evitar la posible contaminación que pueden causar las obras y el desarrollo de este tipo de instalación:

- Construcción del vial que transcurre por la zona este de la parcela y construcción de la correspondiente valla de seguridad.
- Restricción al máximo de las zonas destinadas a casetas de obras o zona auxiliar.
- Mantenimiento mejorado y revisión periódica de los motores (limpieza de filtros, inyectores, bomba de inyección/regulación, lubricantes apropiados) de los vehículos y maquinaria para optimizar su consumo y evitar pérdidas de combustible.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 159/255

- Las operaciones de cambi6n de lubricantes y productos potencialmente contaminantes se realizar6n por personal autorizado y en las zonas previstas para ellos de la instalaci6n existente.
- Delimitaci6n y se6alizaci6n de zonas espec6ficas de actuaci6n y paso de maquinaria.
- Utilizaci6n de los camiones o pistas de acceso existentes.
- Instalaci6n de las capas de protecci6n, barreras artificiales y compactaci6n de la capa natural del terreno, como marca la normativa, y con el fin de proteger el suelo y las aguas de la contaminaci6n de los residuos.
- Construcci6n de zanjas perimetrales para conducir las aguas pluviales y evitar que entren en la celda de vertido.
- Construcci6n de una balsa de recogida de los lixiviados que se generen en el frente de vertido durante la explotaci6n.

Fase de actividad

Durante el funcionamiento, las medidas preventivas realizadas durante la construcci6n, servir6n para evitar la contaminaci6n del suelo y otros factores como el agua durante el funcionamiento.

- Se llevar6 a cabo un plan de inspecci6n de los viales y soleras durante el funcionamiento, para corroborar su buen estado, y realizar el plan de mantenimiento y limpieza que garantice un suelo normalmente limpio, para que en caso de lluvia, las aguas pluviales se consideren limpias a todos los efectos.
- Todo almacenamiento de materias primas o auxiliares susceptibles de provocar contaminaci6n del suelo por rotura de envases, dep6sitos o contenedores, deber6 realizarse en adecuadas condiciones de higiene y seguridad, evitando que se pueda producir contaminaci6n del suelo.
- As6 mismo, durante la fase de implantaci6n no se realizar6n tareas de mantenimiento o reparaci6n de m6quinas m6viles en el lugar de la obra, debiendo realizarse en lugar

C6digo: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitaci6n de la modificaci6n sustancial de la AAI para la ejecuci6n de nueva celda de vertido N65 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el t6rmino municipal de Medina Sidonia (C6diz)	Fecha: enero 2025
Revisi6n: 02		P6gina: 160/255

acondicionado o que cuente con suelo impermeable y elementos eficaces de contención y/o recogida de efluentes.

- Todo almacenamiento de materias primas o auxiliares susceptibles de provocar contaminación del suelo por rotura de envases, depósitos o contenedores, deberá realizarse en adecuadas condiciones de higiene y seguridad, evitando que se pueda producir contaminación del suelo y de las aguas por rotura o vuelco de su envase, debiendo observarse al menos los criterios establecidos para el almacenamiento de residuos peligrosos a excepción de aquellos referidos exclusivamente a residuos como el tipo de etiquetado y el tiempo máximo de almacenamiento temporal. En todo caso se observarán los reglamentos de seguridad industrial que resulten de aplicación.

Fase de desmantelamiento

Se adoptarán las mismas medidas preventivas descritas para la fase de construcción, encaminadas a evitar la contaminación en el suelo. Se procederá con el acondicionamiento del terreno restaurando su valor agrícola original.

Con estas propuestas se consigue reducir el impacto de **moderado/severo a moderado bajo/compatible**.

8.3. Afecciones al agua

Fase de construcción

Al igual que las medidas preventivas para la erosión y calidad del suelo, las obras de construcción de la celda de vertido tienen un doble objetivo, cumplir con la normativa y prevenir la contaminación de las aguas y el suelo en niveles inferiores.

Se tomarán todas las medidas de seguridad correspondientes para evitar derrames o cualquier otra acción que contamine el agua pluvial durante la fase de construcción.

Al igual que la prevención de la contaminación del suelo, la construcción de la balsa de lixiviados es una medida de prevención de contaminación de las aguas.

Fase de actividad

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 161/255

Durante el funcionamiento de la instalación estarán en correcto funcionamiento las redes descritas para pluviales y saneamiento.

- Se controlarán las aguas pluviales mediante una red perimetral de drenaje que impida la entrada de aguas de lluvia en la zona de vertido. Estas canalizaciones serán suficientes para la evacuación de las aguas pluviales previstas en función de la pluviometría de la zona y serán objeto de un adecuado mantenimiento y limpieza que garantice su correcto funcionamiento
- Se dispondrá de un sistema de recogida de lixiviados de forma que se evite su vertido, disponiendo para ello de dos balsas de lixiviados mas una piscina circular. De acuerdo con el Decreto 281/2002, de 12 de noviembre, por el que se regula el régimen de autorización y control de los depósitos de efluentes líquidos o de lodos procedentes de actividades industriales, mineras y agrarias, se deberá mantener actualizado para cada fase de la vida del depósito un Plan de Emergencia ante el riesgo de filtraciones, de rotura o de daños graves del mismo.
- Se dispondrá de al menos un piezómetro aguas arriba y otro aguas abajo de cada balsa o depósito de lixiviados, en el sentido, en el sentido del flujo saliente de las aguas subterráneas con una profundidad suficiente con objeto de determinar si existen filtraciones de lixiviados a través del sistema de impermeabilización de la misma.
- Los taludes resultantes tendrán una pendiente máxima que garantizará la estabilidad de la masa de residuos y la conservación de los elementos del sellado y evacuación de las aguas pluviales.

Fase de desmantelamiento

Para el cierre del proyecto, en relación a las aguas se tendrá en cuenta lo siguiente:

- En el Proyecto Final de Clausura y Sellado referido, se justificará la adecuada resistencia de los elementos proyectados de acuerdo al uso previsto, así como la capacidad de evacuación de las aguas de escorrentía y pluviales en las condiciones más adversas previstas.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 162/255

- Durante el desmantelamiento se realizarán sectorizaciones de los materiales, tanto si son residuos como si pueden ser reutilizables, y si son peligrosos o no.
- Los materiales desmantelados catalogados como peligrosos, serán retirados inmediatamente y gestionados por gestor autorizado, sin necesidad de almacenamiento previo.
- El agua de la balsa se retirará en una última fase, para posteriormente proceder al desmantelamiento de la misma.

Con estas propuestas se consigue reducir el impacto **de moderado/severo a moderado bajo/compatible**.

8.4. Afecciones al medio biótico

Las medidas preventivas propuestas para otros factores, disminuyen casi en su totalidad la afección que pudiera recaer en la fauna y vegetación del entorno.

La balsa de lixiviados, al igual que en la instalación existente, deberá contar con cierre perimetral completo de al menos dos metros de altura, señalización, sistema de comprobación y/o medición de nivel, sistemas de seguridad para permitir la salida de personas y medios para rescate de personas y animales.

Las instalaciones estarán valladas perimetrales para evitar la entrada a personal no autorizado y evitar la entrada de animales.

Se han valorado nuevas medidas a adoptar para prevenir y reducir la mortalidad de aves en los parques eólicos colindantes.

Tanto en la fase de construcción como en la fase de sellado y cierre, no estaban previstas medidas para la avifauna, ya que como se ha redactado en el escrito recibido no es previsible la afección directa por destrucción de hábitats de especies o ecosistemas relevantes o de especial interés. Por tanto, en estas fases no se proponen medidas.

En la fase de explotación, se van a introducir nuevas medidas preventivas, que amplían el apartado 7 del Estudio de Impacto ambiental “propuesta de medidas protectoras

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 163/255

y correctoras". Estas medidas, valoradas en la matriz de impacto del apartado 6.4.5 nos muestran una valoración de impacto moderado sobre la avifauna.

Las nuevas medidas a tener en cuenta son:

- La explotación de las diferentes fases de vertido se realizará de manera secuencial. En consecuencia, los metros cuadrados de frente abierto de vertedero en explotación no variarán sustancialmente con respecto a la situación actual, si no que se trasladarán hacia la nueva parcela. Las nuevas fases de vertido se explotarán en orden cronológico, es decir, no se iniciará la explotación de una nueva celda hasta que la anterior no esté llegando a su fin. Con este modo de operación se asegura que el frente abierto siempre tendrá el mínimo área posible.
- El plan de explotación del Complejo ya contempla la cubrición periódica de los residuos mediante capas de tierras de manera que se minimiza la cantidad de residuos expuestos que pueden ser divisados por animales de diferente índole.
- La recuperación de los residuos orgánicos en la planta de tratamiento mecánico-biológico del complejo ambiental posibilita que los residuos depositados en vertedero no tengan alto contenido en residuos orgánicos y de esta manera disminuir el acercamiento de avifauna.

Al igual que se hace en la actualidad, aquellas zonas donde el residuo alcance las cotas finales de diseño, se realizará el pre-sellado correspondiente. Como se ha indicado este pre-sellado se lleva a cabo mediante la cubrición del residuo depositado con tierras.

Con estas medidas se espera mantener un buen control de la avifauna, roedores, insectos, etc y se evitan problemas de malos olores.

- Los residuos se compactan para aumentar su densidad y se cubren para prevenir atraer animales, especialmente roedores y aves, además de reducir la cantidad de elementos ligeros arrastrados por el viento. No obstante, el plan de mantenimiento del Complejo ya contempla la limpieza periódica de los caminos y bordes de las celdas de vertido para eliminar posibles residuos ligeros que se hayan volado durante la operación normal.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 164/255

Durante estas operaciones de limpieza también se retira, si fuese el caso, cualquier otro residuo que pudiese encontrarse fuera de la zona de vertido.

Como ya se ha comentado, la parcela de actuación está ubicada dentro del ámbito de aplicación del plan de conservación del águila imperial ibérica. Es una de las aves mejor conocidas y una de las especies amenazadas más emblemáticas.

Los objetivos básicos de la estrategia es actuar para lograr el cumplimiento de:

- Mantenimiento de la población en crecimiento.
- Área de presencia superior a 20.000 km² y la de ocupación superior a 2.000km².
- No fragmentada.
- Población superior a 1.000 individuos maduros o cercana a los 500 territorios ocupados.

En este sentido, se proponen los siguientes objetivos operativos:

1. Eliminar la mortalidad o pérdida de ejemplares por causas no naturales.
2. Conservar y mejorar su hábitat.
3. Incrementar la productividad anual de la especie.
4. Recuperar las poblaciones de conejo.
5. Facilitar la implicación del sector privado en las tareas de conservación de la especie.
6. Incrementar el nivel de sensibilización respecto a su problemática de conservación.

Para la consecución de estos objetivos se desarrollaran las medidas expuestas anteriormente.

Con estas propuestas se consigue reducir el impacto de **moderado/severo a moderado**.

8.5. Afecciones al cambio climático

En los últimos tiempos, hemos sido testigos de inundaciones y tormentas devastadoras, tanto en Europa como en el continente asiático; olas de calor históricas, como

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 165/255

las sufridas en Estados Unidos, Canadá y España; y grandes incendios forestales, cada vez más frecuentes e intensos en todo el mundo. Todo ello consecuencia del cambio climático.

El calentamiento viene dado por la acumulación de los gases de efecto invernadero (GEI) entre los que destaca el CO₂, producido principalmente por la actividad humana, por ejemplo vehículos y maquinaria, y es el mayor responsable del calentamiento global causado por el hombre.

En esta instalación, en la que no se proyectan focos de emisión canalizados, y los existentes cumplirán con los niveles de emisión exigibles en la normativa y en la propia autorización ambiental.


Por el combustible a utilizar se prevé emisiones de NO_x, CO, partículas...etc que serán rigurosamente los procedimientos de inspección y control que le sean autorizados.

Los niveles más altos de NO_x se alcanzan en las grandes aglomeraciones urbanas y en sus zonas metropolitanas, así como en el entorno de las vías de comunicación con tráfico más denso. Las principales fuentes de emisión de CO son los procesos de combustión en sectores no industriales, seguidos por las actividades del sector agropecuario y por los procesos industriales sin combustión. Respecto a las partículas, en España se registran niveles altos de PM₁₀ en zonas de tipología muy diversa, en ciudades, en algunas zonas industriales e incluso zonas rurales, debido a que la distribución de fuentes de emisión de partículas es muy compleja, ya que pueden proceder del tráfico rodado (tanto de la emisión del motor, como del desgaste de frenos como de la erosión del firme de rodadura), de la minería, de la industria, de las emisiones domésticas y residenciales, del polvo mineral de origen africano, o del aerosol marino, entre otros.¹

Por las actuaciones proyectadas y cómo interfieren en el cambio climático, se han valorado como **moderado/severo**. Para los focos canalizados, se prevé la instalación de sistemas depurativos acorde a las MTD de aplicación, y que los niveles de emisión cumplan

¹ Información de MITECO

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 166/255

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 166/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

con la normativa. En cuanto al tránsito de vehículos, se evitará el funcionamiento de vehículos con niveles superiores a los máximos aceptables.

La actividad contribuye en reducir el cambio climático en:

- Utilizar vehículos que funcionen correctamente, con preferencias de que sean nuevos.
- Reducir, reutilizar y reciclar.
- Instalar luces de bajo consumo.

En esta instalación se propondrán a los trabajadores una guía de buenas prácticas que contribuyan a mejorar el cambio climático:

- El automóvil particular es responsable del 10 % de las emisiones de CO₂ de la UE. El transporte público, la bicicleta y la marcha a pie son alternativas más baratas y saludables. Si estas soluciones no son posibles, se deberá animar y premiar el compartir vehículo.
- No poner la calefacción muy alta. Bajar la temperatura en solo 1 °C puede reducir hasta un 7% la factura energética. La temperatura óptima oscila entre los 18º y 21ºC
- Para ventilar, abre la ventana de par en par durante unos minutos y luego vuélvela a cerrar, en vez de dejar que el calor se escape durante mucho rato.

Para mitigar ese impacto es crucial el correcto control de gases generados en el vaso de vertido. El biogás extraído de las nuevas fases será conducido hacia la instalación existente. Por otro lado, el parque de maquinaria que operarán en el área de vertido y medios de transportes móviles no se ampliará, si no que trasladarán su actividad a la nueva parcela.

Como se ha indicado a lo largo de este documento la ampliación propuesta contribuye a mejorar la infraestructura de gestión de residuos aumentando el ciclo de vida del complejo Ambiental. Esta instalación ha sido proyectada en el marco del Real Decreto de Vertederos, por lo que cumple con todos los requisitos más exigentes para este tipo de instalaciones existentes a nivel europeo. La progresiva adaptación a los objetivos de

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 167/255

tratamiento y reducción de residuos europeos contribuye a mitigar los efectos que los residuos tienen sobre el cambio climático.

Con estas propuestas se consigue reducir el **a compatible**.

8.6. Afecciones al paisaje

El impacto sobre el paisaje ha sido valorado como moderado – severo. Con la aplicación de las siguientes medidas, el impacto es considerado moderado – compatible.

Fase de construcción

Durante la construcción se proyectan una serie de medidas genéricas:

- Reducir la presencia de materiales de construcción que se localizarán en las zonas de acopio en áreas poco visibles
- Incorporar una pantalla vegetal en las lindes de los dos viales públicos de la instalación, que además de favorecer la imagen paisajística, disminuye la propagación de ruido.
- Retirada de residuos de construcción y limpieza de todos los terrenos afectados de las obras, conforme estas vayan finalizando,
- Eliminación y restitución natural de áreas de acopio de materiales.
- Desmontaje de áreas de servicio y construcción auxiliares de apoyo.
- Retirada de señalización temporal de actividades.

Fase de funcionamiento

El tránsito por el nuevo vial es esporádico.

La instalación de la pantalla vegetal en las lindes de los dos viales públicos de la instalación disminuye la propagación de ruido.

Fase de desmantelamiento

Al igual que las instalaciones existentes, antes del cierre definitivo de las instalaciones, habrá que desarrollar un proyecto de desmantelamiento que incluya esta

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 168/255

nueva parcela de ampliación, cuyo contenido, según confirme la administración, se recoge en el proyecto básico.

Con estas propuestas se consigue reducir el impacto de **moderado/severo a moderado/compatible**.

8.7. Afecciones sobre la seguridad

En todas las fases de la vida de un proyecto, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Durante la fase de obras en la construcción, y durante el desmantelamiento final se llevará a cabo todas las medidas preventivas de riesgos laborales necesarias en las ejecuciones de obras.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 169/255

Durante el funcionamiento de la instalación, los operarios seguirán las medidas acordadas de prevención de riesgos laborales. El riesgo de incendio se previene con los sistemas de protección que se instalen según el Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Con estas propuestas se consigue reducir el impacto de **moderado alto a moderado bajo/compatible**.


8.8. Afecciones sobre el tráfico

La afección al tráfico se ha valorado como **moderado**.

En cualquier caso, para disminuir el tráfico, la logística de esta actividad intentará cumplir estos principios:

- Evitar las horas puntuales de tráfico.
- Utilizar GPS y aplicaciones que ayuden a elegir la ruta de menor tráfico.
- Tener en cuenta todos los principios sobre seguridad vial para evitar accidentes.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 170/255

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 170/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

9. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Este programa de vigilancia ambiental está enfocado únicamente al seguimiento y control de las medidas preventivas y correctoras descritas en este estudio de impacto ambiental sobre la actividad, objeto de ampliación, en la nueva parcela.

9.1. Objetivo del plan de vigilancia

Los objetivos básicos sobre los que se fundamenta el Programa de Control y Vigilancia Ambiental son:

- Garantizar la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras, así como prevenir o corregir las posibles disfunciones en relación a las medidas propuestas o a la aparición de efectos ambientales no previstos.
- Definir los indicadores ambientales y realizar un seguimiento a través del cual poder comprobar en todo momento el grado de alteración del medio.
- Detectar afecciones no previstas en los documentos previos, así como establecer y articular las medidas adecuadas a fin de minimizarlas, neutralizarlas o compensarlas.
- Verificar los estándares de calidad de los materiales y de los medios empleados.
- Describir el tipo de informes y la frecuencia y período de su emisión.

Las inspecciones serán efectuadas con los medios técnicos de la Consejería competente en materia de medio ambiente, o con los que en su momento considere oportunos la Delegación Territorial en Cádiz y aplica a toda la instalación objeto de Autorización. La Consejería competente en materia de medio ambiente, a través de cualquiera de su personal funcionario (agentes de medio ambiente o personal técnico) podrá, en todo tiempo y sin previo aviso, acceder a las instalaciones y realizar las visitas que estime convenientes. A estos efectos, cumpliéndose con las normas de seguridad internas y salvo causa mayor, se garantizará, previa identificación de los inspectores funcionarios, el acceso a la empresa de forma inmediata.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 171/255

El Programa de Vigilancia Ambiental que se presenta se ha dividido en dos fases.

Una primera fase se corresponde con la fase de construcción y desmantelamiento, englobada por la similitud de sus acciones, y un segundo referente a la de funcionamiento de la instalación.

El equipo encargado de llevar a cabo el control ambiental estará compuesto por los siguientes medios humanos:

- Un responsable de Programa, que será titulado superior, preferentemente relacionado con la gestión medioambiental y con experiencia demostrada en este tipo de instalaciones. Será el responsable técnico en la ampliación de la instalación y el interlocutor con la Dirección de Obra durante la construcción.
- Un Equipo de Técnicos especialistas compuesto por personal con amplios conocimientos en calidad ambiental, y, en caso de que fuera necesario, se contará con asesores externos especializados en el área requerida.

El calendario de trabajo y los puntos de inspección vendrán determinados por el programa de trabajo de la obra propiamente dicha, modificándose si fuera necesario acorde con las modificaciones del plan de obras.

El titular de la autorización está obligado a prestar la asistencia y colaboración necesaria al personal de la Consejería competente en materia de Medio Ambiente que realicen las actuaciones de vigilancia, inspección y control de acuerdo con el Plan de Vigilancia establecido.

A lo largo del periodo de vigencia de la autorización, la Consejería competente en materia de Medio Ambiente podrá realizar inspecciones de seguimiento de la actividad para verificar el cumplimiento de las condiciones establecidas en la misma.

Con independencia de las inspecciones anteriores, la Consejería competente en materia de Medio Ambiente podrá, en todo tiempo y sin previo aviso, acceder a las instalaciones y realizar las actuaciones de vigilancia, inspección y control que estime convenientes para comprobar el cumplimiento de las condiciones impuestas en la

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 172/255


autorización. A estos efectos, cumpliéndose las normas de prevención de riesgos laborales internas y salvo causa de fuerza mayor, se garantizará previa identificación de los inspectores o personal acreditado por la Consejería competente en materia de Medio Ambiente, el acceso a las instalaciones de la empresa de forma inmediata.

9.2. Seguimiento ambiental: fase de construcción y desmantelamiento

La fase de construcción y desmantelamiento se engloban en una por la similitud de las afecciones a controlar.

Se describen a continuación el plan de vigilancia en función de los aspectos de control más representativos, cuyos factores en nuestra instalación sean más susceptibles de impactos.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 173/255

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 173/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1) Control de la emisión de difusas a la atmósfera

Objetivo de control	Evitar las afecciones sobre la vegetación/fauna y afecciones sobre las personas limitando la emisión de contaminantes a la atmósfera a consecuencia de la construcción/desmantelamiento y tránsito de maquinaria.
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> Presencia de polvo sobre la superficie de los vegetales fuera de la parcela. Deposición de partículas en el entorno del medio. Molestias en las vías respiratorias en las personas. Variación en la conducta de las especies faunísticas.
Umbral de alerta	<ul style="list-style-type: none"> Pérdida de claridad y de visibilidad. Desviación de los índices de contaminación de la calidad atmosférica. Dificultades respiratorias en personas. Cese de la nidificación o campeo de las especies de fauna en la zona. Presencia de polvo sobre el follaje de vegetación (formaciones con más de un 10% de la masa foliar afectada).
Campaña de inspección	<ul style="list-style-type: none"> Comprobación visual de las operaciones generadoras de polvo y de la existencia de depósitos de partículas, en el que se evaluará el grado de emisión y molestia en las zonas receptoras potenciales. Se realizarán controles de emisión de maquinaria de humos en caso de que la misma sea superior a la habitual. La maquinaria deberá pasar las inspecciones técnicas necesarias para cumplir la legislación en materia de emisión de humos (ITV) Los vehículos que transporten materiales finos deberán cubrir con lonas sus cargas. <p><u>Puntos de inspección:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Serán las áreas donde se realicen actuaciones relacionadas con la emisión de partículas de forma puntual, (provocadas por el tráfico de maquinaria y vehículos en pistas y viales, movimientos de tierras, carga y descarga, etc.) y de tipo difuso (superficies desnudadas, acopio temporal y parques de maquinaria). La elección de los puntos de inspección estará regido por una serie de criterios como el régimen de vientos, localización de las obras y de los elementos sensibles, etc.
Medidas de prevención y corrección	<ul style="list-style-type: none"> Optimización de los recorridos de los vehículos de transporte. Adaptación de la potencia de la maquinaria a los trabajos. Parada de motores que no estén realizando actividad alguna. Realización de riegos periódicos en viales de obra mediante camión cisterna, y en zonas donde se realizan movimientos de tierras, acopios de tierra vegetal, etc. Los vehículos de transporte llevarán la carga cubierta mediante telas plásticas, lonas o mallas. Limpieza de los elementos arquitectónicos e infraestructuras (carreteras, señalización vial, estructuras, etc.) Cuando se prevean concentraciones superiores de los índices de contaminación del aire por circunstancias climatológicas adversas se realizarán campañas esporádicas de la zona. Se podrá dictaminar la suspensión de las actuaciones generadoras de polvo hasta que se realicen los ajustes necesarios. Las quejas ocasionadas por el polvo serán atendidas a la mayor brevedad posible a fin de determinar su veracidad y alcance y determinar si el problema es achacable a la ejecución de las obras.
Informes	<ul style="list-style-type: none"> Se elaborarán informes ordinarios en el que se incluirán los datos de las mediciones así como cualquier incidencia sobre los umbrales de alerta y medidas preventivas y correctoras adoptadas en su caso. Se realizará inspecciones técnicas de la maquinaria empleada, remitiéndolas a la Dirección de Obra.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 174/255

2) Control de la ejecución de las medidas de protección acústica

Objetivo de control	<p>Verificar que la maquinaria y las acciones a ejecutar cumplen la normativa de ruidos.</p> <p>Verificar que los diseños de naves y edificios cumplen con los objetivos de protección acústica con el que se proyectó. Comprobar que las condiciones que motivaron la adopción de las soluciones propuestas no han variado. En caso contrario, proponer las variaciones de diseño o ubicación que correspondan.</p>
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> Características, diseño y emplazamiento de las medidas de protección acústica ejecutadas.
Umbral de alerta	<ul style="list-style-type: none"> Incumplimiento de la normativa de ruidos. Incumplimiento de las especificaciones del proyecto constructivo en cuanto al emplazamiento, dimensiones, diseño y características de las medidas de protección acústica.
Campaña de inspección	<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se comprobará que las condiciones que motivaron la instalación de cada medida de protección acústica no han variado en el momento de la ejecución del proyecto constructivo con respecto al momento en que se redactó dicho documento. <p>Puntos de inspección</p> <ul style="list-style-type: none"> Serán los lugares de ubicación de las medidas de protección acústica diseñadas, así como los elementos arquitectónicos o viviendas a proteger.
Medidas de prevención y corrección	<ul style="list-style-type: none"> Si se detectara que la maquinaria emite sonido diferente a lo normal, se para automáticamente para llevarla a reparar.
Informes	<ul style="list-style-type: none"> Los resultados de las inspecciones y las medidas correctoras adoptadas se reflejarán en los correspondientes informes ordinarios, así como las discrepancias entre realidad y lo estipulado en el proyecto, incluyéndose toda esta información en el informe ordinario correspondiente.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 175/255

3) Seguimiento Ambiental del suelo

Objetivo de control	<p>Evitar que se produzcan alteraciones en los suelos, descartando de este control aquellas superficies en que dichos perjuicios sean inevitables.</p> <p>Evitar la contaminación de suelos.</p> <p>Supervisar la buena ejecución de la impermeabilización del suelo para la construcción de la celda de vertido y la balsa de lixiviados.</p>
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> Tránsito de maquinaria y vehículos fuera de las zonas de actuación de las obras o lugares acotados. Contaminación de suelos. Estado anómalo de la lámina PEAD.
Umbral de alerta	<ul style="list-style-type: none"> Presencia de contaminantes en el suelo. Verificación visual de tránsito de maquinaria fuera de las zonas de actuación de las obras. Detección de fugas en las capas de impermeabilización.
Campaña de inspección	<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se realizarán inspecciones periódicas durante las obras a fin de detectar afecciones a los suelos. <p>Puntos de inspección:</p> <ul style="list-style-type: none"> Parque de maquinaria y en toda la zona de obras. Durante la construcción de la celda de vertido y la balsa de lixiviados.
Medidas de prevención y corrección	<ul style="list-style-type: none"> Restricción al máximo de terrenos auxiliares de la obra. Mantenimiento y revisión periódica de los motores (limpieza de filtros, inyectores, bomba de inyección/regulación, lubricantes apropiados) de los vehículos y maquinaria para optimizar sus consumos y evitar pérdidas de combustible. Las operaciones de cambio de lubricantes y productos potencialmente contaminantes se realizarán por personas autorizadas y en las zonas previstas para ello en las instalaciones existentes. Delimitación y señalización de zonas específicas de actuación y paso de maquinaria. Los posibles residuos que se puedan generar durante esta fase, serán almacenados en las instalaciones existentes, las cuales disponen de espacio y autorización para ello.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 176/255

4) Localización y control de las zonas de temporalidades de obra

Objetivo de control	<ul style="list-style-type: none"> - Garantizar que las zonas de obra se localicen según los criterios establecidos en el proyecto. <p>Asegurar la no aparición de posibles afecciones relacionadas con la calidad atmosférica, de las aguas, de contaminación de suelos y gestión de residuos en las instalaciones auxiliares de obra y parques de maquinaria.</p>
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> o Ruido de montaje, desmontaje y de maquinaria fija en las instalaciones. o Vertido líquidos y gestión de residuos o Características físicas de los suelos en los que se ubiquen las instalaciones auxiliares.
Umbral de alerta	<ul style="list-style-type: none"> o Alteración en la calidad atmosférica y de las aguas. o Contaminación de suelos por vertidos accidentales. o Afección al tráfico por arrastre y derrame de materiales de camiones. o Inadecuada gestión de residuos. o Inadecuada ubicación de las instalaciones auxiliares.
Campaña de inspección	<p>Descripción</p> <ul style="list-style-type: none"> o Se verificará que la zona de las instalaciones auxiliares y parque de maquinaria se localiza dentro del área de afección. o Se inspeccionará que los cambios de aceite de maquinaria, lavado y tareas de mantenimiento de la maquinaria se realizan en las zonas habilitadas para ello y nunca directamente sobre el terreno. o Los residuos peligrosos se gestionarán según el funcionamiento actual y autorizado que ostenta Bioreciclaje. o Se realizará un control de la Inspección Técnica de los Vehículos (ITV). <p>Puntos de inspección</p> <ul style="list-style-type: none"> o Será toda la zona de obra a fin de evitar que se creen instalaciones o parques de maquinaria no autorizada y las destinadas a tal efecto. o Durante toda la fase de obra/desmantelamiento.
Medidas de prevención y corrección	<ul style="list-style-type: none"> o Si se detectara afecciones no previstas sobre los elementos de medio con mayor intensidad o en una superficie de mayor extensión se procederá a la acotación de aquellas superficies con los elementos alterados y se notificará a la Dirección de Obra y se adoptarán las medidas siguientes: <ul style="list-style-type: none"> o Limitación de velocidad de los vehículos y correcto ajuste de los motores, silenciadores. o Limpieza de las vías afectadas por posibles derrames o arrastres de materiales procedentes de los vehículos o Se informará al personal de la obra sobre las restricciones de actuación a dichas superficies.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 177/255

5) Desmantelamiento de instalaciones. Sellado y cierre del vertedero

Objetivo de control	Comprobar que, tras el sellado y cierre del vertedero, no hay afecciones al medio ambiente durante un período no inferior a 30 años.
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> o Analíticas y controles que se describan en el programa de vigilancia y control del vertedero.
Umbral de alerta	<ul style="list-style-type: none"> o Fugas o vertidos incontrolados. o Deslizamiento de los taludes del vertedero.
Campaña de inspección	<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Se realizará una inspección visual con el fin de verificar la limpieza, desmantelamiento y la retirada de cualquier infraestructura ligada a las instalaciones auxiliares, señalizaciones provisionales, etc., así como cualquier acopio o resto de materiales o residuos. o Mantenimiento de la capa de sellado. o Conservación y operación del sistema de drenaje y evacuación de lixiviados. o Conservación de las zanjas de desvío de pluviales. o Estado de la red de pozos de control de aguas subterráneas. o Mantenimiento y gestión de la balsa de lixiviados. o Conservación y funcionamiento de taludes, bermas y caminos de servicio. o La recogida de agua en zonas bajas. o Las desratizaciones y desinsectaciones periódicas. o Conservación y mantenimiento de la vegetación replantada. o Mantenimiento de los elementos de cerramiento y señalización. o Conservación y mantenimiento del Plan de vigilancia y control. <p>Puntos de inspección:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Balsa de lixiviados o Piezométricos. o Captación del biogás. o Inspección visual de los taludes.
Medidas de prevención y corrección	<ul style="list-style-type: none"> o Retirada, limpieza y desmantelamiento inmediato de infraestructuras no necesarias para el control de gases y lixiviados durante el período de años que dicte la administración- o Retirada de materiales o residuos relacionados con las obras. o Revegetación de las zonas.
Informes	<ul style="list-style-type: none"> o Las incidencias y resultados obtenidos de la inspección de las instalaciones de obra se recogerán en el Informe final tanto en la fase de construcción, como en la de desmantelamiento.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 178/255

9.3. Seguimiento ambiental: fase de funcionamiento

Bioreciclaje de Cádiz, S.A. deberá ejecutar el Plan de Control que se especifica en este apartado.

Se describe a continuación la relación de actuaciones de vigilancia y seguimiento ambiental que se llevarán a cabo durante el funcionamiento de la instalación.

En esta fase del programa las actuaciones de control tendrán como objetivos principales:

- Efectividad de las medidas protectoras y correctoras de impactos aplicadas en la fase previa de construcción.
- Comprobar la correcta ejecución de las labores de conservación y mantenimiento de las medidas protectoras y correctoras.
- Calificar las afecciones sobre el medio de la explotación de la infraestructura, evaluando asimismo los impactos residuales tras la aplicación de las medidas protectoras y correctoras.
- Detectar y evaluar los impactos no previstos, articulando aquellas medidas oportunas para su minimización.

Bioreciclaje dispone de un Plan de Vigilancia y Control el cual se incorpora en el Anexo

III:

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 179/255

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

Según la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental, con objeto de garantizar un alto nivel de protección al medio ambiente, se deben tomar las medidas preventivas convenientes, respecto a determinados proyectos, que por su vulnerabilidad ante accidentes graves o catástrofes naturales (inundaciones, terremotos, subidas del nivel del mar, etc.), puedan tener efectos adversos significativos para el medio ambiente.

Por ello, es importante tomar en consideración la vulnerabilidad de los proyectos ante accidentes graves o catástrofes y el riesgo de que se produzcan dichos accidentes, así como las implicaciones en la probabilidad de efectos adversos significativos para el medio ambiente.

La vulnerabilidad es un concepto multidimensional que incluye: exposición (grado al cual una organización o sistema entra en contacto con un riesgo en particular); sensibilidad (grado al cual una unidad de exposición es afectada por la exposición) y resiliencia (capacidad para resistir o recuperarse del daño asociado con la convergencia de presiones múltiples).

Según la Ley 9/2018, se define vulnerabilidad de un proyecto como el conjunto de características físicas que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe.

Por tanto, la vulnerabilidad depende tanto de la probabilidad y consecuencia del riesgo experimentado, como de la capacidad de actuación, de modo que, cuanto mayor sea la severidad del riesgo concreto evaluado y menor la capacidad de adaptación, mayor será la vulnerabilidad del elemento del riesgo.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 180/255


10.1. Metodología

La metodología para el análisis de la vulnerabilidad es la utilizada en la Guía Metodológica para la evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado, publicada en 2014 por el entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

La metodología se aplicará a todos los impactos que puede generar el proyecto derivado de accidentes por amenazas tanto endógenas (de la propia instalación) como exógenas (posibles catástrofes naturales, así como los efectos derivados del cambio climático). El análisis se llevará a cabo siguiendo los siguientes pasos:

1. Identificación de impactos potenciales principales. Se contemplan los impactos asociados a posibles accidentes graves, catástrofes graves, catástrofes naturales y cambio climático.
2. Identificación de los riesgos asociados a los impactos analizados. Se debe analizar la probabilidad de ocurrencia de los diferentes impactos identificados y se evalúan las consecuencias que puedan presentar.
3. Evaluación de la capacidad de adaptación. Se evalúa la capacidad de adaptación, que está influenciada por la respuesta operacional ante un determinado impacto, la capacidad financiera para poner en marcha iniciativas o acciones adaptativas y el nivel de conocimiento en material de impactos.
4. Análisis de vulnerabilidad actual y futura. Mediante el análisis de riesgo de la organización y de la capacidad de actuación, se define la vulnerabilidad de la misma al cambio climático.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 181/255

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 181/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

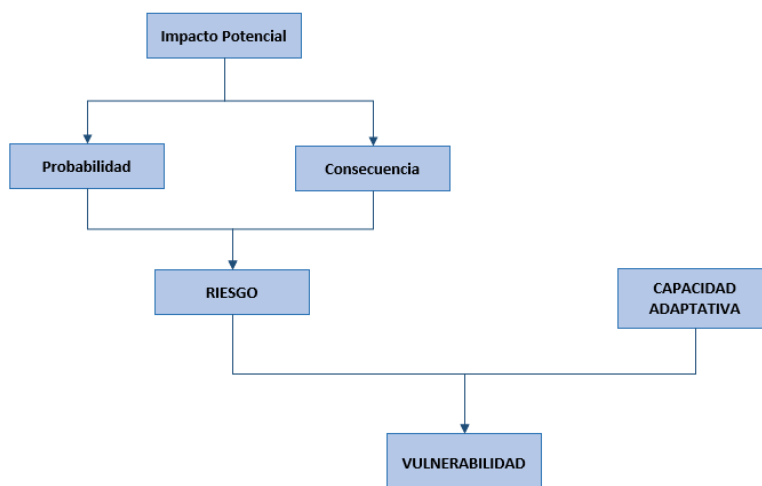


Figura 66. Esquema de la metodología para el análisis de vulnerabilidad del proyecto según la Guía Metodológica para la evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado

A continuación, se comentan cada uno de los pasos a seguir para la determinación de la vulnerabilidad del proyecto.

10.1.1. Identificación de impactos potenciales principales

Como se ha indicado, se analizarán los impactos potenciales principales asociados a accidentes graves, catástrofes naturales y cambio climático.

El Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, define accidente grave como cualquier suceso, como una emisión en forma de fuga o vertido, un incremento o una explosión importantes, que resulte de un proceso no controlado durante el funcionamiento de cualquier establecimiento al que sea de aplicación este real decreto, que suponga un riesgo grave, inmediato o diferido, para la salud humana, los bienes, o el ambiente, dentro o fuera del establecimiento y en el que intervengan una o varias sustancias peligrosas.

10.1.2. Identificación de los riesgos asociados a los impactos analizados

Por riesgo se entiende la combinación de la probabilidad de que se desencadene un determinado fenómeno o suceso que, como consecuencia de su propia naturaleza o intensidad

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 182/255



y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, puede producir efectos perjudiciales en las personas o pérdidas de bienes.

Los riesgos suelen dividirse en naturales y tecnológicos. Al primer grupo corresponden los procesos o fenómenos naturales potencialmente peligrosos. Al segundo grupo los originados por accidentes tecnológicos o industriales, fallos en infraestructura o determinadas actividades humanas.

El riesgo se cuantifica como el producto de la probabilidad de que ese riesgo suceda multiplicado por las consecuencias que ello tendría.

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

PROBABILIDAD: según la citada metodología, la probabilidad de ocurrencia de un impacto se clasifica en seis categorías según su grado, de improbable (1) a muy probable (6). A cada categoría se le asigna una puntuación en un rango de 0 a 10, como se indica a continuación:

	PROBABILIDAD					
	IMPROBABLE	MUY POCO PROBABLE	POCO PROBABLE	PROBABLE	BASTANTE PROBABLE	MUY PROBABLE
GRADO	1	2	3	4	5	6
PUNTUACIÓN	3	4	5	7	9	10
DESCRIPCIÓN	Excepcionalmente improbable que suceda	Muy improbable que suceda	Improbable que suceda	Es tan probable que suceda como que no	Es probable que suceda	Muy probable que suceda

Tabla 47. Grado de probabilidad de los impactos. Fuente: Guía Metodológica para la evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado

CONSECUENCIA: se clasifica las consecuencias de un impacto en siete categorías en función del grado de importancia o magnitud, asignando una puntuación entre 0, par un grado despreciable de importancia, y 10, para un grado de importancia muy grave. En la siguiente tabla se resumen en estas categorías:

PUNTUACIÓN	GRADO	AFECCIONES ECONÓMICAS Y DE OPERATIVIDAD EN ACTIVOS	DAÑOS FÍSICOS	AFECCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD
0	Despreciable	Sin repercusiones	Sin daños físicos	Sin repercusiones
3	Mínima	Repercusiones irrelevantes en las cuentas anuales del activo asumibles sin dificultad	Daños físicos irrelevantes	Sin repercusiones

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 183/255



PUNTUACIÓN	GRADO	AFECCIONES ECONÓMICAS Y DE OPERATIVIDAD EN ACTIVOS	DAÑOS FÍSICOS	AFECCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD
4	Menor	Repercusiones en las cuentas anuales del activo asumibles sin dificultad	Daños físicos leves	Sin repercusiones
5	Significativa	Repercusiones notables en las cuentas anuales del activo, pero asumibles	Daños físicos notables	Sin repercusiones
7	Importante	Importantes repercusiones en las cuentas anuales del activo, asumibles con mayor dificultad que en el grado de impacto anterior	Daños físicos importantes pero asumibles	Repercusiones mínimas
9	Grave	Graves repercusiones en las cuentas anuales, llegándose a contemplar la posibilidad de cierre del activo	Daños físicos difíciles de asumir	Repercusiones de poca envergadura y asumibles
10	Muy grave	Las repercusiones económicas exigen el cierre o renovación total del activo	Daños físicos no asumibles	Puede tener repercusiones no asumibles

Tabla 48. Grado de consecuencia de los impactos. Fuente: Guía Metodológica para la evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado

Una vez quedan bien definidas las dos variables del riesgo, relacionan en una matriz para obtener el índice de riesgo resultante. Se categorizan los riesgos con magnitud con valores que van desde 0, por impactos improbables de ocurrir y con consecuencias despreciables, hasta 100, para los impactos muy probables de ocurrir y con consecuencias muy graves. Los resultados se resumen en la tabla siguiente.

		CONSECUENCIA						
	ÍNDICE DE RIESGO	DESPRECIABLE	MÍNIMA	MEJOR	SIGNIFICATIVA	IMPORTANTE	GRAVE	MUY GRAVE
PROBABILIDAD	IMPROBABLE	0	9	12	15	21	27	30
	MUY POCO PROBABLE	0	12	16	20	28	36	40
	POCO PROBABLE	0	15	20	25	35	45	50
	PROBABLE	0	21	28	35	49	63	70
	BASTANTE PROBABLE	0	27	36	45	63	81	90
	MUY PROBABLE	0	30	40	50	70	90	100

Tabla 49. Matriz de índices de riesgo. Fuente: Guía Metodológica para la evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 184/255



El resultado del análisis de riesgos permite priorizar acciones en el proceso de toma de decisión, ya que un mayor riesgo, implica una mayor urgencia en emprender acciones. En la presente metodología se agrupan los índices de riesgo en cinco tipologías de riesgo diferentes, como se ilustra en la siguiente tabla.

RIESGO	MAGNITUD	CATEGORÍA	TIPOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
Muy alto	≥90	5	R5	Riesgo muy alto, es urgente evaluar acciones.
Alto	≤50-90	4	R4	Riesgo alto, es necesario evaluar acciones.
Medio	≤30-50	3	R3	Riesgo medio, es recomendable evaluar acciones.
Bajo	≤20-30	2	R2	Riesgo bajo, es necesario el seguimiento, pero no tanto evaluar acciones.
Muy bajo	0-20	1	R1	Riesgo muy bajo, no es necesario evaluar acciones preventivas o adaptativas.
Despreciable	0	0	R0	Riesgo despreciable.

Tabla 50. Tipología de riesgos. Fuente: Guía Metodológica para la evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado

10.1.3.Capacidad de adaptación

Tras la evaluación de los riesgos, el siguiente paso es determinar la capacidad de adaptación de los sistemas u organizaciones. Ésta se define como la habilidad que tiene el sector de ajustarse a los cambios, de amortizar el daño potencial, aventajarse de las oportunidades que presentan los impactos positivos y lidiar con las consecuencias negativas derivadas, mediante la modificación de comportamientos, y el uso de los recursos y tecnologías disponibles.

Las condiciones de partida para definir la capacidad de los sectores s basan en las siguientes categorías de variables, que determinan su grado de planificación:

- Variables transversales: planificación gubernamental y empresarial. Existencia de política, estándares, regulación, legislación o directrices, de prevención de los riesgos

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 185/255



derivados del cambio climático, ya sea fruto de la planificación gubernamental de los estados en que opera la organización, o como iniciativa estratégica propia de la empresa.

- Variables económicas: se refiere tanto a la disponibilidad de recursos económicos, como a la disponibilidad de infraestructuras.
- Variables sociales: información y conocimiento: disponibilidad de información de la que goza la organización y sus agentes clave, conocimiento del riesgo y/o de las oportunidades, existencia de precedentes de actuación, existencia de metodología, grado de conocimiento e implicación por parte de la plantilla de las empresas, los clientes y las comunidades del entorno, existencia de programas de entretenimiento, disponibilidad de información de estudios de caso.

A continuación, se presentan los distintos grados de capacidad de adaptación:

	DESPRECIABLE (CA0)	MÍNIMA (CA1)	MEDIA (CA2)	SIGNIFICATIVA (CA3)	IMPORTANTE (CA4)
GRADO	0	1	2	3	4
PUNTUACIÓN	7	5	4	3	1
DESCRIPCIÓN	No se dispone de ninguna variable	Se dispone de una o dos variables	Se dispone de tres variables	Se dispone de cuatro variables.	Se dispone de cinco variables.

Tabla 51. Capacidad de adaptación. Fuente: Guía Metodológica para la evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado

10.1.4. Análisis de la vulnerabilidad

Como ya se ha comentado, se define la vulnerabilidad como la susceptibilidad de una organización a los cambios procurados en el entorno. En este análisis, se examina la capacidad de actuación propia de la organización, con el objeto de determinar su reacción ante posibles alteraciones y establecer un orden de prioridades a la hora de proponer medidas concretas de actuación en materia de adaptación.

Esta característica depende tanto de la probabilidad del riesgo experimentado como de la capacidad de actuación de la organización, y será específica para cada riesgo evaluado y para

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 186/255



cada receptor del impacto. Así, cuanto mayor sea la severidad del riesgo concreto evaluado, mayor será la vulnerabilidad del elemento receptor del riesgo.

Para evaluar la vulnerabilidad del sistema partiendo del análisis de riesgos realizado previamente, y tras evaluar la capacidad intrínseca de adaptación de la organización, la vulnerabilidad se puntúa según la fórmula siguiente, como el producto entre el riesgo y la capacidad de adaptación:

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

El rango de valores resultado del cruce de estas dos variables, define el índice de vulnerabilidad, que varía entre 0 y 700, como se muestra en la siguiente tabla:

		CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN				
		DESPRECIABLE (CA0)	MÍNIMA (CA1)	MEDIA (CA2)	SIGNIFICATIVA (CA3)	IMPORTANTE (CA4)
RIESGO	DESPRECIABLE (R0)	0	0	0	0	0
	MUY BAJO (R1)	140	100	80	60	20
	BAJO (R2)	210	150	120	90	30
	MEDIO (R3)	350	250	200	150	5
	ALTO (R4)	630	450	360	270	90
	MUY ALTO (R5)	700	500	400	300	100

Tabla 52. Vulnerabilidad del sistema a u determinado riesgo. Fuente: Guía Metodológica para la evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado

Los valores obtenidos de esta manera definen las distintas tipologías de vulnerabilidad, que se clasifica desde despreciable, con una magnitud igual a cero, a muy alta, con una magnitud de vulnerabilidad mayor a 700, según el siguiente criterio:

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 187/255



RIESGO	MAGNITUD	CATEGORÍA	TIPOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
Muy alto	≥ 500	5	V5	Vulnerabilidad muy alta, es urgente tomar acciones.
Alto	$\leq 300-500$	4	V4	Vulnerabilidad alta, es necesario tomar acciones.
Medio	$\leq 200-300$	3	V3	Vulnerabilidad media, es recomendable tomar acciones.
Bajo	$\leq 100-200$	2	V2	Vulnerabilidad baja, es necesario el seguimiento, pero no tanto tomar acciones.
Muy bajo	0-100	1	V1	Vulnerabilidad muy baja, no es necesario tomar acciones preventivas o adaptativas.
Despreciable	0	0	V0	Vulnerabilidad despreciable.

Tabla 53. Tipología de vulnerabilidad. Fuente: Guía Metodológica para la evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado

10.2. Identificación de riesgos naturales (catástrofes)

A continuación, serán analizados para el este proyecto, una serie de riesgos de origen natural que no han sido vistos en el apartado correspondiente del Inventario Ambiental del Estudio de Impacto.

Entre ellos están los terremotos y una serie de factores climatológicos adversos como las olas de calor, heladas, etc.

10.2.1. Sismología

Los terremotos son uno de los fenómenos que mayores pérdidas son capaces de provocar, a nivel humano, material y ambiental, debido a su aleatoriedad y su complicada predicción exacta. Por este motivo, el conocimiento del riesgo sísmico de una zona es fundamental para la adopción de medidas de prevención conducentes a la minimización del riesgo y mitigación de los posibles daños.

La mayor parte de los terremotos se sitúan en los bordes de las grandes placas tectónicas. La Península Ibérica se sitúa en el extremo sur de la placa euroasiática, la cual se prolonga desde la dorsal centroatlántica a la altura de las Islas Azores hasta la gran zona de falla que, a través del norte de Marruecos, sur de España y norte de Argelia, sirve de límite de

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 188/255



contacto con la placa africana. La peligrosidad sísmica se define como la probabilidad de excedencia de un cierto valor de la intensidad del movimiento del suelo producido por terremotos, en un determinado emplazamiento y durante un periodo de tiempo dado.

En la siguiente figura se representa el Mapa general de la sismicidad de la Península Ibérica del Instituto Geográfico Nacional recoge la información sísmica actualizada el año 2021. Todos los epicentros se representan por valores de magnitud.

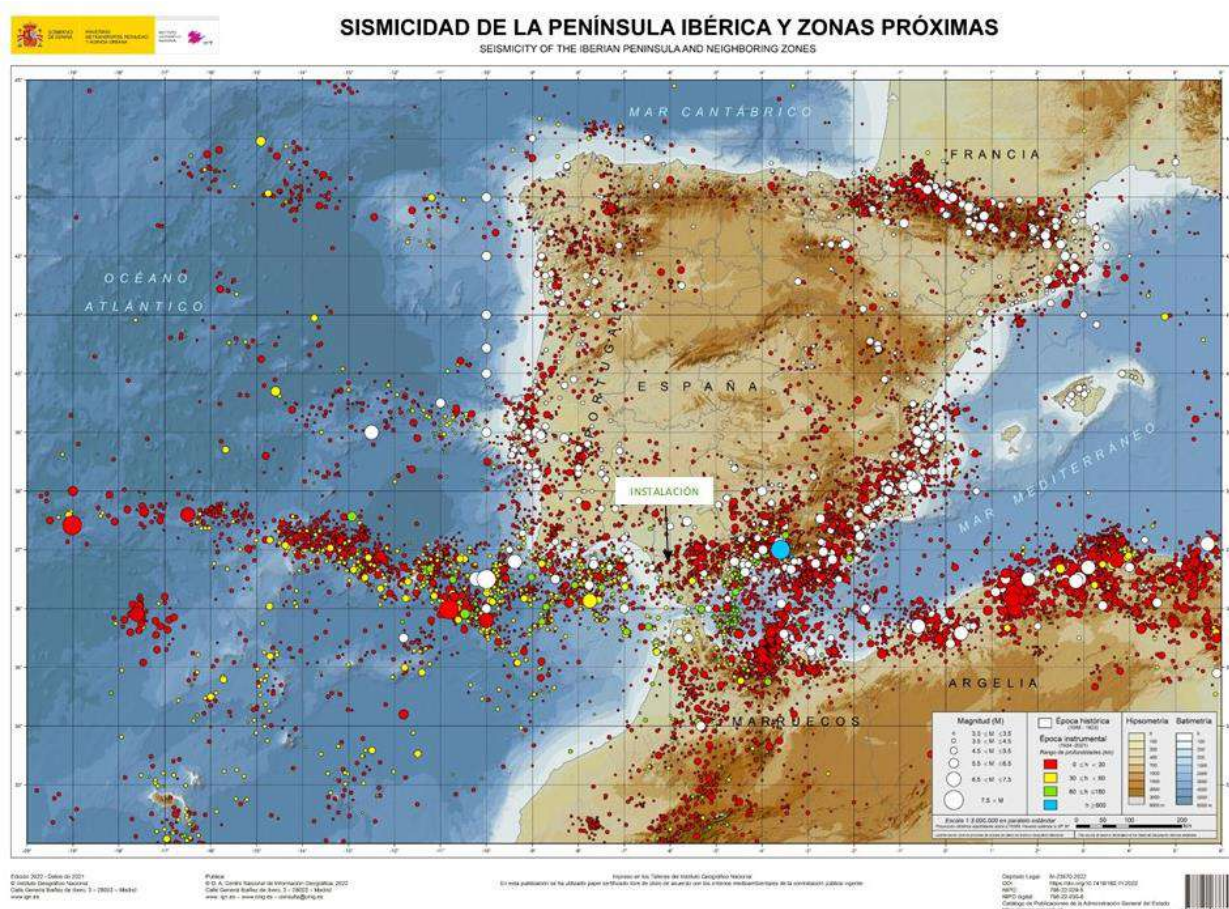


Figura 67. Mapa general de la sismicidad de la Península Ibérica del Instituto Geográfico Nacional
Según el mapa de peligrosidad sísmica, la zona donde se ubica la instalación de Bioreciclaje está incluida en un área donde se detectan seísmos de poca magnitud (3.0 a 4.5) y

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 189/255

no con gran frecuencia. Por tanto se concluye que no se ha registrado actividad sísmica significativa.

En la figura siguiente, se presenta el Mapa de Peligrosidad Sísmica de España. Se observa que la instalación no está situada en un área de alta peligrosidad sísmica.

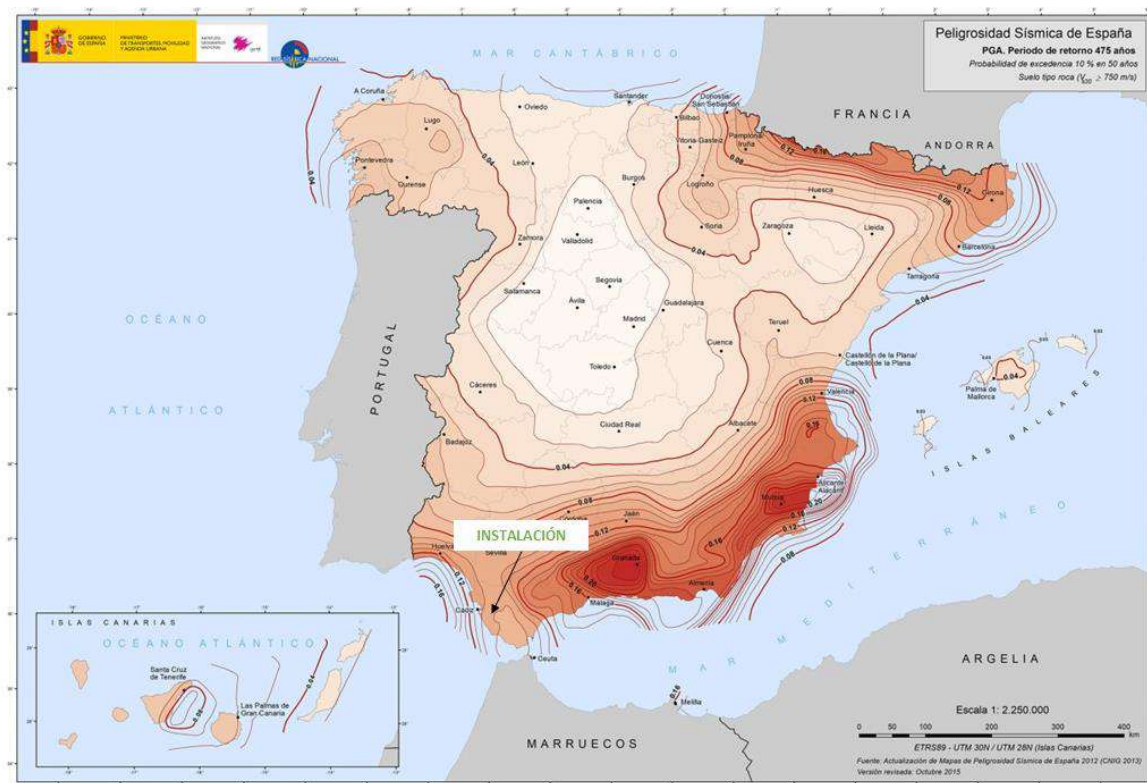


Figura 68. Mapa de peligrosidad sísmica de España 2015 (en valores de aceleración). Fuente: Instituto Geográfico Nacional

Asimismo, según el visualizador de terremotos en los últimos 30 días del Instituto Geográfico Nacional, consultado el 07 de octubre de 2024, no se han registrado terremotos en el entorno cercano a la instalación.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 190/255



Figura 69. Visualizador terremotos. Instituto Geográfico Nacional.

Como se observa en los mapas presentados, la peligrosidad sísmica es mínima. Si bien, a la hora de realizar los cálculos estructurales de las naves del proyecto, se han tenido en cuenta la peligrosidad sísmica, así como los parámetros geotécnicos, eólica y combinaciones de las cargas.

Por todo lo anterior, se concluye que la probabilidad de riesgo sísmico en la zona de proyecto de *grado 3: poco probable*, aunque tendría *consecuencias importantes* según las características del seísmo. En cuanto a la resiliencia del medio natural donde se sitúa el proyecto, en caso de producirse un terremoto, se considera una *capacidad alta de adaptación ante situaciones adversas*, debido a que no tiene edificaciones de gran tamaño, la instalación en sí ya existía y que está rodeada de zona industrial y urbana.

10.2.2. Riesgo de erosión

Según el mapa de los riesgos de erosión de suelos del Ministerio de Fomento para la zona de proyecto se determina que ésta se encuentra en una zona con erosiones laminares de 5-10 tm/ha/año.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 191/255

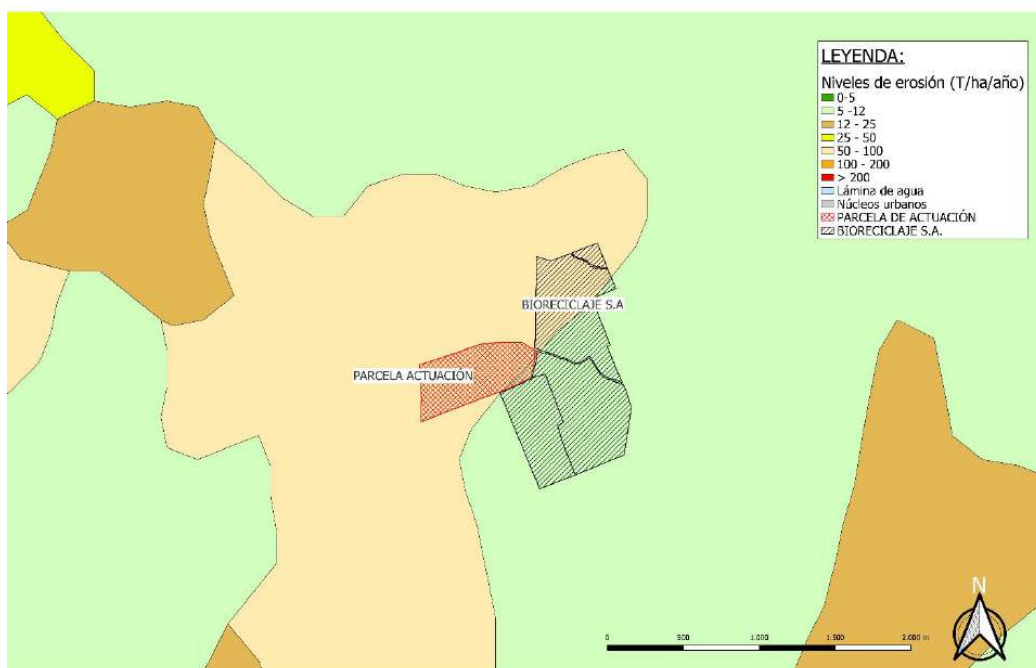


Figura 70. Estados erosivos. Elaboración 2017. Banco de Datos de la Naturaleza.
La probabilidad de erosionabilidad se va a considerar como *grado 2, muy poco probable, con consecuencias menores*.

10.2.3. Riesgos meteorológicos

Como se ha comentado en apartado de inventario ambiental del presente estudio de impacto ambiental, el clima de la provincia de Cádiz puede definirse como mediterráneo.

En el periodo evaluado, la temperatura máxima alcanzada es de 44,45°C a fecha de 25/07/2022. Por otro lado, la temperatura mínima registrada fue de -2,4°C, alcanzada el 03/01/2021. La temperatura media de todo el periodo es de 18°C. En Jerez de la Frontera, los veranos son cortos, cálidos, áridos y mayormente despejados y los inviernos son fríos, mojados, ventosos y parcialmente nublados.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 192/255

En lo relativo a las precipitaciones, la media registrada diariamente entre los años 2018-2023, siendo el máximo registrado de 13,03 mm en diciembre de 2022 y seguido por 11,9 mm en marzo de 2018.

Estudiando la precipitación media se puede ver un claro descenso de las precipitaciones en el periodo que abarca de junio hasta agosto. El mes en que se registra mayor promedio de precipitaciones entre los años 2018 - 2023 es marzo. En los meses comprendidos entre septiembre y enero se registran precipitaciones similares.

Para la evaluación del riesgo en las instalaciones, se tendrá en cuenta la amplia variación entre las altas temperaturas en verano y las bajas alcanzadas en invierno que se dan en esta zona. Aunque cabe destacar que esto no repercute de forma significativa en el proceso. Por tanto, se considera una probabilidad de grado 3, poco probable, pero con consecuencias mínimas.

10.2.4. Riesgo de inundación

Respecto al riesgo de inundación de tipo fluvial en la zona, se ha consultado el mapa de peligrosidad y riesgo de inundación de la demarcación hidrográfica del Guadalete - Barbate. Como se puede ver en la siguiente imagen, la parcela no se encuentra en zona inundable. La zona de inundación más cercana a este se localiza a 7 kilómetros aproximadamente. Por ello, se ponderará como grado 2, suceso muy poco probable, y con consecuencias significativas.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 193/255


JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 193/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Figura 71. Mapa de peligrosidad y riesgo de inundación de la demarcación hidrográfica del Guadalete - Barbate (1ª Revisión, ciclo 2016-2021)

10.2.5. Riesgo de incendio forestal

En la siguiente imagen se señalan las zonas de alto riesgo de incendio, obtenida de Estadística General de Incendios Forestales (EGIF), base de datos nacional que recoge todos los incendios que tienen lugar en España. Se elabora en el Centro de Coordinación de la Información Nacional de Incendios Forestales (CCINIF), adscrito al Área de Defensa contra Incendios Forestales (ADCIF), a partir de la información anual suministrada por las comunidades autónomas. Esta base de datos constituye el instrumento básico para la gestión de incendios forestales en España.

El rango de colores muestra el número de siniestros forestales por municipio, ofreciéndose en la consulta información del número de conatos y de incendios, así como de la superficie forestal afectada en el municipio para dicho periodo.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 194/255

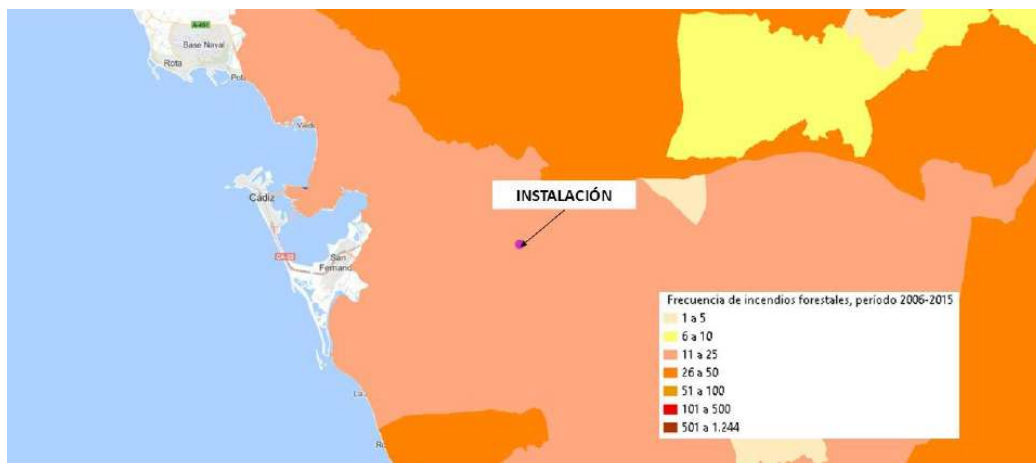


Figura 72. Mapa frecuencia de incendios forestales. 2006-2015. Fuente: Estadística General de Incendios Forestales (EGIF)

Según este mapa, en la ubicación de la instalación se han registrado un total de 12 conatos y 5 incendios (un total de 17) en el periodo analizado. La instalación no se encuentra en un área con alto riesgo de incendio y tampoco está próxima de un área con alto riesgo de incendios. Por tanto, se puede catalogar como *grado 2, muy poco probable, con consecuencias menores*.

10.3. Identificación de riesgos tecnológicos

10.3.1. Riesgo nuclear

En España se encuentran en funcionamiento 7 reactores, distribuidos en 5 centrales nucleares, situadas en cinco emplazamientos:

- Almaráz I y II, en el término municipal de Almaraz (Cáceres).
- Cofrentes, en el término municipal de Cofrentes (Valencia).
- Vandellós II, en el término municipal de Vandellós (Tarragona).
- Ascó I y II en el término municipal de Ascó (Tarragona).
- Trillo, en el término municipal de Trillo (Guadalajara).

En la siguiente imagen se indica el mapa de ubicación de centrales nucleares en España:

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 195/255

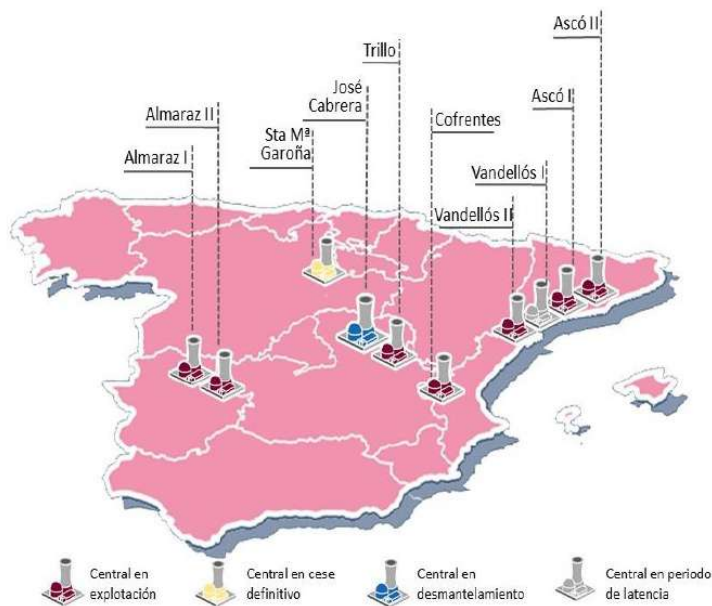


Figura 73. Mapa de ubicación de centrales nucleares en España. Fuente: MITERD

La central nuclear más cercana a Bioreciclaje se encuentra más de 350 kilómetros de distancia. Se le atribuye a este riesgo un *grado 1, improbable, con consecuencias importantes*.

10.3.2. Riesgos derivados del entorno

No se considera que exista riesgo grave de accidentes en el área de proyecto y su entorno.

No se encuentran parcelas colindantes con actividades productivas de carácter industrial. La población más cercana es Jerez de la Frontera a 8 kilómetros.

Por tanto, se considera *grado 1, improbable, con consecuencias mínimas*.

10.4. Identificación de riesgos debidos al cambio climático

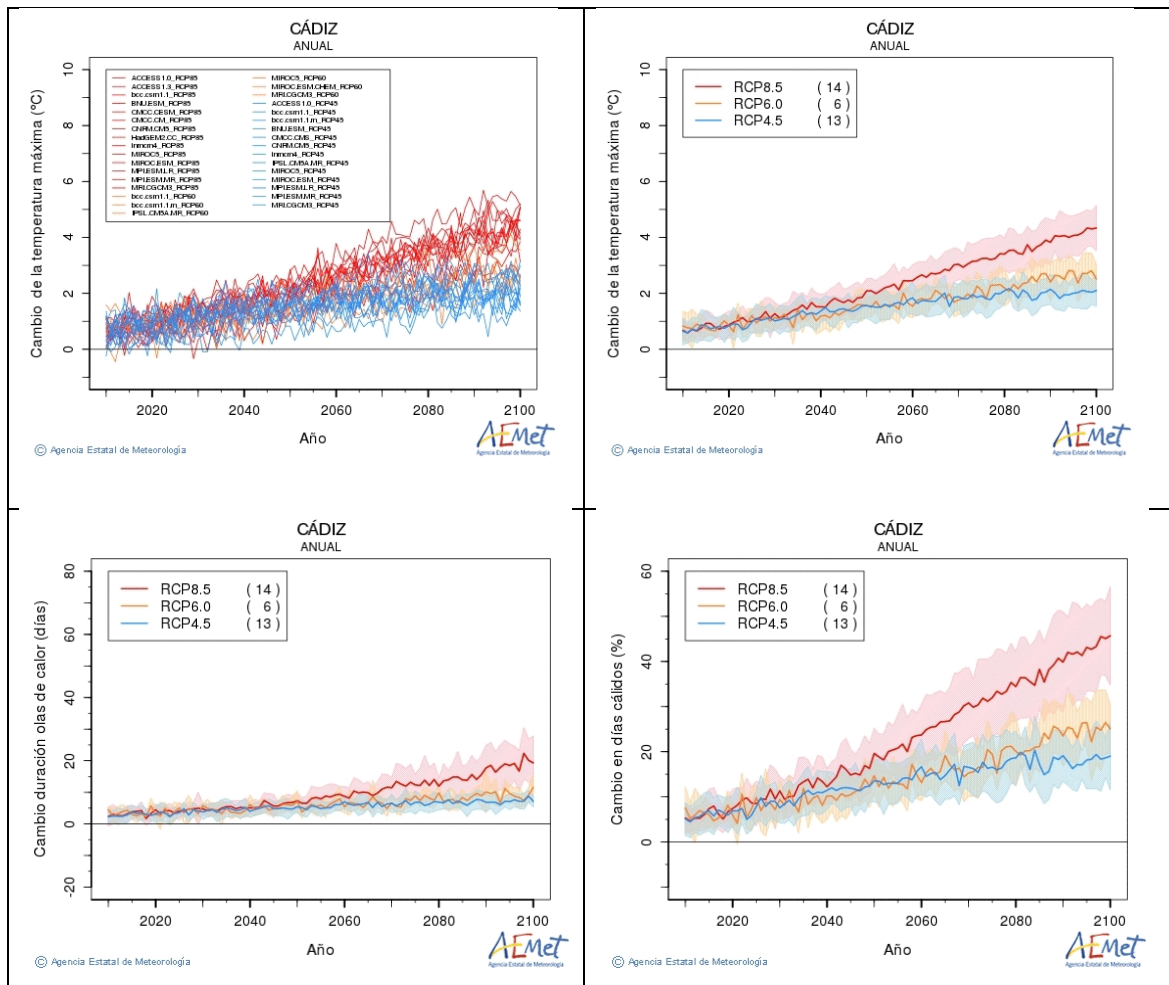
Una de las principales consecuencias directas del cambio climático es la alteración de las condiciones climáticas normales. Para evaluar el impacto y la vulnerabilidad que el cambio climático pueda tener sobre España, AEMET ha elaborado una serie de proyecciones climatológicas regionalizadas. Estos escenarios climáticos regionalizados sirven como

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 196/255

referencia para elaborar estudios de impacto y vulnerabilidad específicos y valorar las necesidades de adaptación al cambio climático en diversos sectores y sistemas ecológicos, económicos y sociales.

En este apartado se evaluará la variación de las temperaturas y precipitaciones como consecuencia del cambio climático.

10.4.1. Variación temperaturas



Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 197/255

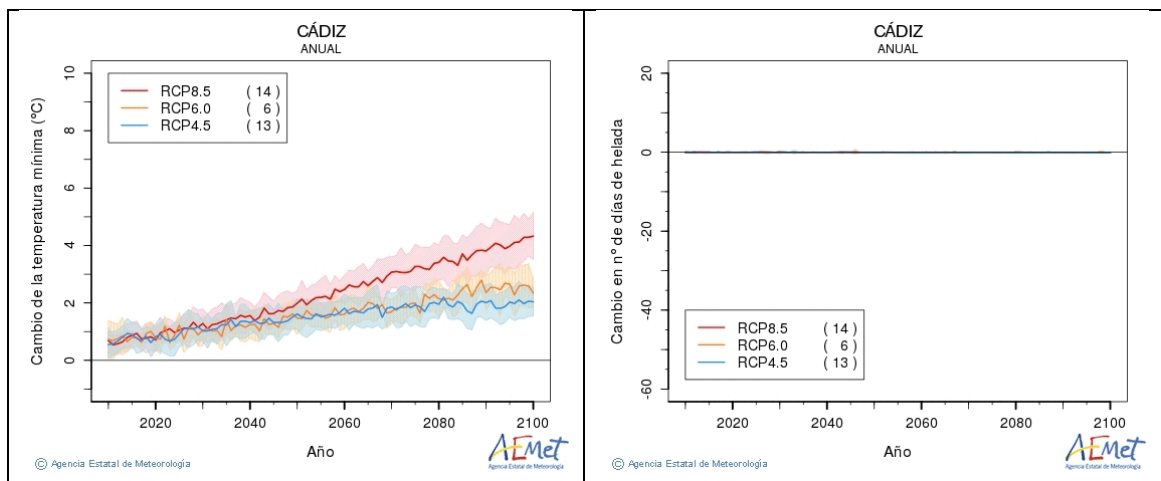


Figura 74. Proyecciones climatológicas relacionadas con variaciones en la temperatura. Fuente: AEMET

La trayectoria de concentración representativa (RCP, por sus siglas en inglés) es una proyección teórica de una trayectoria de concentración de gases de efecto invernadero (no emisiones) adoptada por el IPCC.

AEMET ha elaborado las proyecciones climatológicas para los siguientes tres escenarios:

- RCP8.5: Forzamiento radiactivo de 8,5 W/m².
- RCP6.0: Forzamiento radiactivo de 6,0 W/m².
- RCP4.5: Forzamiento radiactivo de 4,5 W/m².

En las gráficas anteriores se observa que en la situación más desfavorable (RCP8.5), puede incrementarse hasta 5°C las temperaturas máximas para el año 2100. Para esa fecha, la temperatura mínima ascendería 5°C.

De la misma manera, también se estima un incremento en la duración de las olas de calor, llegando a incrementarse en 30 días en la situación más desfavorable.

También se incrementan las noches cálidas, con un aumento del 55 % en 2100 para RCP8.5.

En cuanto a las heladas, se observa que no hay variación ya que en el periodo actual tampoco se dan días de heladas.

De ello puede concluirse que la variación de temperatura como consecuencia al cambio climático es bastante probable, con consecuencias menores.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 198/255



10.4.2. Variación precipitaciones

En cuanto a la variación de las precipitaciones, en las siguientes gráficas se presenta la proyección de AEMET para el cambio de precipitación, la duración del periodo seco y el cambio en el número de días de lluvia hasta el año 2100 para la provincia de Cádiz.

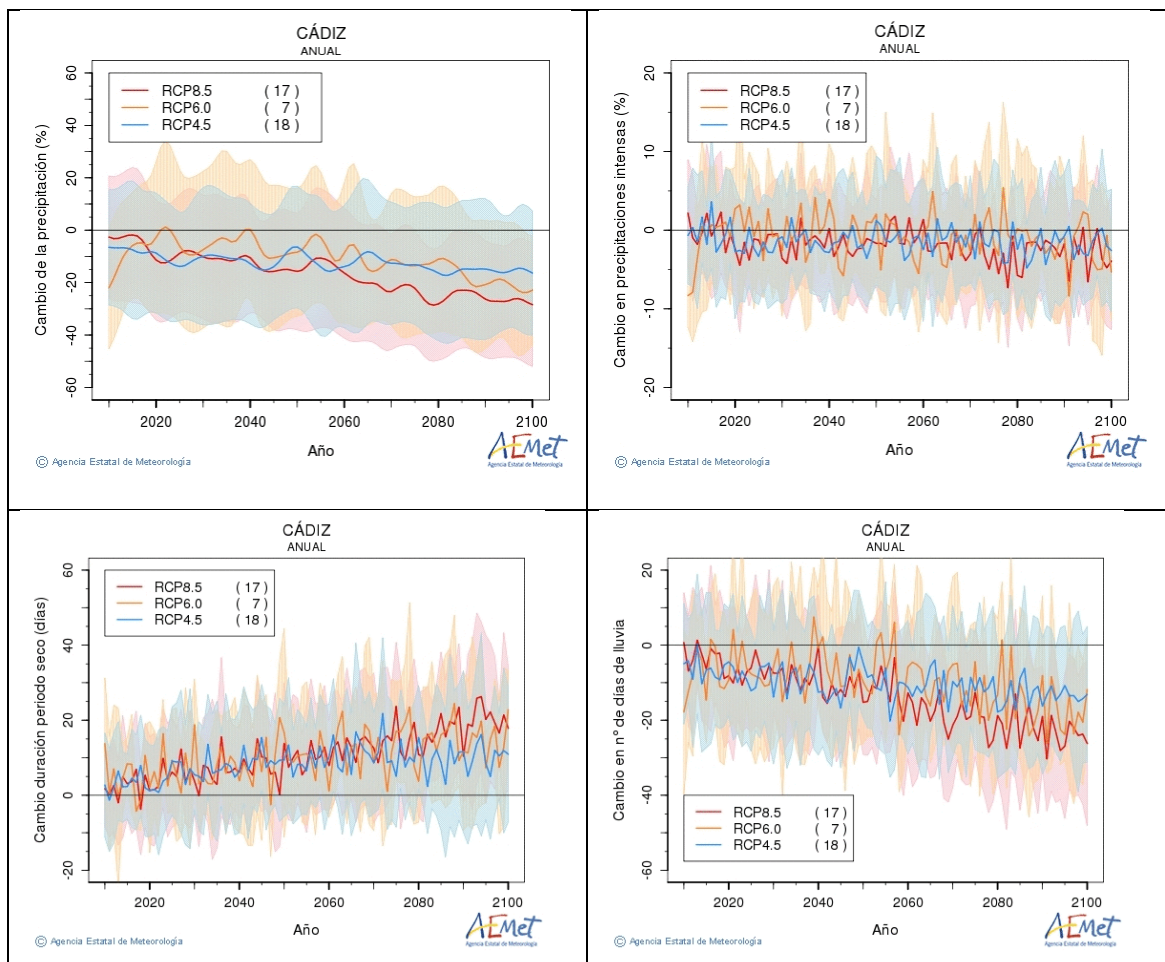


Figura 75. Proyecciones climatológicas relacionadas con variaciones en las precipitaciones. Fuente: AEMET

Puede observarse que el porcentaje de precipitaciones intensas no sufre modificaciones significativas. En cuanto al cambio de precipitación, se proyecta una disminución de en torno al 20 % para 2100.

Siguiendo esta dinámica, el número de días de lluvia también se vería reducido, llegando a una disminución de más de 25 días en 2100.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 199/255

La influencia directa que puede tener el descenso de precipitaciones previsto se encuentra principalmente relacionado con la disponibilidad de recursos hídricos, que para el caso concreto del presente proyecto no afectaría en gran medida.

Por tanto, puede concluirse que la variación de precipitaciones como consecuencia del cambio climático es *probable*, con *consecuencias menores*.

10.5.Cuantificación de riesgos ante catástrofes, impactos tecnológicos y cambio climático

En la siguiente tabla se presenta una evaluación del riesgo obtenido según lo expuesto en los apartados anteriores:

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 200/255



	RIESGOS NATURALES - CATÁSTROFES					RIESGOS TECNOLÓGICOS		RIESGOS ASOCIADOS A CAMBIO CLIMÁTICO	
	SISMOLOGÍA	EROSIÓN	METEOROLÓGICO	INUNDACIÓN	INCENDIO FORESTAL	NUCLEAR	ENTORNO	TEMPERATURA	PRECIPITACIONES
IMPACTO									
PUNTUACIÓN PROBABILIDAD	5	4	5	4	4	3	3	9	7
GRADO DE PROBABILIDAD	Poco probable	Muy poco probable	Probable	Muy poco probable	Muy poco probable	Improbable	Improbable	Bastante probable	Probable
PUNTUACIÓN CONSECUENCIA	7	4	3	5	5	7	3	4	3
GRADO DE CONSECUENCIA	Importante	Menor	Mínima	Significativa	Significativa	Importante	Mínima	Menor	Mínima
RIESGO	35	16	15	20	20	21	9	36	21
ÍNDICE DEL RIESGO OBTENIDO	R2: ≤30-50	R1: >0-20	R1: >0-20	R1: >0-20	R2: ≤20-30	R2: ≤20-30	R1: >0-20	R2: ≤30-50	R2: ≤20-30
RIESGO	Medio	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Bajo	Bajo	Muy bajo	Medio	Bajo

Tabla 54. Resultado de riesgos para catástrofes, impactos tecnológicos y cambio climático

RIESGO	MAGNITUD	CATEGORÍA	TIPOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
Muy alto	≥90	5	R5	Riesgo muy alto, es urgente evaluar acciones.
Alto	≤50-90	4	R4	Riesgo alto, es necesario evaluar acciones.
Medio	≤30-50	3	R3	Riesgo medio, es recomendable evaluar acciones.
Bajo	≤20-30	2	R2	Riesgo bajo, es necesario el seguimiento, pero no tanto evaluar acciones.
Muy bajo	0-20	1	R1	Riesgo muy bajo, no es necesario evaluar acciones preventivas o adaptativas.
Despreciable	0	0	R0	Riesgo despreciable.

Tabla 55. Resultado de riesgos para catástrofes, impactos tecnológicos y cambio climático. Descripción

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAJ para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)		Fecha: enero 2025
Revisión: 02			Página: 201/255

10.6. Identificación de riesgos internos (accidentes)

10.6.1. Riesgos derivados de la construcción

Como consecuencia de la modificación de la instalación de tratamiento de residuos, se deben estudiar los posibles riesgos durante la fase de construcción, relativa al nuevo proceso de tratamiento de residuos plásticos, asociados a la seguridad y salud de las personas:

- Diseño de las instalaciones.
- Obra civil.
- Materiales de construcción.

En el apartado 7 de este estudio de impacto ambiental, los riesgos derivados durante la construcción, funcionamiento y desmantelamiento, se han valorado dentro del factor Salud y Seguridad de los trabajadores en el medio socioeconómico: Se trata de valorar todas las medidas de seguridad y salud durante las obras de la instalación y también durante la explotación de la misma. Tras la valoración, el impacto fue valorado como compatible/moderado.

Considerando la implementación de las medidas preventivas relativas a evitar riesgos laborales en las ejecuciones de obras, el riesgo ante accidentes graves en el interior de la instalación fue valorada como *Compatible* (dentro de la escala de la metodología utilizada en el Estudio de Impacto).

10.6.2. Riesgos derivados de las instalaciones

Como consecuencia de la actividad desarrollada en la planta de tratamiento de residuos, se deben estudiar los posibles riesgos de accidentes durante la fase de explotación, que engloba los siguientes equipos y tareas:

- Electricidad.
- Operaciones de Mantenimiento.
- Distracción del Personal y descuidos.
- Tránsito de personal y vehículos.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 202/255

- Accidente medioambiental. Derrames y fugas.

En el estudio de impacto ambiental presentado, este riesgo se integró en el medio socioeconómico como *Salud y Seguridad de los trabajadores: Se trata de valorar todas las medidas de seguridad y salud durante el funcionamiento de la instalación.*

Se identifican a continuación, los posibles escenarios accidentales que pueden producirse en la fase de funcionamiento:

- Escenario 1, E1: fuga de contaminantes a la atmósfera por fallo en el sistema de depuración.
- Escenario 2, E2: derrame de residuos peligrosos durante las operaciones de admisión, descarga y tratamiento de residuos.
- Escenario 3, E3: incendio en zona de almacenamiento de residuos.
- Escenario 4, E4: contaminación por lixiviados procedentes de fugas de vaso de vertido, condiciones de drenaje, balsa de lixiviados y otros sistemas alternativos.
- Escenario 5, E5: explosiones o incendios provocados por fugas de CH₄ en la red de captación de gases.

10.7.Cuantificación de riesgos ante accidentes

Se presenta en la siguiente tabla la valoración del riesgo ante accidentes graves. Según la siguiente tabla, el riesgo asociado a los distintos escenarios accidentales es **MEDIO-BAJO**, dentro de la escala de la metodología considerada.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 203/255



ESCENARIO ACCIDENTAL	E1: Fuga de contaminantes a la atmósfera por fallo en el sistema de depuración	E2: Derrame de residuos peligrosos durante las operaciones de admisión, descarga y tratamiento de residuos	E3: Incendio en zona de almacenamiento de residuos y/o vaso de vertido	E4: Contaminación por lixiviados	E5: Explosiones o incendios provocados por fugas de CH4 en la red de captación de gases.
PUNTUACIÓN PROBABILIDAD	5	7	5	5	4
GRADO DE PROBABILIDAD	Poco probable	Probable	Poco probable	Poco probable	Muy poco probable
PUNTUACIÓN CONSECUENCIA	7	3	7	7	5
GRADO DE CONSECUENCIA	Importante	Mínima	Importante	Importante	Significativa
RIESGO	35	21	35	35	20
ÍNDICE DEL RIESGO OBTENIDO	R3: ≤30-50	R2: ≤20-30	R3: ≤30-50	R3: ≤30-50	R2: ≤20-30
RIESGO	Medio	Bajo	Medio	Medio	Bajo

Tabla 56. Resultado de riesgos para los escenarios de accidentes graves

RIESGO	MAGNITUD	CATEGORÍA	TIPOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
Muy alto	≥90	5	R5	Riesgo muy alto, es urgente evaluar acciones.
Alto	≤50-90	4	R4	Riesgo alto, es necesario evaluar acciones.
Medio	≤30-50	3	R3	Riesgo medio, es recomendable evaluar acciones.
Bajo	≤20-30	2	R2	Riesgo bajo, es necesario el seguimiento, pero no tanto evaluar acciones.
Muy bajo	0-20	1	R1	Riesgo muy bajo, no es necesario evaluar acciones preventivas o adaptativas.
Despreciable	0	0	R0	Riesgo despreciable.

Tabla 57. Resultado de riesgos para accidentes graves. Descripción

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 204/255

10.8.Capacidad adaptativa

10.8.1.Evaluación de la capacidad de adaptación ante catástrofes naturales y riesgos tecnológicos

La evaluación de capacidad de adaptación del proyecto de modificación de la planta de residuos en Lobón ante catástrofes naturales y riesgos tecnológicos, en base a las variables transversales, económicas, infraestructuras y sociales, se recogen en la siguiente tabla:

VARIABLE	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO
Transversal (Planificación gubernamental y empresarial)	<p>El Plan Territorial de Emergencia de protección civil de Andalucía (PTEAnd) constituye la principal herramienta de planificación y respuesta ante una emergencia que pueda producirse en la Comunidad Autónoma de Andalucía y dispone las directrices para el desarrollo de la planificación de emergencias autonómicas y locales.</p> <p>Las funciones básicas del PTEAnd son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posibilitar la coordinación y dirección de los servicios, medios y recursos intervinientes. - Optimizar los procedimientos de previsión, prevención, protección, intervención y rehabilitación. - Lograr la integración de los planes de emergencia que se desarrollan dentro del ámbito territorial de Andalucía. - Garantizar la conexión con los procedimientos y planificación de ámbito superior, en especial con el Plan Estatal de Emergencias de Protección Civil. <p>El PTEAnd se configura como marco organizativo general de la planificación de emergencias en Andalucía, en el sentido de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir los elementos esenciales y permanentes del proceso de planificación. - Permitir la fijación de objetivos globales para garantizar la actuación de la Comunidad Autónoma de Andalucía en orden a la previsión, prevención, planificación, intervención y rehabilitación ante situaciones de emergencia. - Establecer las directrices y criterios de planificación que permitan la integración de planes de ámbito local.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 205/255



VARIABLE	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO
	<p>- Determinar programas que mantengan la planificación como un proceso continuo de adaptación y mejora.</p> <p>También destaca el Plan de Prevención, vigilancia y extinción de Incendios Forestales de Andalucía, aprobado por la Orden de 30 de abril de 2024, por la que se aprueba el Plan. Esta tiene como objetivo principal el ser un instrumento de gestión anual en materia de incendios forestales desde una perspectiva integral de prevención, vigilancia y extinción. Este plan anual se plantea como una recopilación de las actuaciones ya establecidas en los instrumentos aprobados de prevención de incendios forestales y medios aprobados en el catálogo de medios de Andalucía, así como recopilación de la normativa de regulación de usos ya aprobada en la Comunidad Autónoma de Andalucía, teniendo como objeto reflejar la programación de las citadas actuaciones para el año 2024.</p> <p>Asimismo, se dispone del Plan de Emergencia ante el riesgo de inundaciones en Andalucía, como herramientas para gestionar este tipo de emergencias. El objeto fundamental del plan es el establecimiento de la estructura organizativa y de los procedimientos de actuación para una adecuada respuesta ante las emergencias por inundaciones en la Comunidad Autónoma de Andalucía, asegurando una mayor eficacia y coordinación en la intervención de los medios y recursos disponibles.</p>
Económicas	<p>Las dotaciones necesarias para la puesta en marcha, funcionamiento y ejercicio de sus competencias y funciones, de la Agencia de Seguridad y Gestión Integral de Emergencias de Andalucía, cuya creación fue autorizada mediante Decreto-ley 2/2023, de 11 de abril, por el que se adoptan medidas en materia de emergencias y gestión, prevención y extinción de incendios forestales y se autoriza la creación de la Agencia de Seguridad y Gestión Integral de Emergencias de Andalucía, tras su constitución efectiva, se llevarán a cabo de conformidad con lo dispuesto en el artículo 45.10 del texto refundido de la Ley General de la Hacienda Pública de la Junta de Andalucía.</p>

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 206/255



VARIABLE	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO
	Esto se presenta la Ley 12/2023, de 26 de diciembre, del Presupuesto de la Comunidad Autónoma de Andalucía para el año 2024.
Infraestructuras	En caso de emergencia, se activará una operativa coordinada entre los medios propios disponibles y los medios externos que permitirán hacer frente a la situación lo más rápido y eficazmente posible. No es necesaria la aplicación de infraestructuras adicionales más allá de una correcta actuación y una gestión eficaz de los medios y recursos disponibles en caso de emergencia.
Sociales (Información y conocimiento)	Bioreciclaje formará al personal para actuar en situaciones de emergencia.

Tabla 58. Capacidad de adaptación de la instalación frente a emergencias

Según lo indicado en la tabla anterior, se concluye que las instalaciones disponen de cinco variables de adaptación para las emergencias consideradas, por lo que la capacidad de adaptación, en todas ellas puede clasificarse como importante (CA4) puntuada con un 1.

10.8.2. Evaluación de la capacidad de adaptación ante cambio climático

La evaluación de capacidad de adaptación del proyecto de modificación de la planta de Bioreciclaje en Medina Sidonia ante los efectos del cambio climático, en base a las variables transversales, económicas, infraestructuras y sociales, se recogen en la siguiente tabla:

VARIABLE	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO
Transversal (Planificación gubernamental y empresarial)	Como iniciativa estratégica propia de la empresa, Bioreciclaje plantea la difusión y formación continua en materia de cambio climático entre sus trabajadores. Desde el punto de vista de planificación gubernamental, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030, desarrollado por la Oficina Española de Cambio Climático, constituye el instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada frente a los efectos del cambio climático en España. A nivel regional, destaca el Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC) 2021-2030 . Su misión es integrar el cambio climático en la planificación regional y local, para a la vez alinearlas con los planes

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 207/255



VARIABLE	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO
	<p>del gobierno de España, el Pacto Verde Europeo y el Acuerdo de París, contribuyendo a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible marcados por la Agenda 2030 de Naciones Unidas.</p> <p>El PAAC establece 6 objetivos estratégicos a 2030, 12 objetivos sectoriales y más de 137 líneas de acción distribuidas en tres Programas: de Mitigación y Transición Energética, de Adaptación y de Comunicación/Participación.</p>
Económicas	El Proyecto contempla márgenes suficientes para los ajustes necesarios que deriven de los cambios climatológicos que se prevé se produzcan durante su vida útil.
Infraestructuras	<p>No se requiere de infraestructuras específicas adicionales, ya que las actuales permitirán adaptarse a los posibles efectos previstos del cambio climático durante la vida útil del Proyecto.</p> <p>A este respecto, cabe destacar que las instalaciones y equipos que conformarán el Proyecto contarán, en la medida de lo posible, con tecnologías que maximicen la eficiencia energética de los procesos.</p> <p>Incidir aquí en que la actividad de Bioreciclaje es en sí es una medida encaminada a la contribución de la economía circular, en este sentido contribuye a la mitigación del cambio climático.</p>
Sociales (Información y conocimiento)	Bioreciclaje, a través de la formación a sus trabajadores, promueve una cultura orientada a fomentar la sensibilización sobre la magnitud del cambio climático y los beneficios asociados a abordar su solución, con medidas de ahorro energético, consumo responsable y correcta gestión de residuos. Destacar aquí el compromiso del grupo Bioreciclaje en la gestión sostenible de residuos con el reciclaje de los mismos. Disponen de una página web actualizada donde destacan sus actuaciones relativas al reciclaje y la gestión de residuos.

Tabla 59. Capacidad de adaptación de la instalación frente al cambio climático

Según lo indicado en la tabla anterior, se concluye que las instalaciones disponen de cinco variables de adaptación para las emergencias consideradas, por lo que la capacidad de adaptación, en todas ellas puede clasificarse como importante (CA4) puntuada con un 1.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 208/255



10.8.3. Evaluación de la capacidad de adaptación ante accidentes

La evaluación de capacidad de adaptación del proyecto de modificación de la planta de Bioreciclaje ante accidentes, en base a las variables transversales, económicas, infraestructuras y sociales, se recogen en la siguiente tabla:

VARIABLE	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO
Transversal (Planificación gubernamental y empresarial)	Existe un Plan de Emergencia Interior de Bioreciclaje.
Económicas	Se dispone de recursos económicos para afrontar las consecuencias frente a un posible accidente.
Infraestructuras	La instalación dispondrá de medidas correctoras suficientes las cuales han permitido descartar otros posibles escenarios accidentales y la minimización de las consecuencias en caso de ocurrencia, así como la reducción de las probabilidades.
Sociales (Información y conocimiento)	Bioreciclaje formará al personal sobre los riesgos en las instalaciones, así como sobre las actuaciones a realizar ante las emergencias.

Tabla 60. Capacidad de adaptación de la instalación frente a accidentes

Según lo indicado en la tabla anterior, se concluye que las instalaciones disponen de cinco variables de adaptación frente a accidentes, por lo que la capacidad de adaptación, en todas ellas puede clasificarse como importante (CA4) puntuada con un 1.

10.9. Análisis de vulnerabilidad, de riesgos y medidas a adoptar

En la siguiente tabla se resumen los resultados obtenidos en cuanto a riesgos y vulnerabilidades obtenidas en el análisis realizado de la modificación de la planta de Bioreciclaje situada en Medina Sidonia, Cádiz:

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 209/255





TIPOLOGÍA DE RIESGO		PUNTUACIÓN RIESGO	RIESGO	TIPOLOGÍA DE RIESGO	PUNTUACIÓN DE CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN	CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN	VULNERABILIDAD (riesgo x capacidad adaptación)	TIPOLOGÍA VULNERABILIDAD	ACTUACIONES
Riesgos naturales-catástrofes	Sismología	35	R2: ≤30-50	Medio	1	CA4. IMPORTANTE	35	V1. MUY BAJO	Vulnerabilidad muy baja, no es necesario tomar acciones preventivas o adaptativas.
	Erosión	16	R1: >0-20	Muy bajo	1	CA4. IMPORTANTE	16	V1. MUY BAJO	
	Meteorológico	15	R1: >0-20	Muy bajo	1	CA4. IMPORTANTE	15	V1. MUY BAJO	
	Inundación	20	R1: >0-20	Muy bajo	1	CA4. IMPORTANTE	20	V1. MUY BAJO	
	Incendio forestal	20	R2: ≤20-30	Bajo	1	CA4. IMPORTANTE	20	V1. MUY BAJO	
Riesgos tecnológicos	Nuclear	21	R2: ≤20-30	Bajo	1	CA4. IMPORTANTE	21	V1. MUY BAJO	Vulnerabilidad muy baja, no es necesario tomar acciones preventivas o adaptativas.
	Entorno	9	R1: >0-20	Muy bajo	1	CA4. IMPORTANTE	9	V1. MUY BAJO	
Riesgos debidos al cambio climático	Temperatura	36	R2: ≤30-50	Medio	1	CA4. IMPORTANTE	36	V1. MUY BAJO	
	Precipitaciones	21	R2: ≤20-30	Bajo	1	CA4. IMPORTANTE	21	V1. MUY BAJO	


Tabla 61. Vulnerabilidad global del proyecto

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Harddales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)		Fecha: enero 2025
Revisión: 02			Página: 210/255

10.10.Conclusiones

Con los resultados obtenidos tras el análisis de realizado, se puede concluir que la modificación proyectada en el complejo Ambiental de Miramundo situado en Medina Sidonia, promovido por BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A., presenta un grado de vulnerabilidad bajo. En base a ello, no es necesario establecer acciones preventivas o adaptativas, adicionales a las ya consideradas.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 211/255

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 211/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

11. VALORACIÓN DE IMPACTO A LA SALUD (VIS)

Según el Artículo 3.1 del Decreto 169/2014, de 9 de Diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía, modificado por el Artículo 93 del Decreto-Ley 3/2024, de 6 de febrero, por el que se adoptan medidas de simplificación y racionalización administrativa para la mejora de las relaciones de los ciudadanos con la Administración de la Junta de Andalucía y el impulso de la actividad económica en Andalucía, deben someterse a Valoración de Impacto a la Salud:

a) Aquellas actividades y obras, públicas y privadas, y sus proyectos, que deban someterse al instrumento de prevención y control ambiental establecido en el párrafo a) del artículo 16.1 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. Asimismo, se someterán a evaluación de impacto en salud aquellas actividades y obras, públicas y privadas, y sus proyectos, que deban someterse a los instrumentos de prevención y control ambiental establecidos en los párrafos b) y d) del artículo 16.1 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, y que se encuentren incluidos en el Anexo I de la Ley 16/2011, de 23 de diciembre, de Salud Pública de Andalucía.

La actividad objeto del presente estudio está incluida en el párrafo a) del artículo 16.1 de la Ley GICA, por consistir en una modificación sustancial de una autorización ambiental integrada. A priori, debe someterse a Valoración de Impacto a la Salud.

Sin embargo, en el artículo 3.2 de la citada normativa, se establece que no se someterán a evaluación de impacto en la salud:

d) Las actividades y obras, públicas y privadas, y sus proyectos que se localicen, con carácter general, a una distancia superior a 1.000 metros de una zona residencial». En estos casos, la evaluación sobre los efectos para la salud de la actividad u obra y sus

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 212/255

proyectos se efectuará sobre el estudio de impacto ambiental, dentro del procedimiento de tramitación del instrumento de control y prevención ambiental correspondiente.»

En el caso del complejo ambiental de Miramundo, no hay zonas residenciales situadas a menos de 1.000 metros de distancia, como puede verse en la siguiente imagen, donde se señala el radio de 1 km y también de 4 km:

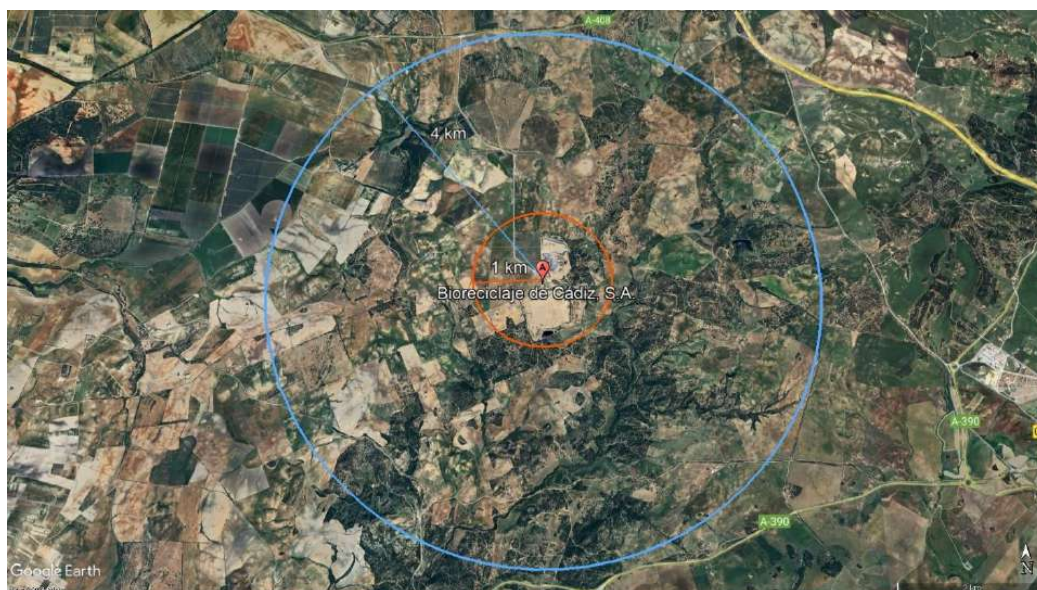


Figura 76: Ausencia de zonas residenciales en las inmediaciones del Complejo Ambiental

Por ello, el proyecto quedaría exento de realizar el documento de valoración del impacto en la salud. Sin embargo, se evalúa este aspecto en el presente Estudio de Impacto Ambiental con objetivo de valorar los posibles efectos directos e indirectos sobre la salud de la población, que pueda tener la implantación de la modificación proyectada, y con ello establecer las medidas correctoras correspondientes.

Una diferencia importante entre la evaluación de impacto ambiental y la evaluación de impacto en salud es el enfoque de la evaluación. Mientras la EIA se suele centrar en los efectos del proyecto sobre los factores ambientales físicos (y la salud humana es considerada

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 213/255

normalmente de manera marginal), la EIS se centra en las poblaciones humanas y en los efectos que puede tener el proyecto sobre las mismas.

11.1. Metodología de valorización de impacto en la salud

Para evaluar el impacto a la salud se seguirá lo establecido en el [Manual para la evaluación de impacto en salud de proyectos sometidos a instrumentos de prevención y control ambiental en Andalucía](#) de la Consejería de igualdad, salud y políticas sociales de la Junta de Andalucía.

Las fases de una valoración de impacto en salud se indican en la siguiente imagen:

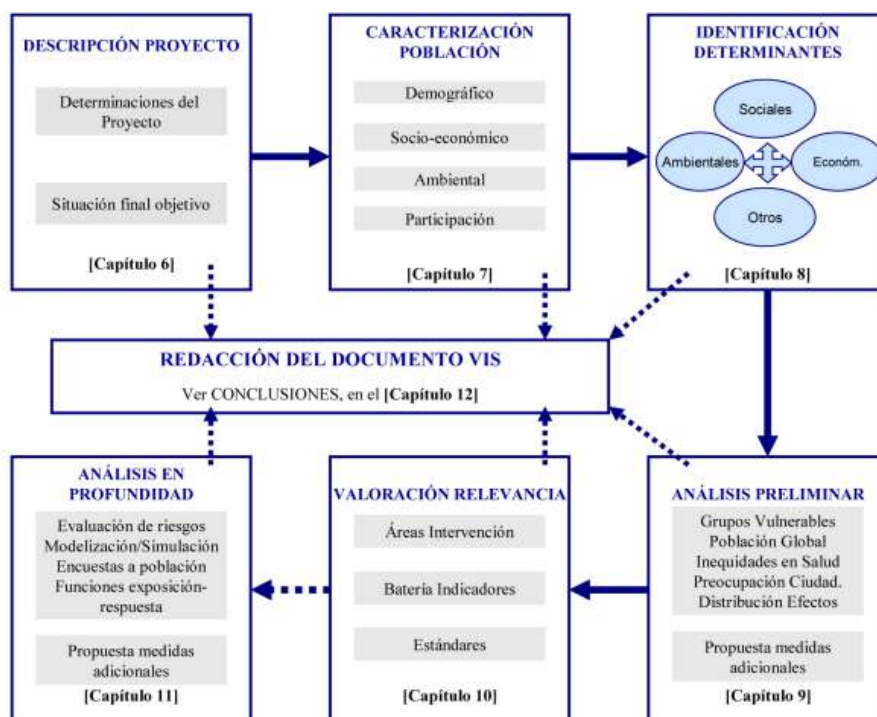


Figura 77. Esquema de las fases de la Valoración de Impacto en Salud según Manual para la evaluación de impacto en salud de proyectos sometidos a instrumentos de prevención y control ambiental en Andalucía.


1. Descripción del proyecto. Recoge la información inherente al proyecto.
2. Caracterización de la población y su entorno. El objetivo será caracterizar la población que puede verse afectada por una actuación y su entorno social, económico y ambiental.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 214/255

3. Identificación de los impactos en los determinantes. En esta fase, en primer lugar, se identifican los impactos sobre los determinantes en la salud y, posteriormente, en función de ciertas variables, se establecen cuáles de esos impactos sobre los determinantes podría originar un impacto en la salud.
4. Análisis preliminar. A partir de la información obtenida en el apartado anterior se realizará, en principio, un análisis cualitativo de la probabilidad de que se produzcan impactos en salud como consecuencia de las acciones inherentes a la ejecución y puesta en marcha de un proyecto.
5. Valoración relevancia. Hasta este momento toda la valoración se ha basado en estimaciones cualitativas, por lo que es probable que la estimación contenga cierto nivel de incertidumbre y de subjetividad. Por ello, resulta conveniente que en la VIS exista, al menos, una fase donde se lleve a cabo cuando sea posible una estimación semicuantitativa de los impactos. No será necesaria una estimación semicuantitativa si con el análisis previo se ha descartado la presencia de impactos significativos.
6. Análisis en profundidad. Esta fase es opcional ya que una mayor exhaustividad en la descripción y evaluación de los impactos sólo está justificada, en principio, a partir de que se detecte la posibilidad de un elevado nivel de riesgo potencial y de afección en las variables relativas a la población de influencia. Por otra parte, no sólo habría que tener en cuenta el riesgo, sino también la naturaleza del proyecto y los recursos disponibles.

El proyecto ya se ha descrito en el presente Estudio de Impacto Ambiental (*4 Descripción del proyecto*), por lo que se procederá a determinar las siguientes fases de la valorización de impacto a la salud.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 215/255

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 215/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

11.2.Caracterización de la población y su entorno

11.2.1.Población potencialmente afectada

Se entiende por población potencialmente afectada (a efectos de su caracterización) como aquella en la que es razonable esperar que se produzcan impactos medibles en su salud o bienestar como consecuencia de la implementación del proyecto.

La consideración de qué personas pueden verse afectadas va a depender en gran medida del tipo de efectos que sean considerados.

Como regla general y de acuerdo al Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía (Art. 3) se considerará, a priori, población potencialmente afectada a aquella que resida dentro de un radio de 1.000 m de la actuación.

Dado que el Complejo Ambiental de Miramundo se ubica alejado de núcleos de población, y las zonas residenciales se encuentran a más de 1.000 m de distancia, no existe a priori población potencialmente afectada.

En la siguiente imagen se observa que no existe ninguna zona residencial en un radio de 1.000 m a la instalación:

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 216/255


JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 216/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Figura 78. Radio de 1 km desde la instalación

11.2.2. Caracterización de la población y su entorno

En el presente Estudio de Impacto Ambiental se han analizado los núcleos de población, la demografía y la economía del área próxima a la ubicación del proyecto en el apartado 5.3 Descripción del medio socioeconómico.

La distancia aproximada desde la instalación a los núcleos poblacionales más cercanos se indican en la siguiente tabla:

Núcleo de población	Distancia (km)
Medina Sidonia	8
Huelvacar (aldea perteneciente a Medina Sidonia)	10,4
Chiclana de la Frontera	13,5

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 217/255

Barriada de Marquesado (perteneciente a Chiclana)	9,2
Paterna de Rivera	14,4

Tabla 62: Núcleos de población cercanos a la instalación

Además, hay que evaluar el perfil de salud y población vulnerable. Se entiende como población vulnerable a aquellas personas o grupos poblacionales que por su naturaleza o determinadas circunstancias tales como edad o enfermedades estén expuestos a sufrir un mayor impacto ante cualquier variación en su entorno. La edad media de la población de Medina Sidonia es de 42,5 años (2022) según el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. La esperanza de vida de la provincia según el INE se sitúa en 78,75 años para los hombres y de 84,16 años para las mujeres. El porcentaje de población menor de 20 años en 2023 fue de 20,0 %, siendo el porcentaje de población mayor de 65 años de 17 para el mismo año, según el Instituto de Cartografía y Estadística de Andalucía.

Se indica a continuación el número de defunciones según las causas de Medina Sidonia para el segundo trimestre de 2023 (fuente: Instituto de Cartografía y Estadística de Andalucía):

Causa de muerte	Nº defunciones registradas	%
Enfermedades cerebrovasculares	178	6,6%
Otras enfermedades del corazón	137	5,1%
Tumor maligno de la tráquea, de los bronquios y del pulmón	135	5,0%
Otras enfermedades isquémicas del corazón	110	4,1%
Insuficiencia cardiaca	107	3,9%
Otras enfermedades del sistema digestivo	105	3,9%
Otras enfermedades del sistema respiratorio	104	3,8%
Senilidad	86	3,2%
Enfermedad de Alzheimer	84	3,1%
Otras enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	79	2,9%
Enfermedades hipertensivas	78	2,9%
Tumor maligno del colon	76	2,8%
Trastornos mentales orgánicos, senil y presenil	76	2,8%
Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores (excepto asma)	70	2,6%
Infarto agudo de miocardio	66	2,4%
Otras enfermedades del sistema genitourinario	62	2,3%
Diabetes mellitus	58	2,1%
Tumor maligno de sitios mal definidos, secundarios y de sitios no especificados	54	2,0%

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 218/255

Causa de muerte	Nº defunciones registradas	%
Enfermedades del riñón y del uréter	54	2,0%
Neumonía	53	2,0%
Tumor maligno del páncreas	49	1,8%
Cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado	40	1,5%
Tumor maligno de la próstata	39	1,4%
Tumores malignos del tejido linfático, de los órganos hematopoyéticos y de tejidos afines (excepto leucemia)	39	1,4%
Tumor maligno del hígado y vías biliares intrahepáticas	34	1,3%
Tumor maligno del recto, de la porción rectosigmoide y del ano	33	1,2%
Tumor maligno de la vejiga	33	1,2%
Tumor maligno de la mama	32	1,2%
Leucemia	28	1,0%
Suicidio y lesiones autoinfligidas	27	1,0%
Caídas accidentales	26	1,0%
Covid-19 Virus identificado	24	0,9%
Tumor maligno del estómago	24	0,9%
Otros tumores de comportamiento incierto o desconocido	24	0,9%
Otras enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	23	0,8%
Influenza (gripe) (incluye gripe aviar y gripe A)	23	0,8%
En proceso de codificación	21	0,8%
Otras enfermedades de los vasos sanguíneos	19	0,7%
Insuficiencia respiratoria	18	0,7%
Tumor maligno del encéfalo	17	0,6%
Resto de síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	17	0,6%
Ahogamiento, sumersión y sofocación accidentales	17	0,6%
Otros tumores malignos digestivos	16	0,6%
Otros tumores malignos de las vías urinarias	16	0,6%
Tumor maligno del labio, de la cavidad bucal y de la faringe	14	0,5%
Otros tumores malignos de la piel y de los tejidos blandos	14	0,5%
Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos	14	0,5%
Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	14	0,5%
Osteoporosis y fractura patológica	14	0,5%
Tumor maligno de la laringe	13	0,5%
Tumor maligno del riñón, excepto pelvis renal	13	0,5%
Septicemia	12	0,4%
Tumor maligno del esófago	12	0,4%
Tumor maligno de otras partes del útero	12	0,4%
Enfermedad vascular intestinal	12	0,4%
Accidentes de tráfico	12	0,4%
Tumor maligno del ovario	11	0,4%
Otros envenenamientos accidentales	10	0,4%
Resto de enfermedades infecciosas y parasitarias y sus efectos tardíos	8	0,3%
Melanoma maligno de la piel	8	0,3%
Tumores benignos	8	0,3%
Paro cardíaco, muerte sin asistencia y otra causa desconocida de mortalidad	8	0,3%

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 219/255

Causa de muerte	Nº defunciones registradas	%
Úlcera de estómago, duodeno y yeyuno	7	0,3%
Otras enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	7	0,3%
Tumores malignos de otros órganos genitales femeninos	6	0,2%
Enfermedades cardíacas reumáticas crónicas	6	0,2%
Otros tumores malignos respiratorios e intratorácicos	5	0,2%
Afecciones originadas en el periodo perinatal	5	0,2%
Envenenamiento accidental por psicofármacos y drogas de abuso	5	0,2%
Otros accidentes	5	0,2%
SIDA	4	0,1%
Aterosclerosis	4	0,1%
Enfermedades infecciosas intestinales	3	0,1%
Tumor maligno del cuello del útero	3	0,1%
Otros tumores malignos neurológicos y endocrinos	3	0,1%
Síndrome mielodisplásico	3	0,1%
Otros trastornos mentales y del comportamiento	3	0,1%
Asma	3	0,1%
Otras malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	3	0,1%
Accidentes por fuego, humo y sustancias calientes	3	0,1%
Tuberculosis y sus efectos tardíos	2	0,1%
Meningitis (otras en 003)	2	0,1%
Enfermedades de los órganos genitales masculinos	2	0,1%
Hepatitis vírica	1	0,0%
Tumores malignos del hueso y de los cartílagos articulares	1	0,0%
Artritis reumatoide y osteoartritis	1	0,0%
Enfermedades de los órganos genitales femeninos y trastornos de la mama	1	0,0%
Malformaciones congénitas del sistema nervioso	1	0,0%
Otros accidentes de transporte	1	0,0%
Otras causas externas y sus efectos tardíos	1	0,0%
Tumores malignos de otros órganos genitales masculinos	0	0,0%
Ciertos trastornos que afectan al mecanismo de la inmunidad	0	0,0%
Trastornos mentales debidos al uso de alcohol	0	0,0%
Trastornos mentales debidos al uso de drogas (drogodependencia, toxicomanía)	0	0,0%
Enteritis y colitis no infecciosas	0	0,0%
Embarazo, parto y puerperio	0	0,0%
Malformaciones congénitas del sistema circulatorio	0	0,0%
Muerte súbita infantil	0	0,0%
Agresiones (homicidio)	0	0,0%
Eventos de intención no determinada	0	0,0%
Complicaciones de la atención médica y quirúrgica	0	0,0%
TOTAL	2.711	100%

Tabla 63. Defunciones registradas en Cádiz por causa de muerte. Cuarto trimestre de 2023 (Fuente: Instituto de Cartografía y Estadística de Andalucía)

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 220/255

Siendo la mayor causa de muerte las enfermedades cardiovasculares, con un 6,6 %, seguido de otras enfermedades del corazón, con un 5,1%.

Es importante tener en cuenta el estilo de vida de la población donde entran en juego diversos factores tales como la práctica de ejercicio, consumo de tabaco o alcohol, obesidad y sobrepeso, entre otros. El [Análisis de situación de la Estrategia de promoción de una vida saludable en Andalucía](#) indica lo siguiente:

- Ejercicio físico. El porcentaje de niños y niñas que realizan ejercicio físico regular o varias veces a la semana es bajo, aunque se observa un aumento en las últimas ediciones de la Encuesta Andaluza de Salud, EAS, hasta alcanzar el 33,5% en la EAS 2023. En cuanto al nivel de actividad física de la población adulta, resaltar que en la EAS 2023 el 68 % de la población andaluza entre 16 y 69 años declaró realizar actividad física de nivel alto o moderado según la escala IPAQ, siendo este porcentaje de 72,6 % en el caso de los hombres y de 63,8 % para las mujeres. Resaltar que el porcentaje de hombres que realiza actividad física intensa es de 26,3% mientras que en las mujeres es de 19,8%. Si se comparan los datos de Andalucía con los del resto de territorio nacional haciendo uso de la ENSE de 2017, el nivel de actividad física alto o moderado de la población adulta es mayor en el conjunto de España, con una diferencia de 7,5 puntos porcentuales.
- Obesidad. Andalucía tiene prevalencias de exceso de peso (sobrepeso más obesidad infantil) en la población de 2 a 17 años más elevadas que el conjunto de España según la información obtenida de las Encuestas Nacionales de Salud de España (ENSE) (1987-2017) con datos del Índice de Masa Corporal (IMC) informados por las familias y en base a los criterios de clasificación de la International Obesity Task Force (IOTF). En 2017, el sobrepeso y la obesidad declarada en España afectaba al 28,56% de la población infantil mientras que en Andalucía la prevalencia era del 33,40%, es decir cinco puntos porcentuales más.

En cuanto a la población adulta, Andalucía tiene prevalencias de obesidad en la población adulta mayor de 17 años más elevadas que el conjunto de España según la información obtenida de las ENSE (2006-2017) con datos de IMC declarado. En 2017, siendo los porcentajes de sobrepeso

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 221/255

similares (37,4% en Andalucía y 37,1% en España), los de obesidad son 3,6 puntos porcentuales mayores en Andalucía que en España (21% y 17,4% respectivamente).

- **Sedentarismo.** La evolución del sedentarismo es desfavorable en los últimos años, especialmente en la encuesta de 2023 en la que se detecta que, aunque el porcentaje de población andaluza de 2 a 15 años que dedica dos o más horas diarias a ver la televisión ha disminuido desde la última encuesta del 45,1% al 13,7%, un 23,1% de menores emplean más de 2 horas diarias al uso de aparatos electrónicos entre semana, subiendo dicho porcentaje al 44% en el caso de los fines de semana. En relación con el porcentaje de personas adultas sedentarias en su tiempo libre, en la encuesta 2023 disminuye ligeramente en las mujeres, manteniéndose estable en los hombres y mostrando diferencias por grupos de edad.

11.3. Identificación de los impactos en los determinantes

Una vez terminada la fase descriptiva, y caracterizada tanto la población que puede verse afectada por un proyecto como su entorno, es el momento de comenzar la valoración prospectiva del proyecto.

Se trata de un análisis cualitativo de una serie de aspectos englobados en factores ambientales, factores socioeconómicos y convivencia social y otros factores:

FACTORES AMBIENTALES

En este punto, se analizan los factores ambientales que ya han sido estudiados en el presente Estudio de Impacto Ambiental. En concreto, en la valoración de impacto a la salud se tienen en cuenta:

- **Aire.** Presencia en el aire de contaminantes físicos (partículas) y químicos (óxidos de azufre, de nitrógeno, ozono, monóxido de carbono, metales pesados, etc.) emitidos por fuentes puntuales (actividades industriales, crematorios, vertederos, gasolineras, etc.) en zonas habitadas y especialmente en zonas en las que existan poblaciones especialmente vulnerables (centros de enseñanza y asistenciales).

Variación en los niveles de contaminantes del aire ambiente y de ruido debido al aumento o disminución del tráfico motorizado causado por el proyecto.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 222/255

- Ruido y vibraciones. Generación de ruido en cualquier fase del proyecto, especialmente en zonas saturadas habitadas. Variación en los niveles de contaminantes del aire ambiente y de ruido debido al aumento o disminución del tráfico motorizado causado por el proyecto.

- Aguas superficiales. Impacto de los vertidos de aguas residuales en la calidad del agua según el uso al que puedan destinarse.

- Aguas de consumo. Suministro de agua con calidad suficiente para toda población, incluidos los picos de demanda estacional. Llegado el caso, se debe optar por redes diferenciadas para núcleos independientes, redes malladas sin tramos ciegos y depósitos intermedios de reclaración cuando exista un tramo muy largo en las conducciones de redes de bajo consumo.

Impacto de los vertidos de aguas residuales en la calidad del agua destinada a consumo humano

Impacto del incremento de demanda de agua sobre la calidad y disponibilidad para la población de referencia.

- Aguas subterráneas. Impactos sobre la calidad de los recursos hídricos subterráneos y de los suelos, incluyendo los riesgos por presiones de distintas actividades en su entorno, geológicos como erosión, deslizamientos de terrenos, etc. Tiene especial importancia para aquellas poblaciones de hábitat rural diseminado o fuera de ordenación que no suelen estar conectadas a la red de abastecimiento público.

Impactos al entorno causados por la presencia de residuos o de las instalaciones que los tratan.

- Suelo. Impactos al entorno causados por la presencia de residuos o de las instalaciones que los tratan.

Posibilidad de alteración de la calidad del suelo por deposición de material atmosférico, vertido de efluentes líquidos o de la disposición de residuos sólidos.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 223/255

- Vectores de transmisión de enfermedades. Existencia de riesgo de contacto entre la población y aquellas especies animales capaces de transmitir patógenos, incluyendo parásitos como mosquitos, gusanos, garrapatas, roedores, etc.

Estos animales suelen encontrarse en áreas abandonadas, humedales, vertederos y similares donde puedan encontrar alimento.

Posibilidad de inducir la creación de nuevos ambientes que favorezcan la proliferación de vectores.

- Saneamiento y reutilización. Recogida y depuración de agua residual de toda población, incluidos los picos de población estacional y posibles episodios de lluvias torrenciales.

Influencia en el saneamiento y depuración de las aguas del municipio. Influencia sobre el volumen y/o la composición de las aguas residuales del municipio.

Existencia de sistemas de reutilización de aguas residuales depuradas que cumplen los requisitos de calidad establecidos.

- Campos electromagnéticos. Niveles de inmisión de campos electromagnéticos, especialmente los derivados del transporte de energía en alta tensión de las zonas habitadas (sobre todo cuando existan poblaciones especialmente vulnerables, como la infancia).

- Cambio climático. Incidencia sobre la capacidad de mitigación o adaptación al cambio climático. Emisiones de gases de efecto invernadero.

- Seguridad química. Fabricación, comercialización y/o uso de sustancias químicas peligrosas. Manipulación y transporte de las mismas.

Fabricación, envasado, almacenamiento, comercialización y/o aplicación de plaguicidas (biocidas o fitosanitarios).

- Agentes biológicos. Presencia de Instalaciones con probabilidad de proliferación y dispersión de Legionela. Presencia de otros agentes patógenos que puedan entrar en contacto con la población.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 224/255

Ecosistemas naturales y especies polinizadoras.

Enriquecimiento del ecosistema urbano al favorecer el número y la variedad de especies vegetales, pero teniendo en cuenta su posible alergenicidad (por ejemplo, las gramíneas, el olivo y los plátanos son muy alergénicos).

FACTORES SOCIOECONOMICOS Y CONVIVENCIA SOCIAL -

- Empleo local y desarrollo económico. Incremento de la riqueza en la población afectada. Aprovechamiento de las oportunidades que se ofrecen para potenciar el incremento del empleo local y favorecer un reparto equitativo de la riqueza generada por el proyecto.

Repercusiones sobre la cualificación profesional y sobre la formación de los trabajadores y trabajadoras.

Mejora de la economía de la región como consecuencia del desarrollo de los procesos productivos.

OTROS FACTORES

- Alimentación. Influencia en los hábitos alimentarios de la población afectada. Variación en la accesibilidad a alimentos.

- Grandes accidentes en zonas pobladas. Identificación de los riesgos asociados a grandes accidentes, tanto de origen natural (inundaciones, incendios, sismos, etc, como artificial (asociados a grandes instalaciones industriales).

- Riqueza monumental, paisajística y cultural. Puesta en valor de los diferentes elementos de riqueza natural y artificial presentes en el municipio. Variaciones en el paisaje que pudiesen influir en el bienestar de las personas. Espacios naturales, zonas verdes, espacios públicos y lugares de concurrencia pública. Identificación de zonas verdes, espacios públicos y lugares de concurrencia pública (espacios de encuentro para la población) para los que no existan barreras de acceso físicas, económicas o sociales.

Cada uno de los aspectos es valorado en términos de **probabilidad, intensidad y permanencia**, obteniendo un **valor final global** correspondiente con la incidencia de la ordenación sobre dicho aspecto.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 225/255

- **Probabilidad:** posibilidad de ocurrencia de un cambio significativo en los determinantes de la salud asociados, como consecuencia de la implantación de las medidas previstas en el plan.

- **Intensidad:** nivel máximo de modificación en los determinantes de la salud que podría suponer la implantación de las medidas, sin tener en cuenta otras consideraciones.

- **Permanencia:** grado de dificultad para la modificación de dichas modificaciones.

Los criterios de valoración son los siguientes:

	BAJO	MEDIO	ALTO
Probabilidad	No se prevé que se produzca una modificación significativa en el/los determinante/s.	Resulta razonable esperar que se va a producir una modificación en el/los determinante/s pero puede no ser significativa o depender de la concurrencia de factores adicionales.	Resulta prácticamente seguro, bien por la experiencia acumulada o por el desarrollo lógico de las medidas, que se va a producir una modificación significativa en el/los determinante/s.
Intensidad	La modificación prevista no tiene la suficiente entidad como para alterar de forma significativa el estado inicial del/de los determinante/s.	La modificación prevista tiene suficiente entidad como para detectarse fácilmente pero el resultado final está claramente influenciado por el estado inicial del/de los determinante/s.	La modificación prevista es de tal entidad que se altera por completo el estado inicial del/de los determinante/s.
Permanencia	La modificación es temporal, de tal forma que sus efectos pueden atenuarse o desaparecer en meses. El grado de dificultad física / económica / por motivos de impopularidad o de improbabilidad dadas las tendencias observadas para implementar medidas que potencien o corrijan los efectos (según	Modificación no totalmente permanente pero cuyos efectos tardan años en atenuarse o desaparecer. El grado de dificultad física / económica / por motivos de impopularidad o de improbabilidad según tendencias observadas para implementar	Modificación que se puede considerar prácticamente inalterable o cuyos efectos van a notarse durante décadas. El grado de dificultad física / económica / por motivos de impopularidad o de improbabilidad dadas las tendencias observadas para

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 226/255

	BAJO	MEDIO	ALTO
	el caso) es relativamente sencillo.	medidas que potencien o corrijan los efectos (según el caso) es importante, pero es posible mantener los efectos positivos o, si los efectos son negativos, volver a la situación inicial.	implementar medidas que potencien o corrijan los efectos (según el caso) es muy elevado.
Población total	La afectación o exposición suele ser de corta duración / intermitente / afecta a un área pequeña y/o a un pequeño número de personas, por ejemplo, menos de 500 habitantes.	La afectación o exposición puede ser más duradera e incluso intermitente / afecta a un área relativamente localizada y/o a un número significativo de personas, por ejemplo, entre 500 y 5000 habitantes.	La afectación o exposición es de larga duración o permanente o afecta a un área extensa y/o un número importante de personas, por ejemplo, más de 5.000 habitantes o a la totalidad de habitantes del municipio.

Tabla 64. Criterios de valoración

Respecto de los contenidos que se deben valorar en cada una de las columnas:

- Efecto potencial: intensidad máxima del impacto en la salud que pueden causar en la población.
- Nivel de certidumbre: grado de confianza adjudicado a la probabilidad de que se produzca el efecto en salud al nivel de grupos de población (medido en función de la confianza con que organismos nacionales e internacionales se han pronunciado al respecto).
- Medidas correctoras: existencia y efectividad de medidas para corregir o atenuar el efecto sobre la salud.
- Población total: magnitud de población expuesta y/o afectada en términos absolutos, si bien no conviene desdeñar su afección en términos relativos respecto al total de la población del (en municipios pequeños).

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 227/255



	Aspectos a evaluar	Factores propios del proyecto							Factores propios del entorno		IMPACTO GLOBAL
		Probabilidad	Intensidad	Permanencia	Impacto potencial	Certidumbre	Medidas correctoras	Dictamen	Población total	Dictamen	
Factores ambientales	Aire	Medio	Medio	Medio	No	Media	No	No significativo	Bajo	No significativo	No significativo
	Ruido y vibraciones	Medio	Bajo	Bajo	No	Media	No	No significativo	Bajo	No significativo	No significativo
	Aguas superficiales	Bajo	Bajo	Bajo	No	Media	No	No significativo	Bajo	No significativo	No significativo
	Aguas de consumo	Bajo	Bajo	Bajo	No	Media	No	No significativo	Bajo	No significativo	No significativo
	Aguas subterráneas	Bajo	Bajo	Bajo	No	Media	No	No significativo	Bajo	No significativo	No significativo
	Suelo	Medio	Medio	Medio	No	Media	No	No significativo	Bajo	No significativo	No significativo
	Vectores de transmisión de enfermedades	Bajo	Medio	Bajo	No	Media	No	No significativo	Bajo	No significativo	No significativo
	Saneamiento y reutilización	Bajo	Bajo	Bajo	No	Media	No	No significativo	Bajo	No significativo	No significativo

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AA.I para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 228/255



	Aspectos a evaluar	Factores propios del proyecto							Factores propios del entorno		IMPACTO GLOBAL
		Probabilidad	Intensidad	Permanencia	Impacto potencial	Certidumbre	Medidas correctoras	Dictamen	Población total	Dictamen	
	Campos electromagnéticos	Bajo	Bajo	Bajo	No	Media	No	No significativo	Bajo	No significativo	No significativo
	Cambio climático	Medio	Medio	Medio	No	Media	No	No significativo	Bajo	No significativo	No significativo
	Seguridad química	Bajo	Bajo	Bajo	No	Media	No	No significativo	Bajo	No significativo	No significativo
	Agentes biológicos	Medio	Medio	Medio	No	Media	No	No significativo	Bajo	No significativo	No significativo
Factores socioeconómicos	Empleo local y desarrollo económico	Medio	Medio	Medio	No	Media	No	Significativo	Bajo	No significativo	No significativo
	Alimentación	Bajo	Bajo	Bajo	No	Media	No	No significativo	Bajo	No significativo	No significativo
Otros factores	Grandes accidentes en zonas pobladas	Bajo	Bajo	Bajo	No	Media	No	No significativo	Bajo	No significativo	No significativo
	Riqueza monumental, paisajística y cultural	Bajo	Bajo	Bajo	No	Media	No	No significativo	Bajo	No significativo	No significativo

Tabla 65. Matriz de valoración de impactos a la salud

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AA para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)		Fecha: enero 2025
Revisión: 02			Página: 229/255

11.4. Análisis preliminar

Una vez realizada la valoración de los efectos de la propuesta del Proyecto sobre la salud humana, no se observan impactos negativos significativos, por lo que no se proponen medidas preventivas y/o correctoras. Sin embargo, a modo de recomendación, se proponen a continuación una serie de medidas con objeto de minimizar o prevenir el riesgo de que se generen impactos.

	Fase construcción	Fase de funcionamiento	Fase de desmantelamiento
AIRE- polvo y contaminantes	Gestión y logística del transporte adecuados.	Se dispone de equipos de depuración para las emisiones contaminantes. Cubrición mediante lona de los residuos transportados en camiones Cubrición del vaso de vertido. Riego de caminos. Captación de biogás.	Conducción <20 km/h. Acopio de materiales en naves cerradas. Gestión y logística del transporte adecuados.
AIRE- ruidos	Mantenimiento de la maquinaria. Disminución de la velocidad de circulación.	Los procesos de tratamiento de residuos se encuentran en naves techadas y cerradas.	Mantenimiento de la maquinaria. Disminución de la velocidad de circulación.
AGUA	Se diseñarán redes de pluviales limpias. Diseño de red de recogida de lixiviados. Correcta gestión de posibles derrames.	Gestión de lixiviados interna. Evacuación de las aguas pluviales limpias.	Gestión de desmantelamiento para materiales susceptibles de ser contaminantes.
SUELO	Delimitación y señalización de zonas específicas de actuación y paso de maquinaria. Delimitación de la zona de mantenimiento.	Gestión y almacenamiento de residuos peligrosos.	Delimitación y señalización de zonas específicas de actuación y paso de maquinaria. Delimitación de la zona de mantenimiento.
SEGURIDAD Y SALUD	Medidas preventivas relativas a evitar riesgos laborales en las actuaciones. Diseño del vaso de vertido conforme a la normativa vigente.	Cerramiento de naves. Prevención de riesgos laborales. Seguridad contra incendios	Medidas preventivas relativas a evitar riesgos laborales en las actuaciones.

Tabla 66. Resumen medidas preventivas y correctoras

Una vez realizada la valoración del impacto en la salud del Proyecto no se identifican efectos significativos negativos sobre la salud humana a consecuencia del desarrollo del mismo.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 230/255



Hay que tener en cuenta que BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. tiene una amplia experiencia en desarrollar la actividad de gestión de residuos, y gestiona el Complejo Ambiental de Miramundo desde hace varios años. La instalación opera mediante condiciones óptimas que garantizan la seguridad y salud de las personas y el medio ambiente. Además de ello, como ya se han indicado a lo largo de todo el documento, el complejo ambiental se encuentra alejado de núcleos de población, destacando que existe población en el rango de 1 kilómetro de afectación de la zona.

12. CUMPLIMIENTO OBJETIVOS DE CALIDAD Y EMISIONES ACÚSTICAS

En el ámbito nacional, las emisiones acústicas están reguladas por el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, y por la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

En el ámbito autonómico, se cumplirán los niveles establecidos en el Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

La actuación proyectada no contempla la instalación de equipos adicionales, por lo que no se incorporan nuevas fuentes sonoras. La emisión acústica será la misma que la actual en el complejo ambiental, puesto que tan solo se desplaza la actividad de explotación del vertedero de la actual celda de vertido (vaso 4) al nuevo vaso 5 proyectado.

Por tanto, como hasta el momento, se cumplirá la normativa anteriormente mencionada.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 231/255

13. PRESUPUESTO

De acuerdo a lo establecido en los apartados 5 y 6 del Anexo VI de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, en el estudio de Impacto Ambiental, el presupuesto del Proyecto debe contener un apartado específico en el que se contemplen tanto las medidas preventivas, correctoras y compensatorias propuestas, como vigilancia y el seguimiento ambiental.

En la siguiente tabla se muestra la estimación del presupuesto previsto en lo relativo a vigilancia y seguimiento ambiental:

	Importe ANUAL (€)
Composición de lixiviados	1.050,00 €
Análisis emisiones canalizadas	1.050,00 €
Análisis inmisión	2.100,00 €
Controles analíticos de la calidad del efluente de procesos PC1 (vertido)	12.000,00 €
Controles analíticos de la calidad del efluente de procesos PC2 (reutilización)	12.000,00 €
Datos meteorológicos	1.200,00 €
Análisis y control volumen de lixiviados	300,00 €
Análisis y control composición de lixiviados	2.940,00 €
Análisis y control aguas subterráneas: composición de agua	1.540,00 €
Análisis y control aguas subterráneas: nivel del agua	300,00 €
Análisis y control de gases generados	850,00 €
Análisis y control de emisiones canalizadas	1.100,00 €
Comportamiento de asentamiento de los vasos de vertido	2.500,00 €
Mantenimiento y reposición de taludes, bermas, zanjas de desvío de pluviales o cunetas y revegetación. Mantenimiento elementos señalización	30.000,00 €
Control de gases de vertedero. Mantenimiento de chimeneas	8.000,00 €
Desratizaciones y desinfecciones periódicas	7.000,00 €
Control de lixiviados, mantenimiento de red de recogida, pozos de lixiviados y agua subterránea. Mantenimiento de balsas	8.000,00 €
TOTAL	91.930,00 €

Tabla 67: Presupuesto

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 232/255

14. DOCUMENTO DE SÍNTESIS

14.1. Situación del proyecto

El Complejo Ambiental Miramundo se ubica en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz).

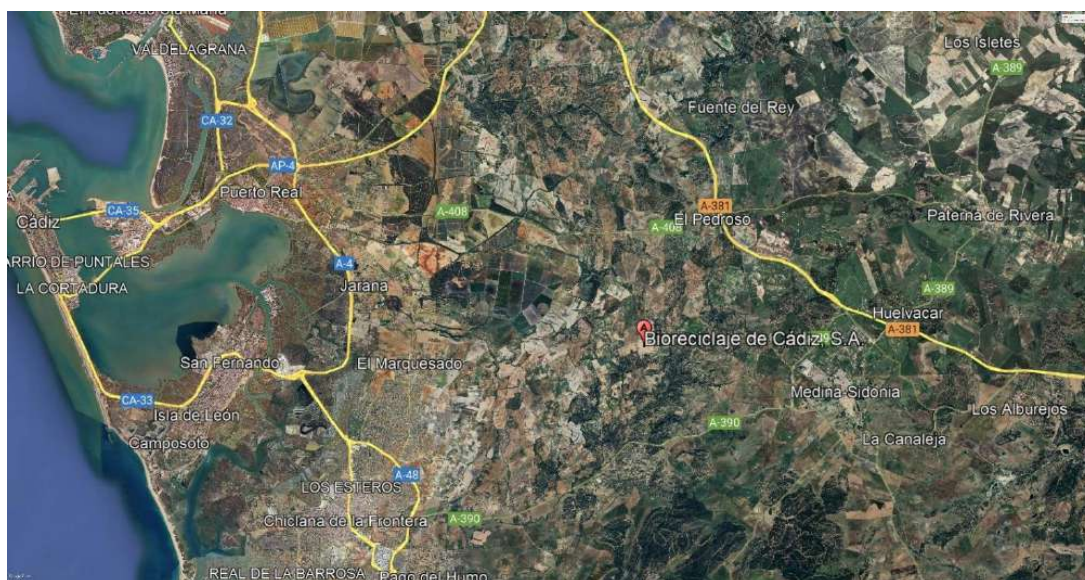


Figura 79. Situación de la parcela

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 233/255



Figura 80. Emplazamiento Complejo Ambiental de Miramundo

Las coordenadas UTM son:

Coordenadas UTM. Huso 30	
X	Y
230102	4041309

Tabla 68. Coordenada UTM ETRS 89

Los datos catastrales de las instalaciones actuales del complejo ambiental son las siguientes:

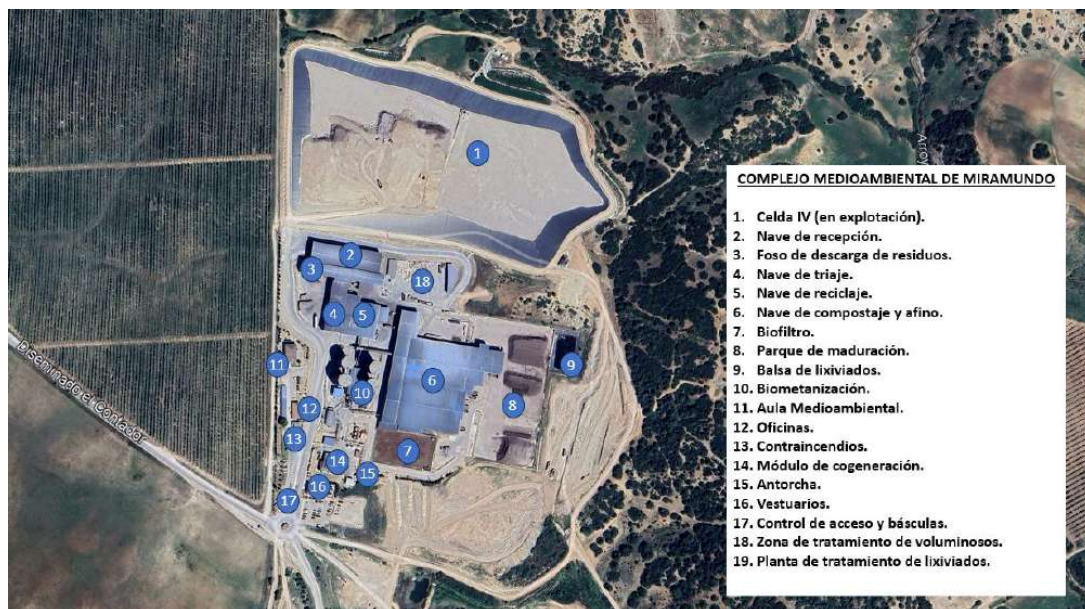
Información Catastral
11023A002000140000ZF
11023A002000140001XG
11023A002000150000ZM
11023A001000060000ZM
11023A001000070000ZO
11023A001000050000ZF

Tabla 69. Referencia catastral de las parcelas del Complejo Ambiental de Miramundo.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 234/255

14.2.Descripción de la instalación

Las instalaciones que componen el complejo ambiental son:



Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 235/255

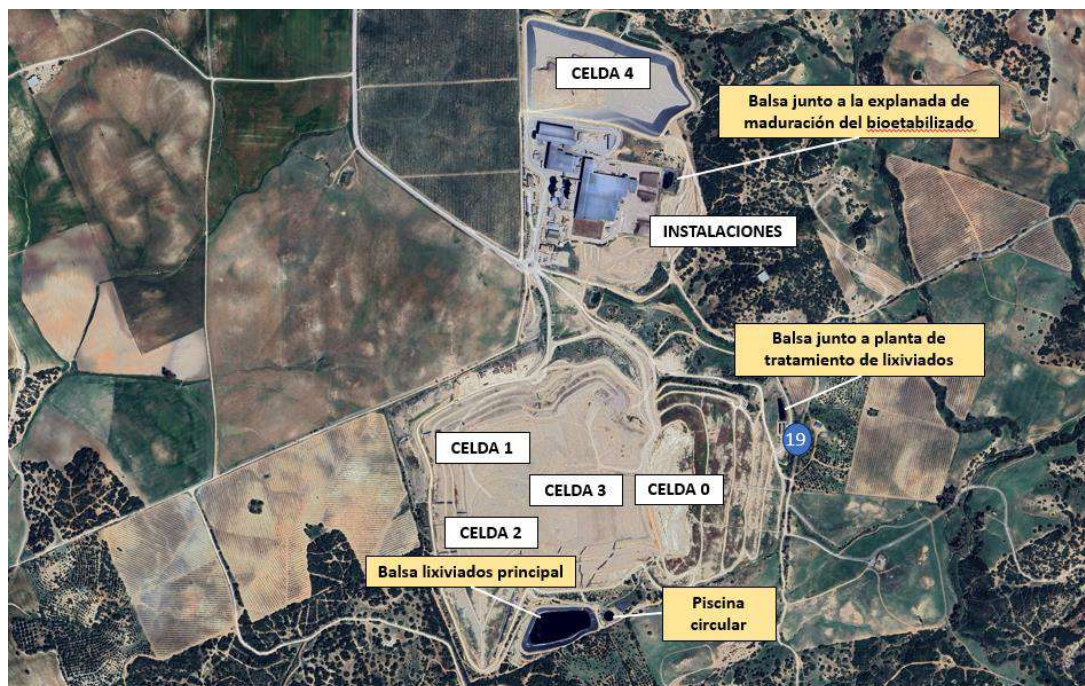


Figura 81. Instalaciones actuales del Complejo Ambiental de Miramundo

- **Planta de clasificación y tratamiento de residuos sólidos urbanos**

En esta instalación se lleva a cabo los siguientes procesos principales:

- 1) Clasificación de componentes y reciclaje de materiales comercializables.
- 2) Compostaje de fracciones orgánicas.

- **Nueva línea de vidrio**
- **Línea de tratamiento de Biorresiduos recogidos separadamente**
- **Área de almacenamiento de residuos no peligrosos**
- **Balsas de lixiviado**

Existen cuatro balsas en la instalación para la recogida de lixiviados que están interconectadas entre sí (balsa de lixiviados principal, piscina circular, balsa junto a la planta de tratamiento de lixiviados, y balsa junto a la explanada de maduración de bioestabilizado). Todas ellas tienen una impermeabilización de fondo y taludes mediante membrana geológica de arcilla de 0,5 m de espesor compactada al 95% del próctor normal. Membrana

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 236/255

impermeable de PEAD de 2 mm de espesor protegida en su lado interno por geotextil antipunzonamiento.

- **Planta de tratamiento de lixiviados de evaporación forzada**
- **Generación eléctrica a partir de biogás, en periodo de puesta en marcha.**
- **Instalaciones auxiliares.**
- **Vertedero existente**
 - Celda nº0. Esta celda, cuya superficie es de 12,25 ha aproximadamente, se encuentra totalmente clausurada y en fase de explotación posclausura. Dispone de sistema de desgasificación, unidos por su correspondiente red de tuberías a un colector principal para su aprovechamiento energético.
 - Celda nº1 y 2. La celda nº1 dispone de una superficie aproximada de 5,24 ha y la celda n.º2 de 7,70 ha. Estas fases disponen de sistema de desgasificación y se encuentran en la actualidad preselladas.
 - Celda nº3. Esta celda dispone de una superficie de almacenamiento aproximado de 8,71 ha, con una ampliación de 2,02 ha. Dicha ampliación supuso el incremento de una capacidad de almacenamiento de residuos suficiente, optimizándose la geometría trapezoidal de almacenamiento del conjunto de las zonas, mediante la unión de todos los vasos de vertido hasta conformar una única meseta.
 - Celda nº4. Esa celda se encuentra actualmente en explotación, y dispone de una superficie de 7,47 ha y de una capacidad de almacenamiento de residuos de unos 1.773.072 m³ (equivalentes a 6,5 años adicionales de operación, aproximadamente). Su cota de coronación será de 114m.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 237/255


JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 237/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Figura 82. Celdas de vertido del Complejo Ambiental de Miramundo

- **Planta de Upgrading para la generación de biometano**

Esta instalación aún no está ejecutada, pero se encuentra autorizada según resolución de modificación no sustancial, del 04 de septiembre de 2023, con expediente AAI/MNS/CA/019/23.

14.3.Descripción del proceso

BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. gestiona los residuos de 34 municipios de la provincia de Cádiz, recuperando diferentes subproductos que son reciclados, con el objetivo de reducir los residuos que son dispuestos en el depósito controlado del complejo ambiental Miramundo-Los Hardales.

El proceso de gestión de residuos que se realiza en el complejo ambiental de Miramundo tiene los siguientes pasos básicos:

1.El proceso de gestión de residuos comienza cuando cada municipio ha realizado la recogida de los residuos generados por sus ciudadanos. Esos residuos son entregados por

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 238/255

los servicios de recogida de cada Ayuntamiento en la estación de transferencia (ET) que por proximidad geográfica corresponda, donde los camiones de la recogida son pesados a la entrada a dicha estación.

2.Una vez pesados los camiones de la recogida, los residuos del contenedor gris son compactados mediante un sistema de prensado hidráulico para ser depositados en contenedores especiales, todo ello con el fin de minimizar su volumetría y optimizar los costes de transporte. Existen ayuntamientos que por proximidad descargan directamente en el Complejo en lugar de ir a las ET.

3.Los residuos son trasladados al Complejo Ambiental de Miramundo, donde son pesados en un sistema de báscula a la entrada del complejo, identificándose matrícula del vehículo y procedencia, en línea con su procedimiento de admisión de residuos.

4.El proceso de tratamiento comienza con el volcado de los residuos en fosos habilitados que son incorporados al proceso productivo a través de dos puentes grúas con sendos pulpos de varios brazos articulados. La primera fase del proceso consiste en la selección de los denominados “materiales voluminosos”, que son residuos de gran tamaño que de no ser seleccionados previamente y retirados del proceso podrían generar atascos en el normal desarrollo de las operaciones de tratamiento. En esta misma fase se aprovecha para la selección de otros materiales que aparecen mezclados en la fracción resto (contenedor gris de origen) como son vidrio, acero, aluminio, etc.

5.Concluida esta primera etapa, el residuo se incorpora a la fase de tratamiento mecánico, donde en los trómeles, además de abrirse las bolsas, se realiza una clasificación por granulometría del residuo. El resultado de esta segunda fase es la separación de los residuos en diferentes flujos. Una primera fracción fina que hunde en la primera etapa del trómel conformada principalmente por la fracción orgánica contenida en el residuo.Dos fracciones intermedias conformadas principalmente por la mayor parte del material recuperable, tipo botellería y cartón de bebidas (bricks) que se destina a triaje secundario para su recuperación. Y una tercera fracción que constituye el rebose del trómel y que igualmente se destina a triaje secundario antes de su salida como rechazo del proceso. Todas

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 239/255

las fracciones indicadas se hacen pasar por sistemas de separación de metales para su recuperación.

6.La corriente hundida en el trómel constituye la fracción orgánica, la cual es sometida al proceso de compostaje: tratamiento biológico de fermentación y maduración para la elaboración de material bioestabilizado, el cual es entregado a gestor autorizado. El material que conforma el rechazo del proceso descrito es empacado mediante un sistema de balas para su disposición final en el vertedero controlado aldaño a la Planta de Tratamiento, del cual y a través de una red de tuberías se extrae biogás para su valorización energética.

7.En los últimos años, además, se han instalado un sistema de aspiración de plástico film con 3 campanas de captación sobre las cintas de la salida de las cabinas de triaje, y separador de Foucault en la salida de la cabina 3, fracción de 70-190 mm.

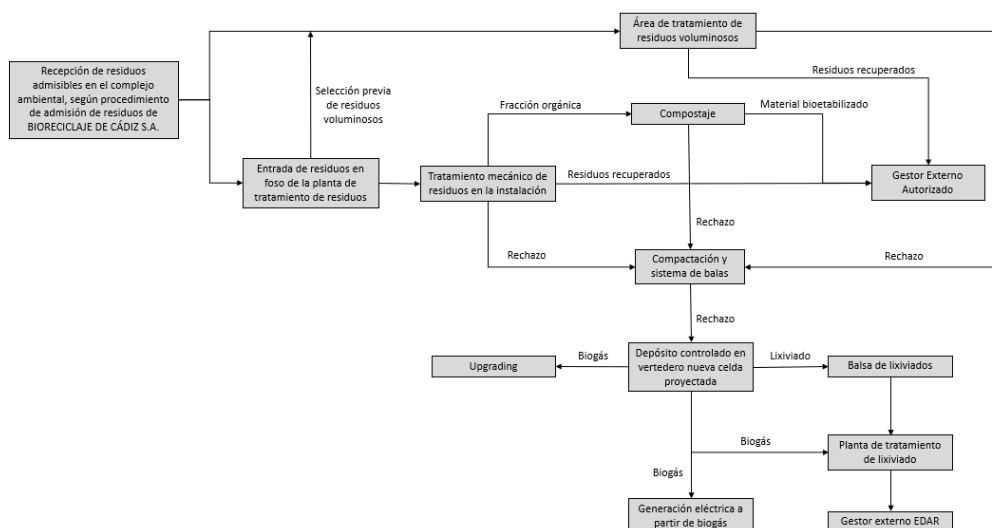


Figura 83. Proceso de gestión de residuos llevado a cabo en el Complejo Ambiental

Como se ha comentado, existen distintas celdas de vertido (celda 0, celda 1, celda 2, celda 3 y celda 4), algunas de ellas se encuentran desgasificadas y selladas. Actualmente se encuentra en explotación la celda 4 del complejo ambiental.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 240/255

BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. proyecta la ampliación de la superficie de vertido en el complejo ambiental de Miramundo. La actuación propuesta consiste en la ejecución de una nueva celda (celda 5), balsa de lixiviados y nuevo vial.

14.4. Resumen consumos

Las materias primas auxiliares continuarán siendo las mismas y en las mismas cantidades ya previstas en la AAI otorgada al complejo ambiental.

Por otro lado, el consumo de combustible y de energía eléctrica.

- Consumo de combustible: 496 m³/año
- Consumo de energía eléctrica: 2.501 MWh/año, según el valor presentado en la declaración PRTR del complejo ambiental

En línea con lo anterior, en lo referente al consumo de agua, se presentan los datos indicados en la declaración PRTR:

Consumo estimado de agua (m ³ /año)	
Red de abastecimiento municipal	5.674
Pozo	560
TOTAL	6.234

Tabla 70. Consumo de agua actual. Fuente: PRTR Complejo Ambiental Miramundo Los Hardales

Cabe destacar que según la resolución del 23 de marzo de 2018, por la que se otorga modificación sustancial a la autorización ambiental integrada, consistente la implantación de una nueva celda de vertido de residuos sólidos urbanos (celda nº4), autorización de vertido y autorización de reutilización de aguas (AAI/CA/026/M1), BIORECICLAJE DE CADIZ tiene autorizados los siguientes usos previstos para la reutilización del agua en el Complejo Ambiental Miramundo los Hardales, lo cual supondría un consumo estimado de agua depurada de 19.490 m³ anuales. Aunque actualmente no se emplea el uso de agua reutilizada dado que la PTL de evaporación al vacío no está ejecutada aun, sí es un consumo autorizado y presente en la AAI otorgada:

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 241/255

Uso previsto	Consumo agua (m ³ /año)
Balde de viales	10.890
Riego de jardines	4.100
Riego parcela forestal	4.500
TOTAL	19.490

Tabla 71. Consumo de agua reutilizada autorizado en el Complejo Ambiental de Miramundo (antes de la modificación proyectada).

14.5. Síntesis de identificación y valoración de impactos

En el examen de las alternativas del apartado 3, se estudiaron los impactos más importantes de cada zona, eligiendo la ubicación en el término municipal de la Roda de Andalucía, como la zona más factible para el desarrollo de este tipo de actividad con una incidencia menor en los factores ambientales, poblacionales y patrimoniales.

De manera más exhaustiva, en el apartado 7, se realiza una identificación y valoración de los impactos en la alternativa elegida, de tal manera que se puedan elegir y aplicar correctamente las medidas preventivas y correctivas. Además, en el diseño de la planta, se tienen en cuenta las mejores técnicas disponibles que le son de aplicación, y que vienen recogidas en el proyecto básico, cumpliendo así con la normativa vigente y respetando el medio ambiente.

A continuación, se describen los impactos más significativos:

Calidad acústica.

Las acciones desarrolladas durante el período constructivo suponen introducir en la atmosfera nuevas fuentes emisoras de ruido, con lo que se producirá una alteración de los niveles sonoros existentes en la zona. Las actuaciones a realizar durante la obra inciden en el nivel de emisión de ruido, pero estarán dentro de los parámetros que exige la normativa vigente.

El impacto que se producirá ha sido catalogado como Moderado en el estudio preliminar.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 242/255

Igualmente ocurre en la fase de desmantelamiento.

Con las medidas preventivas y correctivas a desarrollar para este factor, el impacto del nivel sonoro se considera **moderado**.

Calidad atmosférica.

La emisión de polvo a la atmósfera es debido al movimiento de tierras, a las obras de la red de lixiviados, su correspondiente balsa de almacenamiento, al tránsito de camiones y maquinaria, como se ha comentado anteriormente.

Respecto a las emisiones atmosféricas, los focos de emisión cumplirán con lo dispuesto en el Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.

Con las medidas protectoras y correctoras se consigue reducir el impacto de **moderado alto a moderado bajo/compatible**.

Calidad del suelo

En la *construcción* y los movimientos de tierras se han valorado como un impacto Moderado. En estas fases de la obra, hay que tomar las medidas preventivas necesarias para no contaminar el suelo, y en consecuencia el agua, enfocados por un lado que durante las actuaciones de obra se eviten derrames o vertidos sobre terreno natural, y por otro, que el diseño del pavimento se proyecta como un suelo impermeable para proteger el suelo durante la fase de funcionamiento.

Con estas propuestas se consigue reducir el impacto de **moderado/severo a moderado bajo/compatible**.

Aguas

Al igual que las medidas preventivas para la erosión y calidad del suelo, las obras de construcción de la celda de vertido tienen un doble objetivo, cumplir con la normativa y prevenir la contaminación de las aguas y el suelo en niveles inferiores.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 243/255

Se tomarán todas las medidas de seguridad correspondientes para evitar derrames o cualquier otra acción que contamine el agua pluvial durante la fase de construcción.

Al igual que la prevención de la contaminación del suelo, la construcción de la balsa de lixiviados es una medida de prevención de contaminación de las aguas.

Con las propuestas se consigue reducir el impacto **de moderado/severo a moderado bajo/compatible**.

Cambio climático.

Se han valorado los focos de emisión canalizados, tránsito de vehículos, maquinarias y resto de transportes necesarios para las tres fases estudiadas, cómo pueden contribuir en el efecto invernadero y en consecuencia en el cambio climático.

Debido a la dimensión de esta instalación y su irrisoria repercusión sobre el efecto en el cambio climático considera un impacto Moderado/severo, en el que se deben tener en cuenta las medidas preventivas y correctivas para los focos emisores, y que estos no sobrepasen los límites exigidos por normativa.

La planta y los focos de emisión canalizados que nos ocupan se diseñan acorde a las mejores técnicas disponibles. Además, se desarrollan unas buenas prácticas en el apartado 8.5 para contribuir con la mejora del cambio climático, que será de aplicación interna entre los trabajadores.

Con las propuestas de medidas protectoras y correctoras se consigue reducir el a **compatible**.

Patrimonio.

En la zona de actuación ni en el entorno inmediato se encuentra algún bien de interés cultural o patrimonial.

Por tanto, no puede valorarse o cuantificarse ninguna de las acciones descritas de este proyecto, ya que no se prevén incidencias en los bienes patrimoniales del municipio.

Paisaje

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 244/255

El impacto sobre el paisaje ha sido valorado como moderado – severo. Con la aplicación de las siguientes medidas, el impacto es considerado moderado – compatible.

Al igual que las instalaciones existentes, antes del cierre definitivo de las instalaciones, habrá que desarrollar un proyecto de desmantelamiento que incluya esta nueva parcela de ampliación, cuyo contenido, según confirme la administración, se recoge en el proyecto básico.


Salud poblacional.

Debido a la distancia a los núcleos residenciales, no se considera ningún impacto.

Seguridad

Durante todas las fases de vida del proyecto, el riesgo por la seguridad y salud de las personas es notable, siempre y cuando no se las medidas de prevención y seguridad de una obra y funcionamiento adecuadas. Este impacto que se valora inicialmente como moderado, ya que debe incluir las medidas por normativa para evitar riegos o accidentes, el impacto es considerado como compatible para el desarrollo del proyecto.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 245/255

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 245/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

14.6. Resumen medidas preventivas y correctoras

	Fase construcción	Fase de funcionamiento	Fase de desmantelamiento
AIRE- reducción de polvo y contaminantes	<ul style="list-style-type: none"> Caminos asfaltados Camiones tapados Conducción <20 km/h Riego de acopio de materiales pulverulentos. Gestión y logística del transporte adecuados Tener en cuenta la climatología y vientos predominantes 	<p>Los focos de emisión cumplirán con lo dispuesto en Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.</p> <p>Además, se diseñan de acuerdo a las mejores tecnologías disponibles disminuyendo la emisión de partículas y contaminantes.</p> <p>Para reducir la emisión de partículas se procederá a:</p> <ul style="list-style-type: none"> Adoptará medidas en condiciones de fuertes vientos Riego de camiones Reducción del funcionamiento de los grupos electrógenos Reducción de las velocidades de circulación Realizar barrido de viales y material cuando sea posible Vehículos: todos los camiones deberán ir debidamente cubiertos con lonas para minimizar las emisiones de polvo y materiales en suspensión a la atmósfera en su trayecto a destino 	<ul style="list-style-type: none"> Se tomarán las mismas medidas que para la fase de construcción, ya que las acciones son similares.
AIRE- ruidos	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento de vehículos y maquinaria de obra Diseño adecuado de recorridos 	<ul style="list-style-type: none"> Los sistemas asociados a la minimización de la emisión de ruidos contarán con su correspondiente Plan de Mantenimiento Diseño de las paredes edificio contenedor y de los equipos se realizarán para reducir el nivel sonoro en el exterior de la planta Bancadas y cimentaciones independientes Elementos resistentes y de absorción Mantenimiento constante 	<ul style="list-style-type: none"> Se tomarán las mismas medidas que para la fase de construcción, ya que las acciones son similares.
ILUMINACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Se minimizará la contaminación lumínica, con la finalidad de conseguir los objetivos establecidos en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera 		
AGUA	<ul style="list-style-type: none"> Medidas de seguridad correspondientes para evitar derrames o cualquier otra acción que contamine el agua pluvial durante la fase de construcción 	<ul style="list-style-type: none"> Recogida de lixiviados de forma que se evite su vertido, disponiendo para ello de dos balsas de lixiviados más una piscina circular Plan de Emergencia ante el riesgo de filtraciones, de rotura o de daños graves del mismo. Piezómetro aguas arriba y otro aguas abajo de cada balsa o depósito de lixiviados taludes resultantes tendrán una pendiente máxima que garantizará la estabilidad de la masa de residuos y la conservación de 	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto Final de Clausura y Sellado Los materiales desmantelados catalogados como peligrosos, serán retirados inmediatamente y gestionados por gestor autorizado, sin necesidad de

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 246/255



		los elementos del sellado y evacuación de las aguas pluviales.	almacenamiento previo. • El agua de la balsa se retirará en una última fase, para posteriormente proceder al desmantelamiento de la misma
SUELO	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción del vial que transcurre por la zona este de la parcela y construcción de la correspondiente valla de seguridad • Restricción al máximo de las zonas destinadas a casetas de obras o zona auxiliar • Mantenimiento mejorado y revisión periódica de los motores de los vehículos y maquinaria para optimizar su consumo y evitar pérdidas de combustible • Operaciones de cambio de lubricantes y productos potencialmente contaminantes se realizarán por personal autorizado y en las zonas previstas para ellos de la instalación existente • Delimitación y señalización de zonas específicas de actuación y paso de maquinaria • Utilización de los camiones o pistas de acceso existentes • Instalación de las capas de protección, barreras artificiales y compactación de la capa natural del terreno 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de inspección de los viales y soleras durante el funcionamiento • Todo almacenamiento de materias primas o auxiliares deberá realizarse en adecuadas condiciones de higiene y seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> • Se tomarán las mismas medidas que para la fase de construcción, ya que las acciones son similares.
PAISAJE	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir la presencia de materiales de construcción que se localizarán en las zonas de acopio en áreas poco visibles • Incorporar una pantalla vegetal en las lindes de los dos viales públicos de la instalación, que además de favorecer la imagen paisajística, disminuye la propagación de ruido 	<ul style="list-style-type: none"> • El tránsito por el vial perimetral es esporádico. • La instalación de la pantalla vegetal en las lindes de los dos viales públicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Antes del cierre definitivo de las instalaciones, habrá que desarrollar un proyecto de desmantelamiento o que incluya esta nueva parcela de ampliación

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 247/255

	<ul style="list-style-type: none"> Retirada de residuos de construcción y limpieza de todos los terrenos afectados de las obras, conforme estas vayan finalizando Eliminación y restitución natural de áreas de acopio de materiales. Desmontaje de áreas de servicio y construcción auxiliares de apoyo Retirada de señalización temporal de actividades 		
SEGURIDAD Y SALUD	<ul style="list-style-type: none"> Medidas preventivas relativas a evitar riesgos laborales en las ejecuciones de obras. 	<ul style="list-style-type: none"> Cerramiento de naves. Prevención de riesgos laborales. Seguridad contra incendios 	<ul style="list-style-type: none"> Medidas preventivas relativas a evitar riesgos laborales en las ejecuciones de obras.

Tabla 72. Resumen medidas preventivas y correctoras

14.7. Resumen presupuesto

El presupuesto estimado de medidas preventivas, correctoras y compensatorias propuestas, como vigilancia y el seguimiento ambiental es el siguiente:

	Importe ANUAL (€)
Composición de lixiviados	1.050,00 €
Análisis emisiones canalizadas	1.050,00 €
Análisis inmisión	2.100,00 €
Controles analíticos de la calidad del efluente de procesos PC1 (vertido)	12.000,00 €
Controles analíticos de la calidad del efluente de procesos PC2 (reutilización)	12.000,00 €
Datos meteorológicos	1.200,00 €
Análisis y control volumen de lixiviados	300,00 €
Análisis y control composición de lixiviados	2.940,00 €
Análisis y control aguas subterráneas: composición de agua	1.540,00 €
Análisis y control aguas subterráneas: nivel del agua	300,00 €
Análisis y control de gases generados	850,00 €
Análisis y control de emisiones canalizadas	1.100,00 €
Comportamiento de asentamiento de los vasos de vertido	2.500,00 €
Mantenimiento y reposición de taludes, bermas, zanjas de desvío de pluviales o cunetas y	30.000,00 €

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 248/255



	Importe ANUAL (€)
revegetación. Mantenimiento elementos señalización	
Control de gases de vertedero. Mantenimiento de chimeneas	8.000,00 €
Desratizaciones y desinfecciones periódicas	7.000,00 €
Control de lixiviados, mantenimiento de red de recogida, pozos de lixiviados y agua subterránea. Mantenimiento de balsas	8.000,00 €
TOTAL	91.930,00 €

Tabla 73. Presupuesto

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 249/255

15. CONCLUSIONES

Como se ha descrito en el apartado de antecedentes, las celdas de vertido de residuos no peligrosos que forman parte del Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales en funcionamiento, han sufrido números cambios en su diseño, y en su capacidad, por diferentes razones a lo largo de más de diez años, siendo testigo la administración correspondiente.

Analizando el ciclo de vida del vertedero existente y en base al estudio de la demanda en el mercado, es necesario plantear la ampliación de la superficie destinada al depósito de residuos no peligrosos RNP en uno terrenos anexos al complejo, cuya situación es limítrofe a la instalación existente.

En este estudio, se ha justificado la elección de esta parcela según los criterios de ubicación descritos en el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Se ha desarrollado a lo largo de la memoria la descripción de las acciones a llevar a cabo para la ampliación de este proyecto, y se ha estudiado exhaustivamente los posibles impactos que pueden causar en los principales factores ambientales.

Posteriormente se ha reflejado mediante tablas la valoración de los impactos ambientales detectados en el desarrollo de esta ampliación de actividad existente, la primera de las matrices de valoración de impactos refleja la situación futura con la ampliación, y la segunda la situación futura con proyecto una vez se ha implementado las medidas preventivas y correctoras especificadas en este estudio.

De la observación de los resultados podemos concluir que todos los impactos obtenidos sobre el medio natural son negativos, pero en su mayoría compatibles o moderados. Los impactos positivos se centran en el medio socioeconómico.

Si analizamos primeramente la evaluación sin medidas correctoras, durante el funcionamiento, es en términos absolutos la calidad del suelo, aguas subterráneas, calidad

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 250/255

del aire y cambio climático las que reflejan el mayor impacto de la ampliación, debido a la contaminación que puede ocasionar el residuo y el gas generado en la celda de vertido, si no se cumplen con las medidas preventivas y correctivas recogidas en este estudio, y en cumplimiento de la normativa vigente.

Otro factor que puede verse impactado por la actividad, es la emisión difusa. Aplicando las medidas correctoras descritas en capítulos anteriores, el impacto se ve disminuido notablemente hasta su valor como impacto moderado bajo.


Respecto al medio socioeconómico, es donde se encuentran impactos positivos ligados a la generación de empleo y actividad de gestión integral de residuos en la zona.

Como podemos observar en la tabla de valoración de impactos, una vez aplicadas las medidas correctoras, se hace patente la disminución de la incidencia de la mayoría de los impactos definidos antes de la ampliación de las mismas.

Es de destacar la inexistencia de casos severos y críticos en este proyecto, lo cual supone algo positivo para la realización del mismo. Enfatizar también el paso de moderado a compatible de impactos tales como el cambio climático. Esto indica una acertada elección de los medios correctores y preventivos establecidos para el proyecto.

Así, a modo de conclusión, el impacto que puede ocasionar la construcción de este proyecto, teniendo en cuenta el entono en el que se desarrolla y que se trata de una ampliación de una instalación existente para ampliar la vida útil de la misma y seguir dando un servicio de gestión integral del residuo a la comunidad, se clasifica como POSITIVO, concluyendo que el proyecto presentado es ambientalmente viable, resaltado el hecho de que se desarrolla en la parcela colindante a la instalación existente, no afecta a poblaciones cercanas, cumple con la permeabilidad del terreno y no hay incidencias en la calidad de agua del entorno.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 251/255

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 251/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

16. BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Mapa Geológico de España. Instituto Geológico y Minero de España. 1986
- Sistema de Información Agroclimática para el Regadío (SiAR).
- Red de Información Agroclimática de Andalucía (RIA).
- Evaluación Y Gestión Medioambiental Para Planes, Programas Y Proyectos De Ingeniería. Eladio M. Romero González.
- PGOU Medina Sidonia, 2009.
- Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal Medina Sidonia (Cádiz). Texto refundido. Octubre 1995.
- Instituto Nacional Estadística. INE.
- Datos Espaciales de Referencia en Andalucía, DERA.
- Agencia Estatal de Meteorología, AEMET.
- Página web Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, MITERD.
- Datos Estadísticos y geoespaciales. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.
- Red de Información Ambiental de Andalucía, REDIAM.
- Recomendaciones para el establecimiento de criterios de ubicación, diseño y programas de vigilancia en vertederos. V.1.1. Junio 2023. MITERD.

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 252/255

17. AUTORES DEL ESTUDIO

Autor/a del proyecto:

Sonia Medina Fariñas

Graduada en Ingeniería Química Industrial




Emilio Romero Rueda

Ingeniero Industrial

 ROMERO
RUEDA EMILIO -
28626150M
2025.01.24
13:39:59 +01'00'

Sevilla, enero 2025

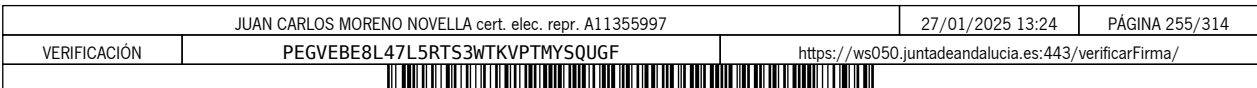
Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 253/255

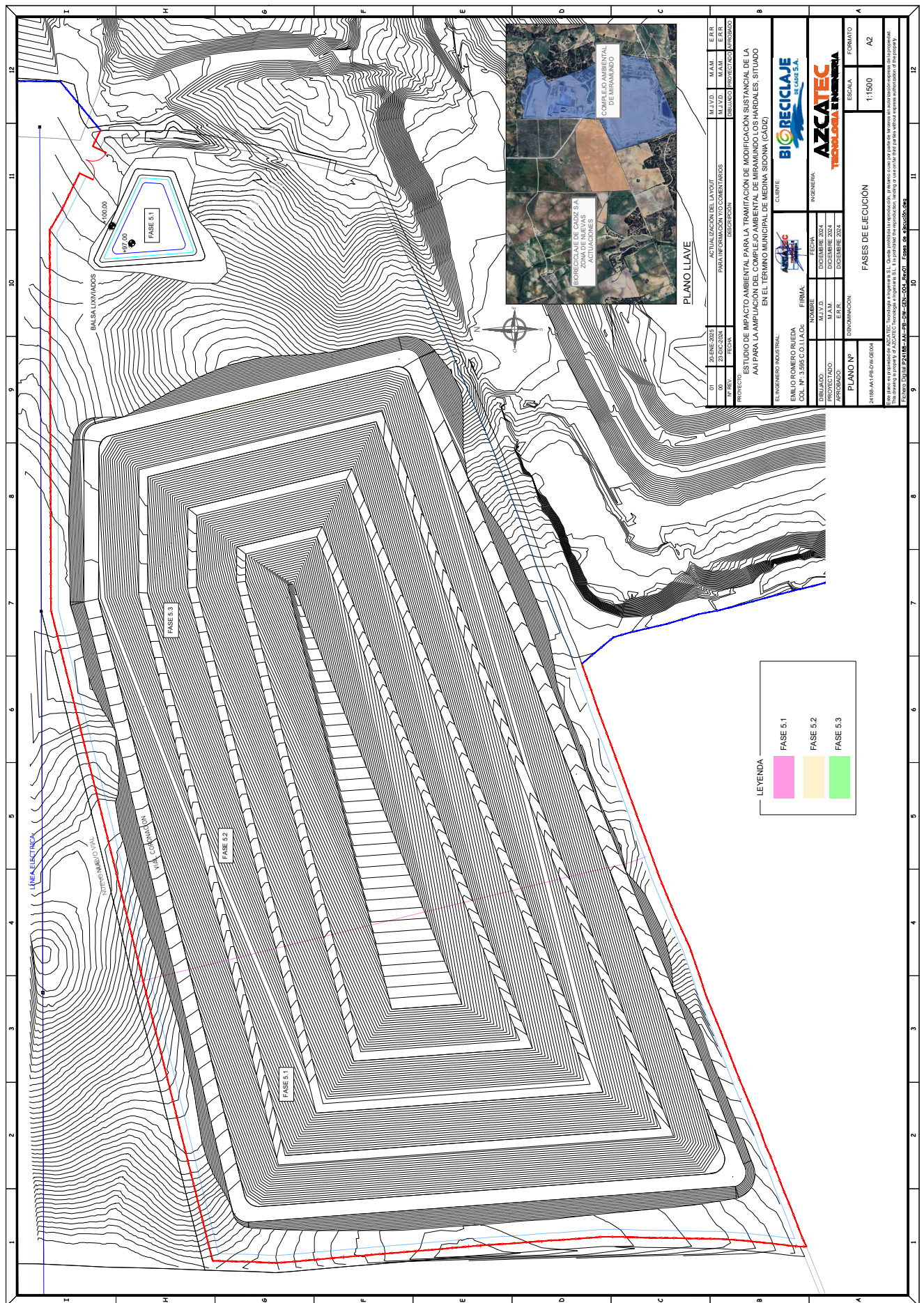
JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 253/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

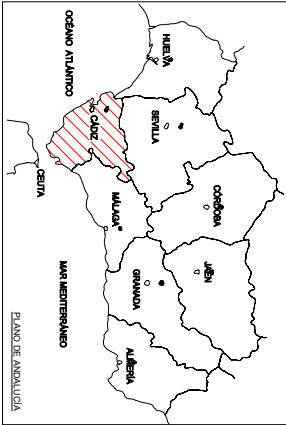
18. PLANOS

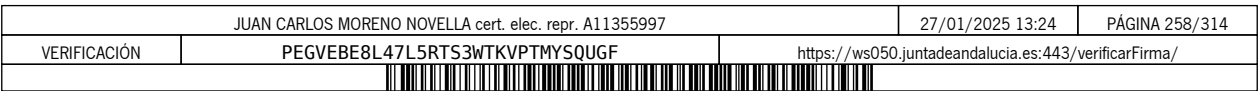
1. Situación y emplazamiento
2. Implantación
3. Periodos geológicos y formaciones litológicas
4. Superficies de cubierta terrestre
5. Edafología
6. Hidrogeología (Cuencas hidrográficas, mapa hidrogeológico, masas de agua subterránea y zonas vulnerables)
7. Hidrogeología
8. Hidrología
9. Rosa de los vientos (blowing from) y Distancia de EEMM
10. Vegetación (Bioclimatología, Biogeografía)
11. Vegetación (Series de Vegetación)
12. Red Natura 2000
13. Otras figuras de protección (IBA, RENPA Zonas Protección Avifauna)
14. Planes de Conservación y Recuperación de Especies Amenazadas I y II
15. Montes Públicos
16. Vías pecuarias
17. Paisaje
18. Límite término municipal Medina Sidonia
19. Infraestructura
20. Elementos del Patrimonio Histórico

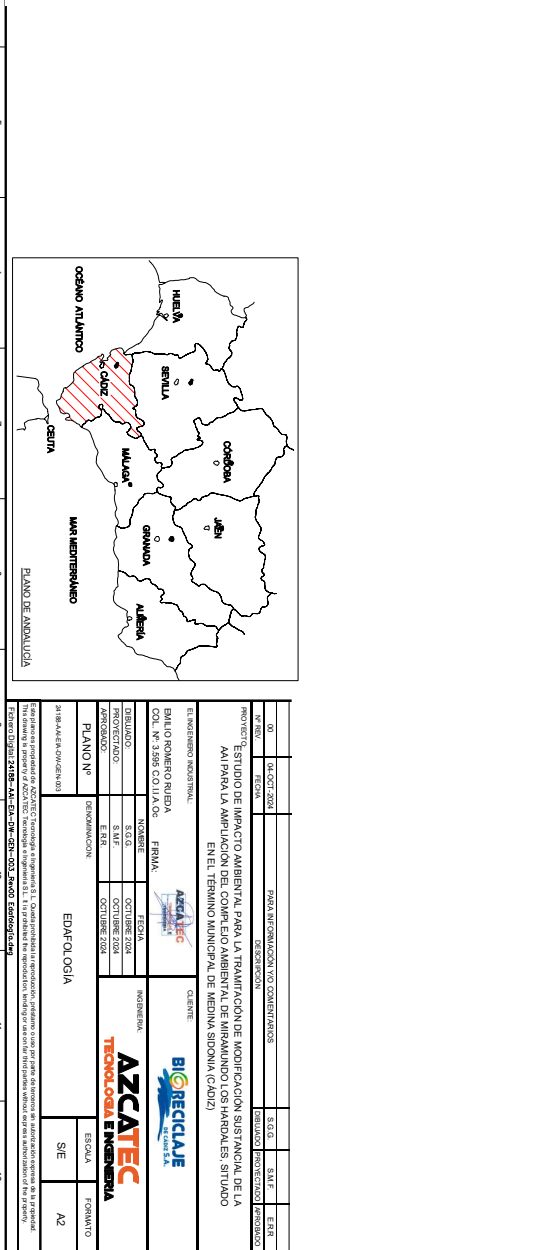
Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 254/255

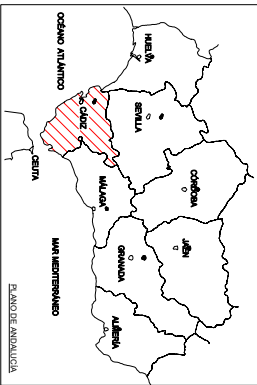
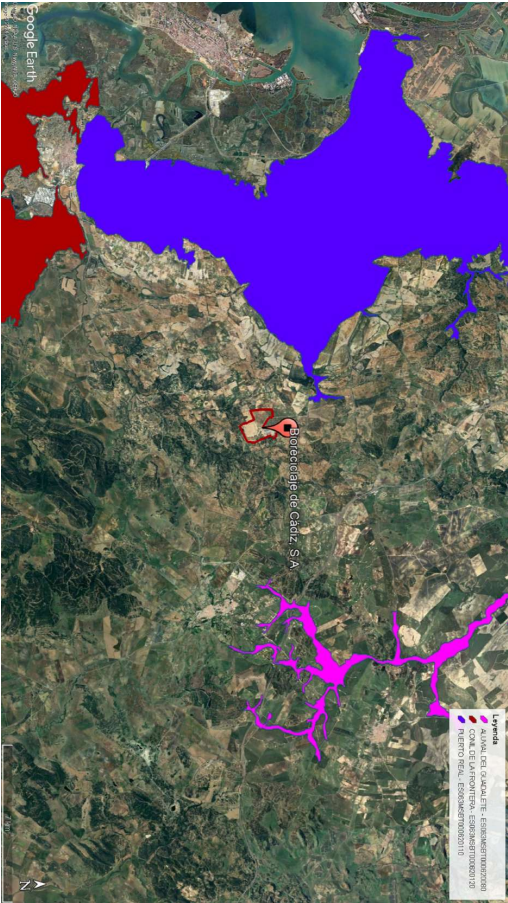
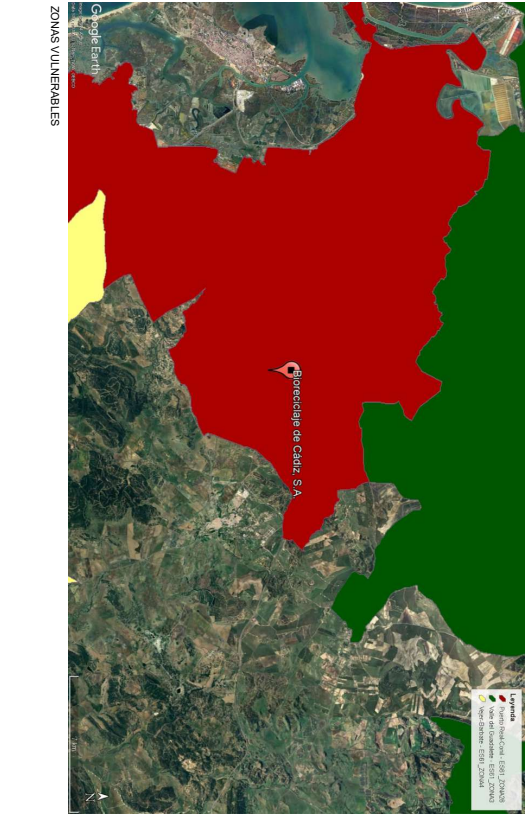
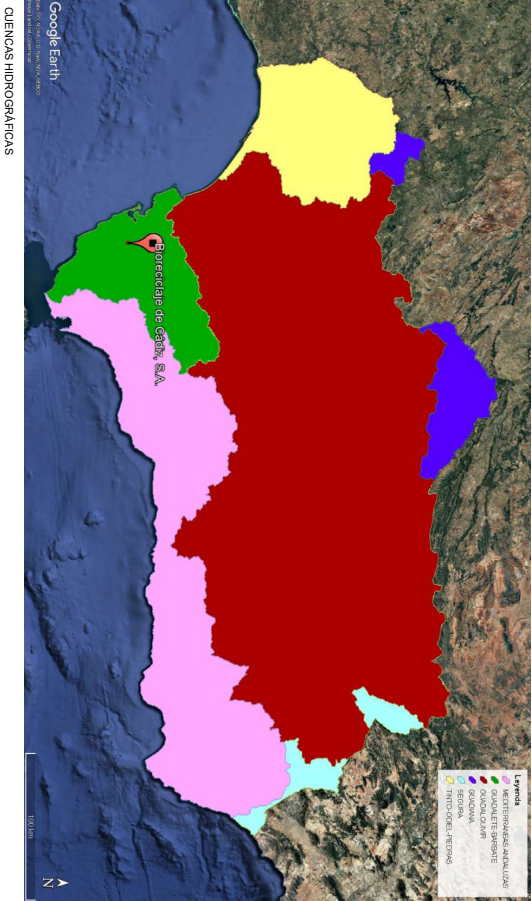




[illegible]



[illegible]



00		04 OCT 2024		PARA INFORMACIÓN NO COMENTARIOS		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
01		05 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
02		06 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
03		07 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
04		08 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
05		09 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
06		10 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
07		11 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
08		12 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
09		13 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
10		14 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
11		15 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
12		16 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
13		17 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
14		18 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
15		19 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
16		20 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
17		21 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
18		22 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
19		23 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
20		24 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
21		25 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
22		26 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
23		27 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
24		28 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
25		29 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
26		30 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
27		31 OCT 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
28		01 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
29		02 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
30		03 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
31		04 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
32		05 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
33		06 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
34		07 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
35		08 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
36		09 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
37		10 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
38		11 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
39		12 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
40		13 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
41		14 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
42		15 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
43		16 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
44		17 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
45		18 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
46		19 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
47		20 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
48		21 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
49		22 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
50		23 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
51		24 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
52		25 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
53		26 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
54		27 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
55		28 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
56		29 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
57		30 NOV 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
58		01 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
59		02 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
60		03 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
61		04 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
62		05 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
63		06 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
64		07 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
65		08 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
66		09 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
67		10 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
68		11 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
69		12 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
70		13 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
71		14 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
72		15 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
73		16 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
74		17 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
75		18 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
76		19 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
77		20 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
78		21 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
79		22 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
80		23 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
81		24 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
82		25 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
83		26 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
84		27 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
85		28 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
86		29 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
87		30 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
88		31 DIC 2024		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
89		01 ENE 2025		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
90		02 ENE 2025		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
91		03 ENE 2025		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
92		04 ENE 2025		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
93		05 ENE 2025		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
94		06 ENE 2025		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
95		07 ENE 2025		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
96		08 ENE 2025		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
97		09 ENE 2025		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
98		10 ENE 2025		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
99		11 ENE 2025		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	
100		12 ENE 2025		REVISIÓN		S.G.O.		S.M.F.		S.M.F.	

EL INTERÉS DE LOS ALUMNOS

BAJO NOMBRE DE LA OLA

COL. Nº 3365 COLAJOS

FRMIA:

ASOCIACIÓN

CAJATE

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA TRANSFORMACIÓN DE MODIFICACIÓN DEL MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

MANEJO DE LA

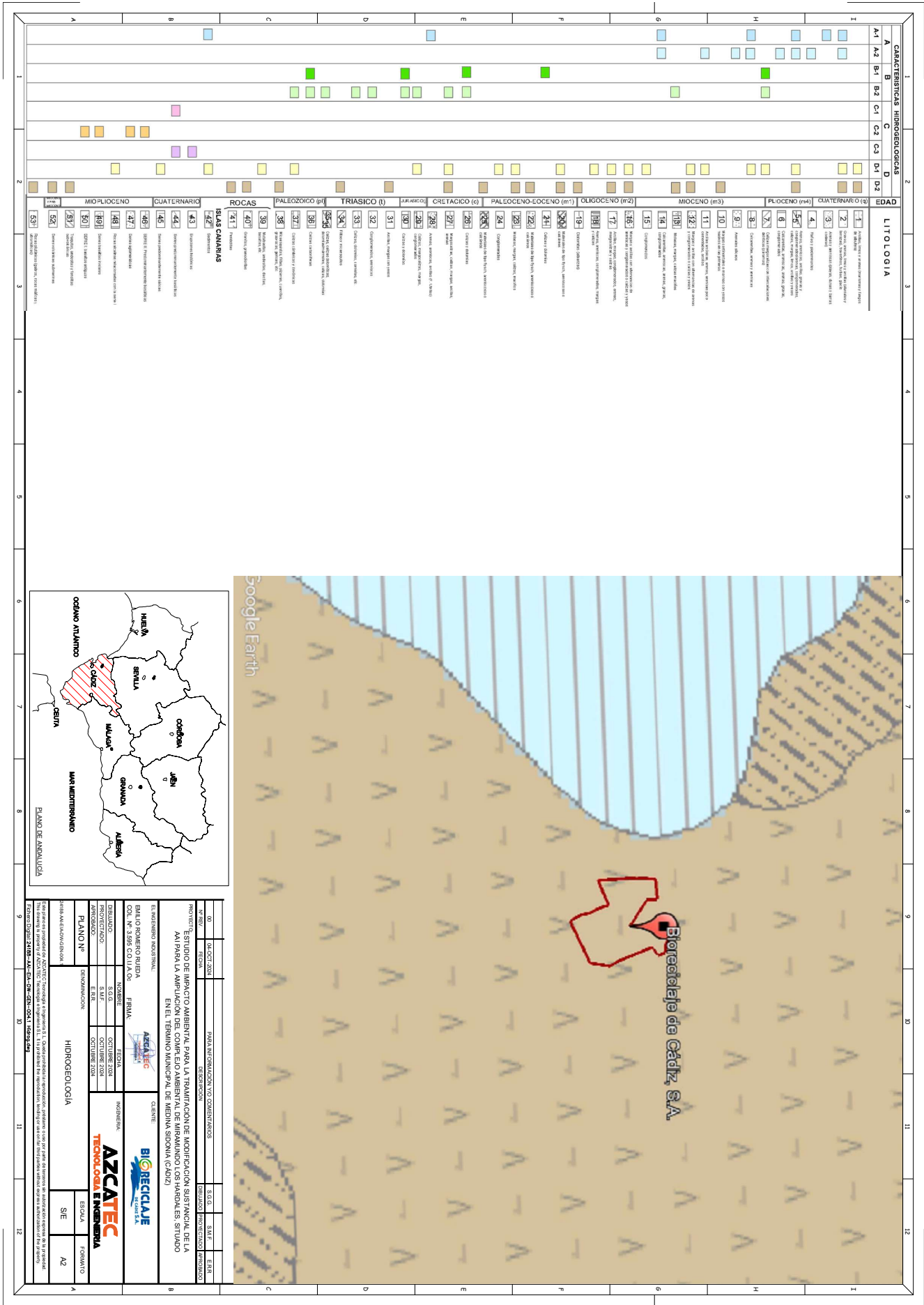
MANEJO DE LA

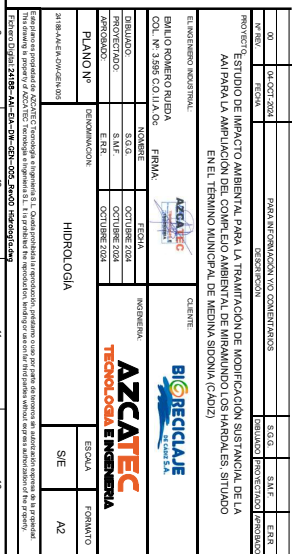
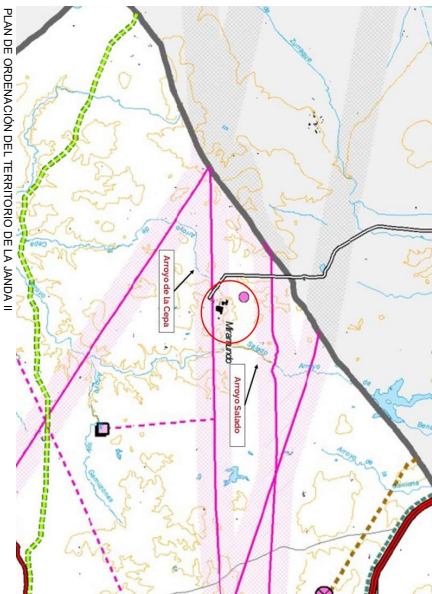
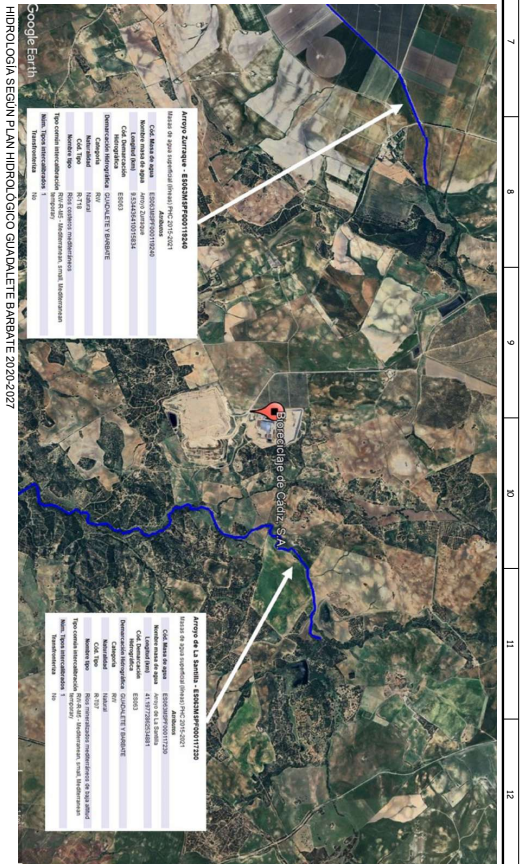
MANEJO DE LA

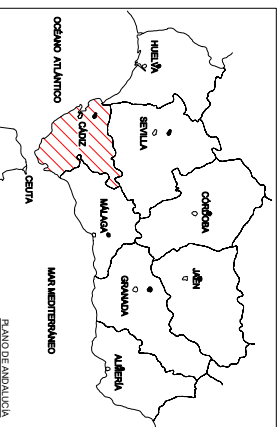
MANEJO DE LA

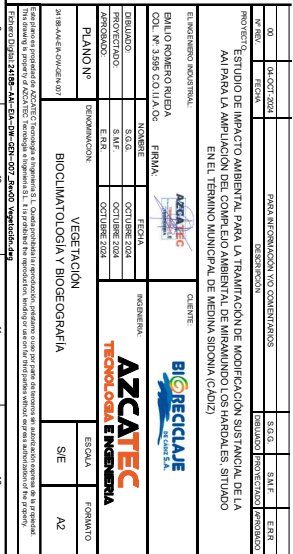
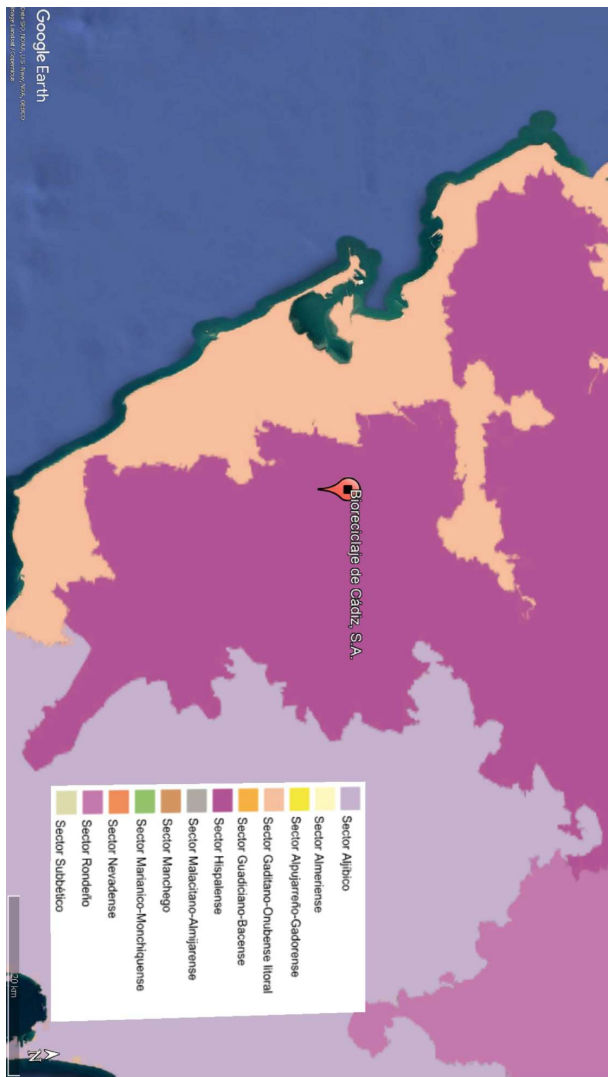
MANEJO DE LA

MANEJO DE





[illegible]



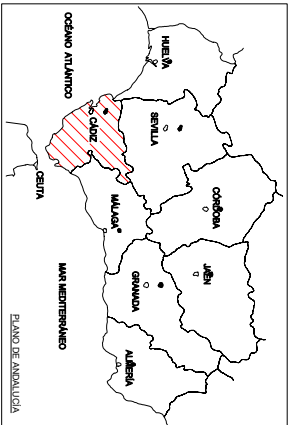
SERIE DE VEGETACION EDAPHOXEROFILA TERMOMEDITERRANEA

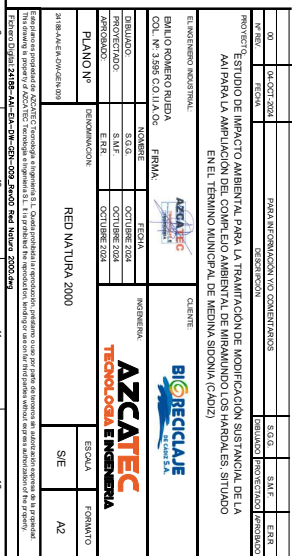
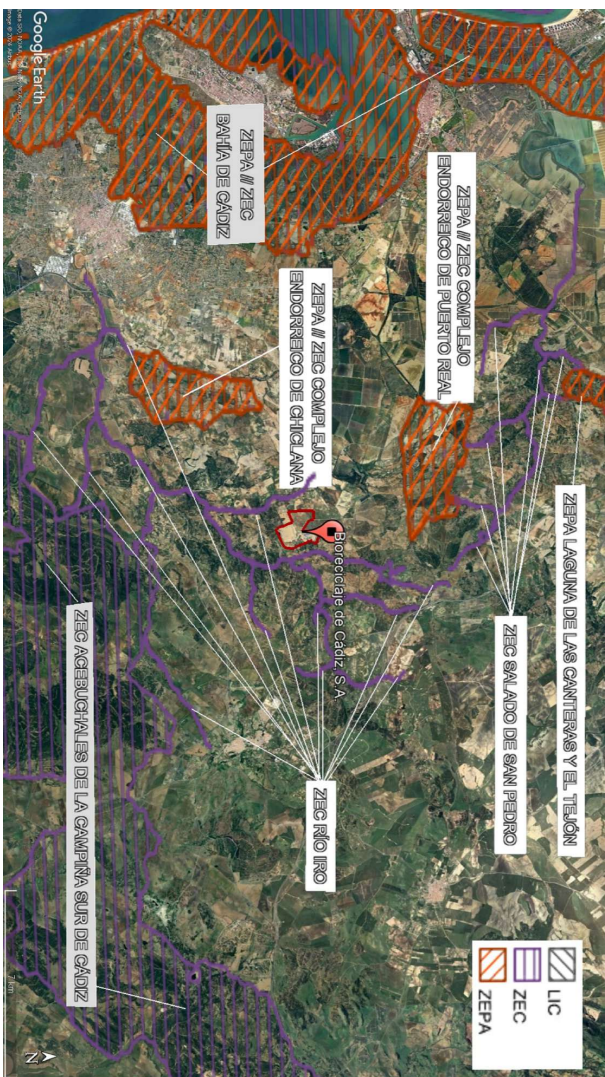


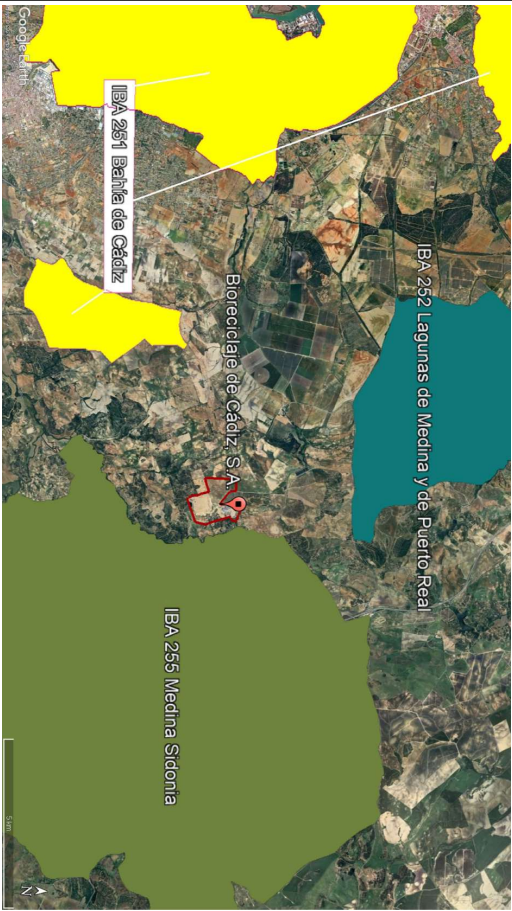
SERIE DE VEGETACION



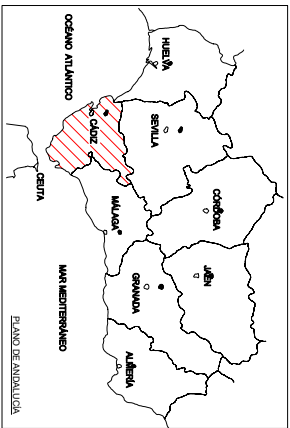
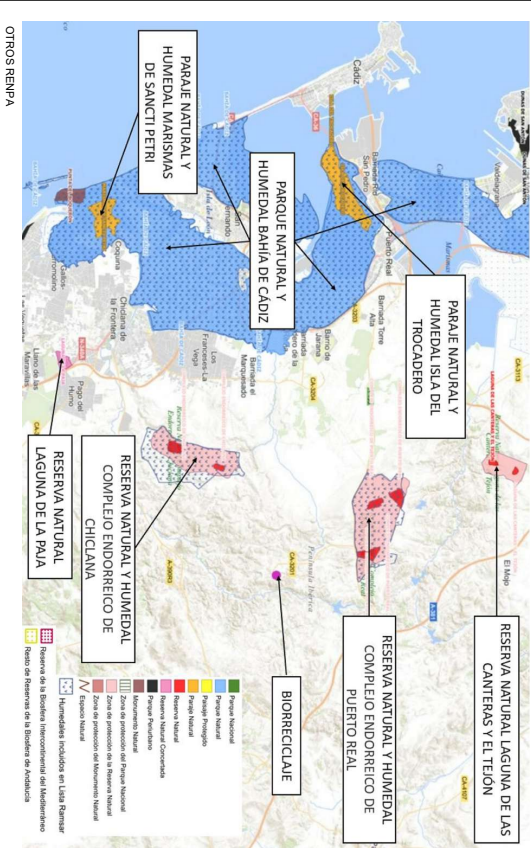
00		04-OCT-2024		PARA INFORMACION NO COMENTARIOS		S.E.G.		S.A.F.		E.N.A.	
01		REVISAR		REVISAR		REVISAR		REVISAR		REVISAR	
PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA TRAMITACION DE MODIFICACION SUSTANCIAL DE LA AMPLIACION DE COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HANGLES, SITUADO EN EL TERMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CADIZ)											
EL INGENIERO DE OBRAS:		RAULO GONZALEZ RUEDA		FIRMA:		AZCATEC		BIORECICLAJE		AZCATEC	
COL. Nº 5.995 COL. U.O.		FECHA:		OCTUBRE 2024		OCTUBRE 2024		OCTUBRE 2024		OCTUBRE 2024	
PROYECTADO:		S.A.F.		OCTUBRE 2024		OCTUBRE 2024		OCTUBRE 2024		OCTUBRE 2024	
APROBADO:		E.N.A.		OCTUBRE 2024		OCTUBRE 2024		OCTUBRE 2024		OCTUBRE 2024	
PLANON Nº		DESCRIPCION:		SERIES DE VEGETACION		S/E		S/E		A2	
34.000.000.000.000.000		VEGETACION		SERIES DE VEGETACION		S/E		S/E		A2	
Este planon es propiedad de AZCATEC, S.A. y no puede ser utilizado sin el consentimiento escrito de AZCATEC, S.A. Cualquier uso no autorizado de este planon es considerado una infracción de la ley de propiedad intelectual y puede ser sancionado con penas de prisión y/o multa. Este planon es propiedad de AZCATEC, S.A. y no puede ser utilizado sin el consentimiento escrito de AZCATEC, S.A. Cualquier uso no autorizado de este planon es considerado una infracción de la ley de propiedad intelectual y puede ser sancionado con penas de prisión y/o multa.											
Código de barras: 202599900803870											



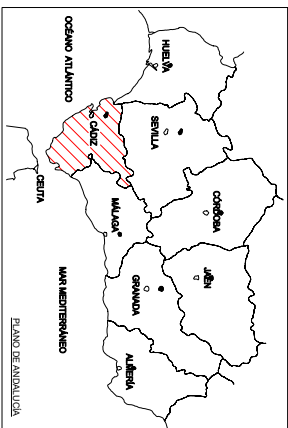
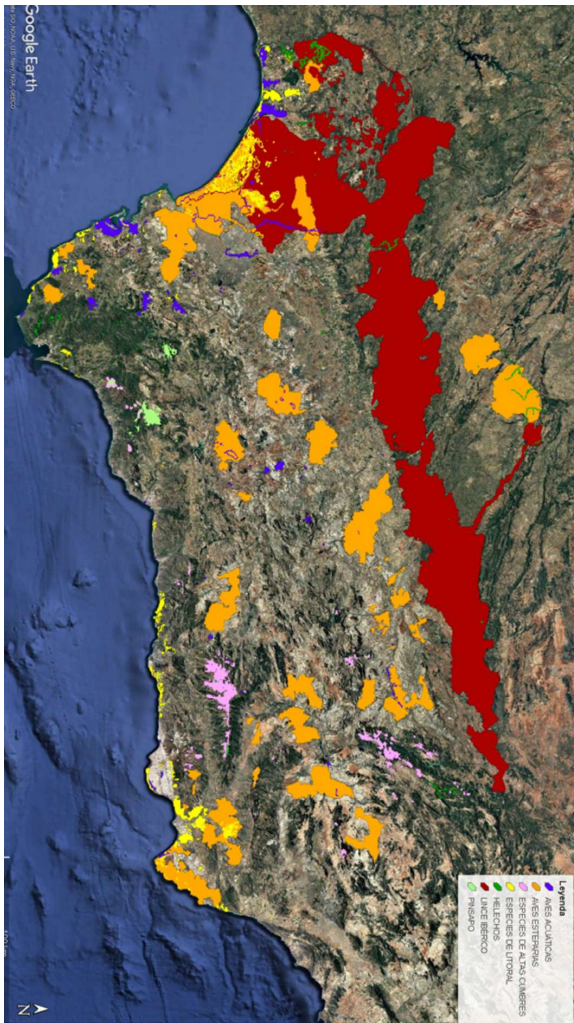


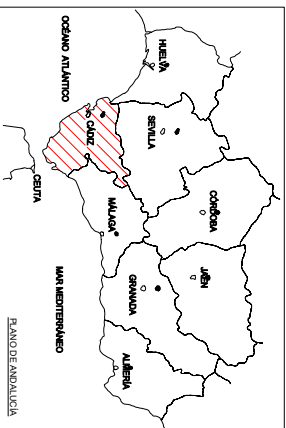


AREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACION DE LAS AVES Y LA BIODIVERSIDAD

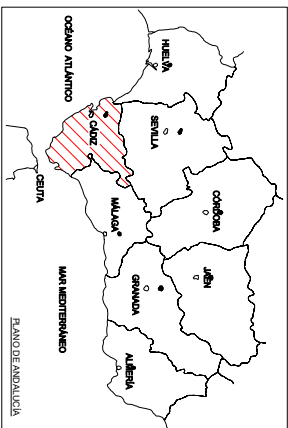


00		04-OCT-2024		PARA INFORMACION NO COMENTARIOS		S.O.G.		S.A.F.		E.N.A.	
01		02-OCT-2024		RECEPCION		S.E.G.		S.A.F.		E.N.A.	
PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA TRANSMISION DE MODIFICACION SUSTANCIAL DE LA AMPLIACION DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMONDO LOS HANGLES, SITUADO EN EL TERMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CADIZ)											
PLANONº											
OTRAS FIGURAS DE PROTECCION											
(IBA, RENPA, Zonas Proteccion Avifauna)											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE PROTECCION											
SITIO DE											

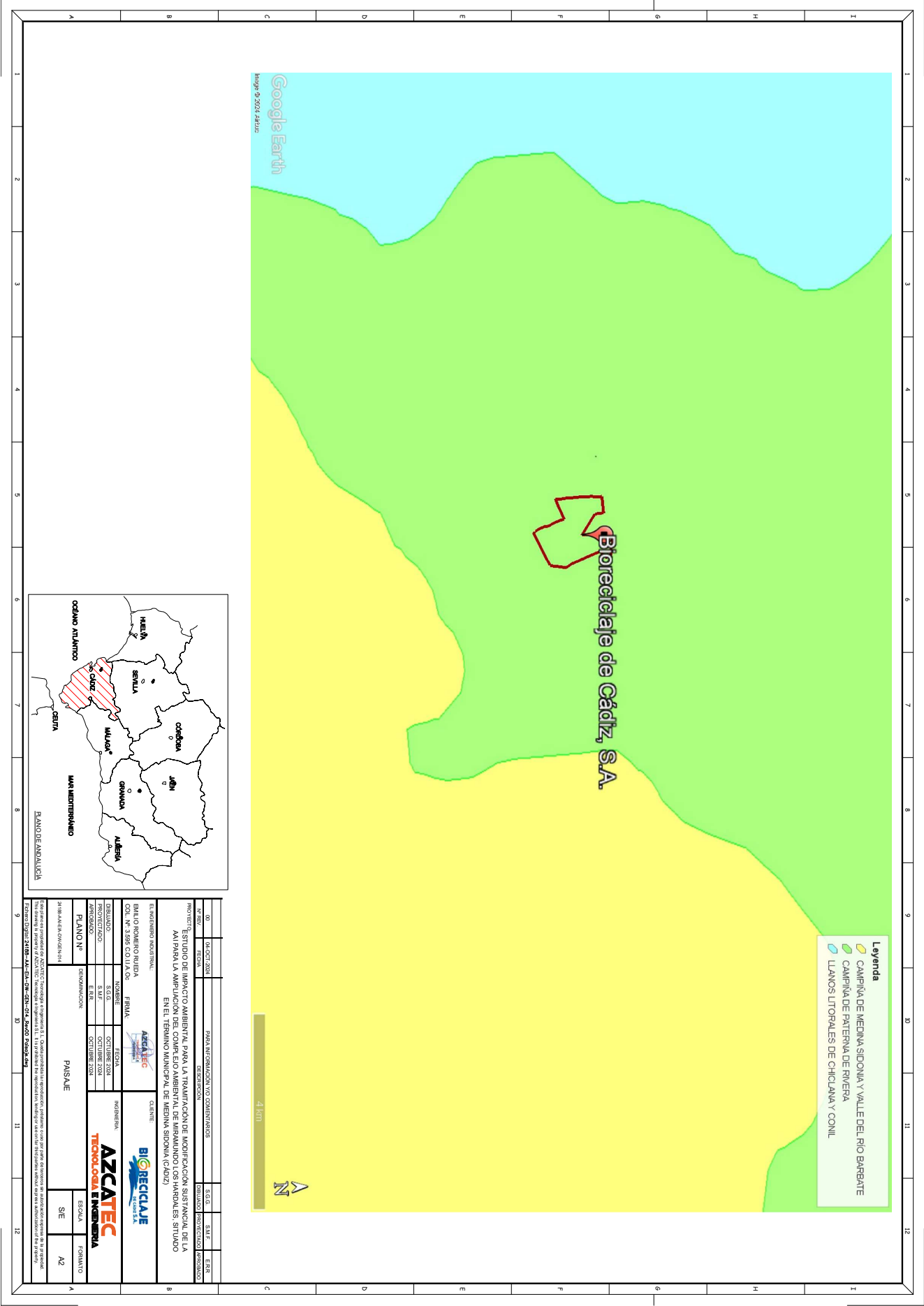
[illegible]

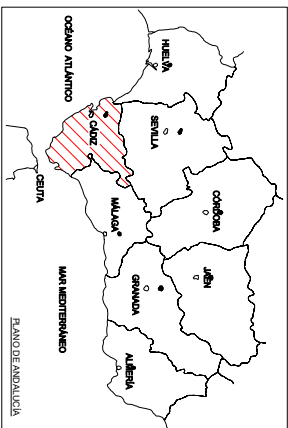





PROMOTOR		DELEGACIÓN		DELEGADO		SEÑAL		SEÑAL	
00		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
01		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
02		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
03		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
04		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
05		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
06		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
07		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
08		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
09		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
10		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
11		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
12		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
13		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
14		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
15		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
16		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
17		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
18		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
19		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
20		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
21		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
22		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
23		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
24		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
25		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
26		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
27		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
28		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
29		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
30		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
31		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
32		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
33		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
34		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
35		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
36		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
37		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
38		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
39		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
40		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
41		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
42		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
43		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
44		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
45		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
46		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
47		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
48		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
49		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
50		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
51		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
52		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
53		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
54		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
55		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
56		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
57		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
58		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
59		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
60		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
61		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑAL	
62		FECHA		FECHA		SEÑAL		SEÑ	

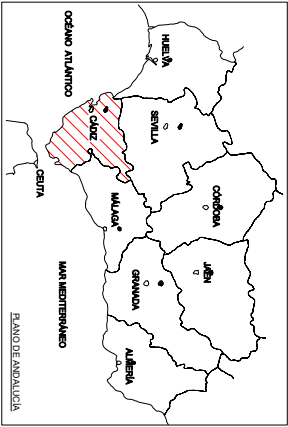
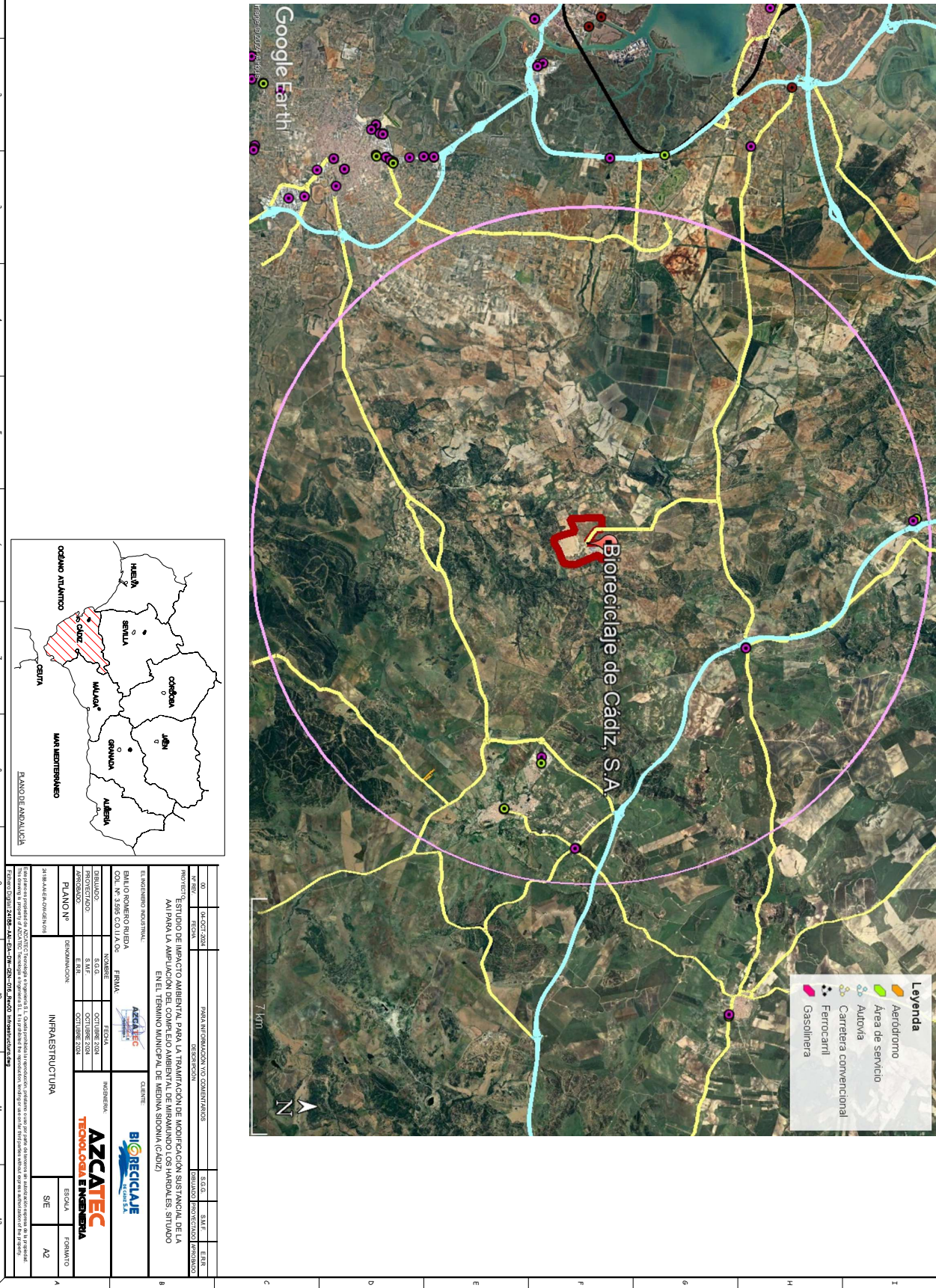


00	01 OCT 2024	PÁGINA INFORMACIÓN Y CONTACTANTES	S.E.G.	S.A.T.	E.N.R.
Nº DE PROYECTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	PROYECTADO	REVISADO	Aprobado
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA TRAMITACIÓN DE MODIFICACION SUSTANCIAL DE LA PLAN PARA LA APLICACIÓN DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE MEDIANOS LOS JARDINES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MIRAFLORES DE LA SIERRA, MUNICIPIO CAJONZ.					
EL INGENIERO INDUSTRIAL: BALIO ROMERO REYES COL. Nº 3.899 COL. ILLA OC. FIRMA:					
PROYECTADO	NOMBRE	FECHA	INGENIERIA		
DISEÑADO	S.A.T.	OCTUBRE 2024			
APROBADO	E.N.R.	OCTUBRE 2024			
PLAN Nº	DENOMINACIÓN		VÍAS PEGUJARAS		
SE HA REALIZADO EN MAY DE 2024					
<p>El presente es una copia de AZCATEC. Toda vez que el cliente o propietario ha autorizado al personal de este grupo de empresas para que realice modificaciones en los planos y/o documentos de ingeniería de la presente. Este documento es propiedad de AZCATEC. Ninguna información se podrá utilizar sin el consentimiento escrito por escrito del propietario de la planta.</p>					
TELÉFONO: 0212-9786 2478 / 0212-9786 2479 FAX: 0212-9786 2478			E-MAIL: info@azcatec.com.ve		
AZCATEC			BIO TECNICALIA		
TECNOLÓGICA E INGENIERÍA					
			ESQA	FORMATO	
			SE	A2	

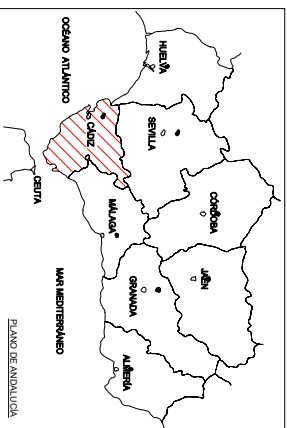




01	01-OCT-2024	PARA INFORMACIÓN Y COMENTARIOS	S.O.	S.M.	E.N.
02	02-NOV-2024	RESECCION	RESECCION	RESECCION	RESECCION
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA TRAMITACIÓN DE MODIFICACIÓN SUS ANEXOS DE LA AM PARA LA APLICACIÓN DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE MANEJO DE LOS MANEJOS, SITUADO EN EL MUNICIPIO DE MEDINA SIONIA (CAJAMARCA)					
EL INGENIERO INDUSTRIAL: BALDO ROMERO RUEDA COL. N° 3.559 C.O. I.A.O.C.			CLIENTE:		
FIRMA: 					
ELABORADO	NOMBRE	FECHA	INGENIERIA	 TECNOLOGIA E INGENIERIA	
PROYECTADO	S.M.	OCTUBRE 2024			
APROBADO	E.N.	OCTUBRE 2024			
PLANO N°	DENOMINACION		LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL, MEDIDA SIONIA		
24-10-14-24-15-24-16-24-17-24-18-24-19-24-20-24-21-24-22-24-23-24-24-25-24-26-24-27-24-28-24-29-24-30-24-31-24-32-24-33-24-34-24-35-24-36-24-37-24-38-24-39-24-40-24-41-24-42-24-43-24-44-24-45-24-46-24-47-24-48-24-49-24-50-24-51-24-52-24-53-24-54-24-55-24-56-24-57-24-58-24-59-24-60-24-61-24-62-24-63-24-64-24-65-24-66-24-67-24-68-24-69-24-70-24-71-24-72-24-73-24-74-24-75-24-76-24-77-24-78-24-79-24-80-24-81-24-82-24-83-24-84-24-85-24-86-24-87-24-88-24-89-24-90-24-91-24-92-24-93-24-94-24-95-24-96-24-97-24-98-24-99-24-100-24-101-24-102-24-103-24-104-24-105-24-106-24-107-24-108-24-109-24-110-24-111-24-112-24-113-24-114-24-115-24-116-24-117-24-118-24-119-24-120-24-121-24-122-24-123-24-124-24-125-24-126-24-127-24-128-24-129-24-130-24-131-24-132-24-133-24-134-24-135-24-136-24-137-24-138-24-139-24-140-24-141-24-142-24-143-24-144-24-145-24-146-24-147-24-148-24-149-24-150-24-151-24-152-24-153-24-154-24-155-24-156-24-157-24-158-24-159-24-160-24-161-24-162-24-163-24-164-24-165-24-166-24-167-24-168-24-169-24-170-24-171-24-172-24-173-24-174-24-175-24-176-24-177-24-178-24-179-24-180-24-181-24-182-24-183-24-184-24-185-24-186-24-187-24-188-24-189-24-190-24-191-24-192-24-193-24-194-24-195-24-196-24-197-24-198-24-199-24-200-24-201-24-202-24-203-24-204-24-205-24-206-24-207-24-208-24-209-24-210-24-211-24-212-24-213-24-214-24-215-24-216-24-217-24-218-24-219-24-220-24-221-24-222-24-223-24-224-24-225-24-226-24-227-24-228-24-229-24-230-24-231-24-232-24-233-24-234-24-235-24-236-24-237-24-238-24-239-24-240-24-241-24-242-24-243-24-244-24-245-24-246-24-247-24-248-24-249-24-250-24-251-24-252-24-253-24-254-24-255-24-256-24-257-24-258-24-259-24-260-24-261-24-262-24-263-24-264-24-265-24-266-24-267-24-268-24-269-24-270-24-271-24-272-24-273-24-274-24-275-24-276-24-277-24-278-24-279-24-280-24-281-24-282-24-283-24-284-24-285-24-286-24-287-24-288-24-289-24-290-24-291-24-292-24-293-24-294-24-295-24-296-24-297-24-298-24-299-24-300-24-301-24-302-24-303-24-304-24-305-24-306-24-307-24-308-24-309-24-310-24-311-24-312-24-313-24-314-24-315-24-316-24-317-24-318-24-319-24-320-24-321-24-322-24-323-24-324-24-325-24-326-24-327-24-328-24-329-24-330-24-331-24-332-24-333-24-334-24-335-24-336-24-337-24-338-24-339-24-340-24-341-24-342-24-343-24-344-24-345-24-346-24-347-24-348-24-349-24-350-24-351-24-352-24-353-24-354-24-355-24-356-24-357-24-358-24-359-24-360-24-361-24-362-24-363-24-364-24-365-24-366-24-367-24-368-24-369-24-370-24-371-24-372-24-373-24-374-24-375-24-376-24-377-24-378-24-379-24-380-24-381-24-382-24-383-24-384-24-385-24-386-24-387-24-388-24-389-24-390-24-391-24-392-24-393-24-394-24-395-24-396-24-397-24-398-24-399-24-400-24-401-24-402-24-403-24-404-24-405-24-406-24-407-24-408-24-409-24-410-24-411-24-412-24-413-24-414-24-415-24-416-24-417-24-418-24-419-24-420-24-421-24-422-24-423-24-424-24-425-24-426-24-427-24-428-24-429-24-430-24-431-24-432-24-433-24-434-24-435-24-436-24-437-24-438-24-439-24-440-24-441-24-442-24-443-24-444-24-445-24-446-24-447-24-448-24-449-24-450-24-451-24-452-24-453-24-454-24-455-24-456-24-457-24-458-24-459-24-460-24-461-24-462-24-463-24-464-24-465-24-466-24-467-24-468-24-469-24-470-24-471-24-472-24-473-24-474-24-475-24-476-24-477-24-478-24-479-24-480-24-481-24-482-24-483-24-484-24-485-24-486-24-487-24-488-24-489-24-490-24-491-24-492-24-493-24-494-24-495-24-496-24-497-24-498-24-499-24-500-24-501-24-502-24-503-24-504-24-505-24-506-24-507-24-508-24-509-24-510-24-511-24-512-24-513-24-514-24-515-24-516-24-517-24-518-24-519-24-520-24					



00		PARA INFORMACIÓN NO COMPARTIR		S.E.D.		S.A.F.		E.N.A.									
01		REVISIÓN		REVISIÓN		REVISIÓN		REVISIÓN									
PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA TRANSFORMACIÓN DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA																	
AA PARA LA AMPLIACIÓN DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HANGLES, SITUADO																	
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIBONIA (CÁDIZ)																	
EL INGENIERO RESPONSABLE:																	
D. JUAN CARLOS MORENO NOVELLA		FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:									
CON. Nº 5985 COTILA OS.		FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:									
FECHA:		FECHA:		FECHA:		FECHA:		FECHA:									
S.E.D.		S.E.D.		S.E.D.		S.E.D.		S.E.D.									
PROYECTADO:		PROYECTADO:		PROYECTADO:		PROYECTADO:		PROYECTADO:									
S.A.F.		S.A.F.		S.A.F.		S.A.F.		S.A.F.									
APROBADO:		APROBADO:		APROBADO:		APROBADO:		APROBADO:									
E.N.A.		E.N.A.		E.N.A.		E.N.A.		E.N.A.									
PLANONº		PLANONº		PLANONº		PLANONº		PLANONº									
INFRAESTRUCTURA		INFRAESTRUCTURA		INFRAESTRUCTURA		INFRAESTRUCTURA		INFRAESTRUCTURA									
S/E		S/E		S/E		S/E		S/E									
AZ		AZ		AZ		AZ		AZ									

[illegible]


19. ANEXOS

ANEXO 1. Matrices de valoración de impactos para cada alternativa estudiada (alternativa 0, alternativa 1 y alternativa 2).

ANEXO 2. Residuos de entrada/capacidad de tratamiento.

ANEXO 3. Plan de Vigilancia y Control.


Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido Nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 02		Página: 255/255

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 275/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ANEXO 1


MATRICES DE IMPACTO ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO N° 5 EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 276/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ANEXO 1: IDENTIFICACIÓN Y VALORIZACIÓN DE IMPACTOS (ALTERNATIVA 0 – ALTERNATIVA 1 – ALTERNATIVA 2)

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celad de vertido N°5 en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 01		Página: 1/16

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 277/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ALTERNATIVA 0

ALTERNATIVA 1

ALTERNATIVA 2

NATURALEZA SIGNO

ACCIONES	FACTORES	CONSTRUCCIÓN		FUNCIONAMIENTO		DESMANTELAMIENTO	
		Movimiento de tierras y Implementación del Sistema de control de Tránsito de camiones y Residuos generados Consumos	Entrada y salida de Bacterias de los Control de gases Gestión de residuos Sellado Desmantelamiento de Tránsito de vehículos y Restauración e Gestión de residuos Consumos	Control de lavados Control de gases Diligencia de Entrada y salida de Bacterias de los Control de gases Gestión de residuos Sellado Desmantelamiento de Tránsito de vehículos y Restauración e Gestión de residuos Consumos	Control de lavados Control de gases Diligencia de Entrada y salida de Bacterias de los Control de gases Gestión de residuos Sellado Desmantelamiento de Tránsito de vehículos y Restauración e Gestión de residuos Consumos		
		Calidad Acústica Calidad Atmosférica Calidad Ambiental Intensidad Lumínica Olores Calidad Suelo Geomorfología Tierra Subterráneas Superficiales Agua Clima Vegetación Fauna Cultural Patrimonio Medio físico y paisaje Uso del suelo Empleo Salud poblacional Seguridad Tráfico Desarrollo económico	Calidad Acústica Calidad Atmosférica Calidad Ambiental Intensidad Lumínica Olores Calidad Suelo Geomorfología Tierra Subterráneas Superficiales Agua Clima Vegetación Fauna Cultural Patrimonio Medio físico y paisaje Uso del suelo Empleo Salud poblacional Seguridad Tráfico Desarrollo económico				
		MEDIO NATURAL					
		MEDIO SOCIO-ECONÓMICO					

ACCIONES		FACTORES		CONSTRUCCIÓN		FUNCIONAMIENTO		DESMANTELAMIENTO	
				Movimiento de tierras y Implementación del Sistema de control de obra Tránsito de camiones y Residuos generados Consumos	Entrada y salida de Bacterias de los Control de gases Gestión de residuos Sellado Desmantelamiento de Tránsito de vehículos y Restauración e Gestión de residuos Consumos	Calidad Acústica Calidad Atmosférica Calidad Ambiental Intensidad Lumínica Olores Calidad Suelo Geomorfología Tierra Subterráneas Superficiales Agua Clima Vegetación Fauna Cultural Patrimonio Medio físico y paisaje Uso del suelo Empleo Salud poblacional Seguridad Tráfico Desarrollo económico	Calidad Acústica Calidad Atmosférica Calidad Ambiental Intensidad Lumínica Olores Calidad Suelo Geomorfología Tierra Subterráneas Superficiales Agua Clima Vegetación Fauna Cultural Patrimonio Medio físico y paisaje Uso del suelo Empleo Salud poblacional Seguridad Tráfico Desarrollo económico		
MEDIO NATURAL				X	X	X	X	X	X
				X	X	X	X	X	X
				X	X	X	X	X	X
				X	X	X	X	X	X
				X	X	X	X	X	X
				X	X	X	X	X	X
				X	X	X	X	X	X
				X	X	X	X	X	X
				X	X	X	X	X	X
				X	X	X	X	X	X
MEDIO SOCIO-ECONOMICO				X	X	X	X	X	X
				X	X	X	X	X	X
				X	X	X	X	X	X
				X	X	X	X	X	X
				X	X	X	X	X	X
				X	X	X	X	X	X
				X	X	X	X	X	X
				X	X	X	X	X	X
				X	X	X	X	X	X
				X	X	X	X	X	X

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celada de verificado N°5 en el Complejo Ambiental de Miramundo las Hadales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 01		Página: 3/16

ALTERNATIVA 0

ALTERNATIVA 1

ALTERNATIVA 2

INTENSIDAD

ACCIONES	CONSTRUCCIÓN		FUNCIONAMIENTO		DESAMANTELAMIENTO	
	CONSTRUCCIÓN		FUNCIONAMIENTO		DESAMANTELAMIENTO	
	Movimiento de tierras y	Impemabilización de la red	Entrada y salida de	Control de gases	Salida	Gestión de residuos
FACTORES	Calidad Acústica	Calidad Atmosférica	Calidad Atmosférica	Intensidad Lumínica	Olores	Calidad Suelo
	Am	Am	Am	Am	Am	Am
	Calidad Acústica	Calidad Atmosférica	Calidad Atmosférica	Intensidad Lumínica	Olores	Calidad Suelo
	Am	Am	Am	Am	Am	Am
	Calidad Acústica	Calidad Atmosférica	Calidad Atmosférica	Intensidad Lumínica	Olores	Calidad Suelo
	Am	Am	Am	Am	Am	Am
	Calidad Acústica	Calidad Atmosférica	Calidad Atmosférica	Intensidad Lumínica	Olores	Calidad Suelo
	Am	Am	Am	Am	Am	Am
	Calidad Acústica	Calidad Atmosférica	Calidad Atmosférica	Intensidad Lumínica	Olores	Calidad Suelo
	Am	Am	Am	Am	Am	Am
MEDIO NATURAL						
MEDIO SOCIO-ECONOMICO						

ACCIONES	CONSTRUCCIÓN		FUNCIONAMIENTO		DESAMANTELAMIENTO	
	CONSTRUCCIÓN		FUNCIONAMIENTO		DESAMANTELAMIENTO	
	Movimiento de tierras y	Impemabilización de la red	Entrada y salida de	Control de gases	Salida	Gestión de residuos
FACTORES	Calidad Acústica	Calidad Atmosférica	Calidad Atmosférica	Intensidad Lumínica	Olores	Calidad Suelo
	Am	Am	Am	Am	Am	Am
	Calidad Acústica	Calidad Atmosférica	Calidad Atmosférica	Intensidad Lumínica	Olores	Calidad Suelo
	Am	Am	Am	Am	Am	Am
	Calidad Acústica	Calidad Atmosférica	Calidad Atmosférica	Intensidad Lumínica	Olores	Calidad Suelo
	Am	Am	Am	Am	Am	Am
	Calidad Acústica	Calidad Atmosférica	Calidad Atmosférica	Intensidad Lumínica	Olores	Calidad Suelo
	Am	Am	Am	Am	Am	Am
	Calidad Acústica	Calidad Atmosférica	Calidad Atmosférica	Intensidad Lumínica	Olores	Calidad Suelo
	Am	Am	Am	Am	Am	Am
MEDIO NATURAL						
MEDIO SOCIO-ECONOMICO						

ACCIONES	CONSTRUCCIÓN		FUNCIONAMIENTO		DESAMANTELAMIENTO	
	CONSTRUCCIÓN		FUNCIONAMIENTO		DESAMANTELAMIENTO	
	Movimiento de tierras y	Impemabilización de la red	Entrada y salida de	Control de gases	Salida	Gestión de residuos
FACTORES	Calidad Acústica	Calidad Atmosférica	Calidad Atmosférica	Intensidad Lumínica	Olores	Calidad Suelo
	Am	Am	Am	Am	Am	Am
	Calidad Acústica	Calidad Atmosférica	Calidad Atmosférica	Intensidad Lumínica	Olores	Calidad Suelo
	Am	Am	Am	Am	Am	Am
	Calidad Acústica	Calidad Atmosférica	Calidad Atmosférica	Intensidad Lumínica	Olores	Calidad Suelo
	Am	Am	Am	Am	Am	Am
	Calidad Acústica	Calidad Atmosférica	Calidad Atmosférica	Intensidad Lumínica	Olores	Calidad Suelo
	Am	Am	Am	Am	Am	Am
	Calidad Acústica	Calidad Atmosférica	Calidad Atmosférica	Intensidad Lumínica	Olores	Calidad Suelo
	Am	Am	Am	Am	Am	Am
MEDIO NATURAL						
MEDIO SOCIO-ECONOMICO						

Intensidad: Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El baremo de valoración estará comprendido:

- Baja 1
- Media 2
- Alta 4
- Muy alta 8

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celad de vertido N°5 en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hadales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 01		Página: 4/16

ALTERNATIVA 0

ALTERNATIVA 1

ALTERNATIVA 2

EXTENSIÓN

ACCIONES	CONSTRUCCIÓN		FUNCIONAMIENTO		DESAMATELAMIENTO													
FACTORES	Movimiento de tierras y Impemestabilización del Sistema de control de Temporalidad de obra Residuos generados Consumos	Calidad Acústica Atmosférica de la vida Alo	Calidad Acústica Atmosférica de la vida Alo	Calidad Acústica Atmosférica de la vida Alo	Calidad Acústica Atmosférica de la vida Alo	Calidad Acústica Atmosférica de la vida Alo	Calidad Acústica Atmosférica de la vida Alo	Calidad Acústica Atmosférica de la vida Alo	Calidad Acústica Atmosférica de la vida Alo	Calidad Acústica Atmosférica de la vida Alo	Calidad Acústica Atmosférica de la vida Alo	Calidad Acústica Atmosférica de la vida Alo	Calidad Acústica Atmosférica de la vida Alo	Calidad Acústica Atmosférica de la vida Alo	Calidad Acústica Atmosférica de la vida Alo			
MEDIO NATURAL																		
Calidad Acústica	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Calidad Atmosférica	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Calidad de la vida	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Iluminación	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Otros	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Calidad del Suelo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Geomorfología	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Substratos	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Agua	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Clima	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Vegetación	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Fauna	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Cultural	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Medio físico	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Medio biológico	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Medio socio-económico	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		

EXTENSIÓN: Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto del entorno, en que se manifiesta el efecto).

- Puntual 1
- Parcial 2
- Extensa 4
- Total 8
- Crítica (+4)

ACCIONES	CONSTRUCCIÓN		FUNCIONAMIENTO		DESAMATELAMIENTO	
	Movimiento de tierras y Implementación del Sistema de control de Temporalidad de obra y Residuos generados	Consumos	Entrada y salida de Baterías de los Control de gases	Gestión de residuos Consumos	Desmantelamiento de Sellado	Temporalidad de obra y Restauración e Gestión de residuos Consumos
FACTORES	Calidad Acústica	Calidad Atmosférica	Calidad de la vida	Calidad del Suelo	Geomorfología	Substratos
MEDIO NATURAL	2	2	2	2	2	2
	2	2	2	2	2	2
	2	2	2	2	2	2
	2	2	2	2	2	2
	2	2	2	2	2	2
	2	2	2	2	2	2
	2	2	2	2	2	2
	2	2	2	2	2	2
	2	2	2	2	2	2
	2	2	2	2	2	2
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	2	2	2	2	2	2
	2	2	2	2	2	2
	2	2	2	2	2	2
	2	2	2	2	2	2
	2	2	2	2	2	2
	2	2	2	2	2	2
	2	2	2	2	2	2
	2	2	2	2	2	2
	2	2	2	2	2	2
	2	2	2	2	2	2

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celada de vertido N°5 en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hadales, situado en el término municipal de Medina Sidonia	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 01	(Código)	Página: 5/16

ALTERNATIVA 0

ALTERNATIVA 1

ALTERNATIVA 2

MEDIO SOCIO-ECONÓMICO																															
FACTORES	Calidad Acústica		Impenetrabilización del	Sistema de control de	Residuos generados y	Entrada y salida de	Control de lavados	Gestión de residuos	Desmantelamiento de	Tiempo de vehículos y	Restauración e																				
	Construcción de la red																														
	Temporalidad de obra																														
	Traslado de camiones y																														
	Residuos generados y																														
MEDIO NATURAL																															
Medio Abiótico																															
FACTORES	Calidad Acústica		Impenetrabilización del	Sistema de control de	Residuos generados y	Entrada y salida de	Control de lavados	Gestión de residuos	Desmantelamiento de	Tiempo de vehículos y	Restauración e																				
	Construcción de la red																														
	Temporalidad de obra																														
	Traslado de camiones y																														
	Residuos generados y																														
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO																															
Medio Socioeconómico																															
FACTORES	Calidad Acústica		Impenetrabilización del	Sistema de control de	Residuos generados y	Entrada y salida de	Control de lavados	Gestión de residuos	Desmantelamiento de	Tiempo de vehículos y	Restauración e																				
	Construcción de la red																														
	Temporalidad de obra																														
	Traslado de camiones y																														
	Residuos generados y																														
MEDIO NATURAL																															
Medio Abiótico																															
FACTORES	Calidad Acústica		Impenetrabilización del	Sistema de control de	Residuos generados y	Entrada y salida de	Control de lavados	Gestión de residuos	Desmantelamiento de	Tiempo de vehículos y	Restauración e																				
	Construcción de la red																														
	Temporalidad de obra																														
	Traslado de camiones y																														
	Residuos generados y																														
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO																															
Medio Socioeconómico																															

MOMENTO: El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado:

- Largo plazo 1
- Medio plazo 2
- Inmediato 4

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celad de vertido N°5 en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 01	[Códiz]	Página: 6/16

ALTERNATIVA 0

ALTERNATIVA 1

ALTERNATIVA 2

ACCIONES		CONSTRUCCIÓN	FUNCIONAMIENTO	DESMANTELAMIENTO
FACTORES	Movimiento de tierras y			
	Impenetrabilización del			
	Construcción de la red			
	Temporalidad de obras			
	Residuos generados y			
	Entrada y salida de			
	Descarga de los			
	Control de líquidos			
	Gestión de residuos			
	Construcción			
MEDIO NATURAL				
FACTORES	Calidad del agua			
	Calidad del aire			
	Calidad Atmosférica			
	Intensidad Lumínica			
	Intensidad Lumínica			
	Olores			
	Calidad del Suelo			
	Geomorfología			
	Superficie			
	Agua			
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO				
FACTORES	Uso del suelo			
	Empleo			
	Salud poblacional			
	Seguridad			
	Tráfico			
	Desarrollo económico			
	Uso del suelo			
	Empleo			
	Salud poblacional			
	Seguridad			

ACCIONES		CONSTRUCCIÓN	FUNCIONAMIENTO	DESMANTELAMIENTO
FACTORES	Movimiento de tierras y			
	Impenetrabilización del			
	Construcción de la red			
	Temporalidad de obras			
	Residuos generados y			
	Entrada y salida de			
	Descarga de los			
	Control de líquidos			
	Gestión de residuos			
	Construcción			
MEDIO NATURAL				
FACTORES	Calidad del agua			
	Calidad del aire			
	Calidad Atmosférica			
	Intensidad Lumínica			
	Intensidad Lumínica			
	Olores			
	Calidad del Suelo			
	Geomorfología			
	Superficie			
	Agua			
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO				
FACTORES	Uso del suelo			
	Empleo			
	Salud poblacional			
	Seguridad			
	Tráfico			
	Desarrollo económico			
	Uso del suelo			
	Empleo			
	Salud poblacional			
	Seguridad			

ACCIONES		CONSTRUCCIÓN	FUNCIONAMIENTO	DESMANTELAMIENTO
FACTORES	Movimiento de tierras y			
	Impenetrabilización del			
	Construcción de la red			
	Temporalidad de obras			
	Residuos generados y			
	Entrada y salida de			
	Descarga de los			
	Control de líquidos			
	Gestión de residuos			
	Construcción			
MEDIO NATURAL				
FACTORES	Calidad del agua			
	Calidad del aire			
	Calidad Atmosférica			
	Intensidad Lumínica			
	Intensidad Lumínica			
	Olores			
	Calidad del Suelo			
	Geomorfología			
	Superficie			
	Agua			
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO				
FACTORES	Uso del suelo			
	Empleo			
	Salud poblacional			
	Seguridad			
	Tráfico			
	Desarrollo económico			
	Uso del suelo			
	Empleo			
	Salud poblacional			
	Seguridad			

PERSISTENCIA: Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medio naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras:

- Fugaz 1
- Temporal 2
- Permanente 4

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celada de vertido N°5 en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 01		Página: 7/16

ALTERNATIVA 0

ALTERNATIVA 1

ALTERNATIVA 2

REVERSIBILIDAD

ACCIONES		CONSTRUCCIÓN			FUNCIONAMIENTO			DESMANTELAMIENTO		
		Movimiento de tierras y construcción de la red	Residuos generados y temporalidad de obra	Entrada y salida de gasos	Perforación de trazos	Control de lavados de gases	Gestión de residuos de construcción	Salida de vehículos	Restauración e temporalidad de obra	Gestión de residuos de construcción
FACTORES	FACTORES	FACTORES	FACTORES	FACTORES	FACTORES	FACTORES	FACTORES	FACTORES	FACTORES	FACTORES
Medio físico	Calidad Acústica	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Calidad Atmosférica	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Calidad Aluvial	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Intensidad Luminica	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Olores	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Calidad Suelo	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Geomorfología	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Tierra	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Agua	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Substrato	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Medio biológico	Calidad Suelo	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Vegetación	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Flora	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Patrimonio Cultural	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Medio físico	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Uso del suelo	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Empleo	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Salud poblacional	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Seguridad	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Tráfico	2	2	2	2	2	2	2	2	2
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO										
Medio socio-económico	Calidad Suelo	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Vegetación	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Flora	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Patrimonio Cultural	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Medio físico	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Uso del suelo	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Empleo	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Salud poblacional	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Seguridad	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Tráfico	2	2	2	2	2	2	2	2	2

ACCIONES		CONSTRUCCIÓN			FUNCIONAMIENTO			DESMANTELAMIENTO		
FACTORES	FACTORES	FACTORES	FACTORES	FACTORES	FACTORES	FACTORES	FACTORES	FACTORES	FACTORES	
										MEDIO NATURAL
Medio físico	Calidad Acústica	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Calidad Atmosférica	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Calidad Aluvial	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Intensidad Luminica	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Olores	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Calidad Suelo	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Geomorfología	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Tierra	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Agua	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Substrato	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Medio biológico	Calidad Suelo	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Vegetación	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Flora	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Patrimonio Cultural	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Medio físico	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Uso del suelo	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Empleo	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Salud poblacional	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Seguridad	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Tráfico	2	2	2	2	2	2	2	2	2
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO										
Medio socio-económico	Calidad Suelo	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Vegetación	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Flora	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Patrimonio Cultural	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Medio físico	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Uso del suelo	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Empleo	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Salud poblacional	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Seguridad	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Tráfico	2	2	2	2	2	2	2	2	2

ACCIONES		CONSTRUCCIÓN			FUNCIONAMIENTO			DESMANTELAMIENTO		
		Movimiento de tierras y implementación del sistema de control de la red	Residuos generados y temporalidad de obra	Entradas y salidas de baterías y control de gases	Control de residuos y gases	Desmantelamiento de estructuras y vehículos	Gestión de residuos y temporalidad de obra			
FACTORES	FACTORES	Calidad Acústica	1	1	1	1	1	1	1	1
		Calidad Atmosférica	2	2	2	2	2	2	2	2
		Calidad Aluvial	2	2	2	2	2	2	2	2
		Intensidad Luminica	1	1	1	1	1	1	1	1
		Olores	4	4	4	4	4	4	4	4
		Calidad Suelo	2	2	2	2	2	2	2	2
		Geomorfología	4	4	4	4	4	4	4	4
		Substrato	4	4	4	4	4	4	4	4
		Superficies	4	4	4	4	4	4	4	4
		Cambio Climático	2	2	2	2	2	2	2	2
		Vegetación	4	4	4	4	4	4	4	4
MEDIO NATURAL										
Medio físico	Flora	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Patrimonio Cultural	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Uso del suelo	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Paisaje	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Medio socio-económico	Empleo	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Salud poblacional	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Seguridad	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Tráfico	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Desarrollo económico	2	2	2	2	2	2	2	2	2

REVERSIBILIDAD: Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio.

- Corto plazo 1
- Medio plazo 2
- Irreversible 4

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celad de verificado N°5 en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 01		Página: 8/16

ALTERNATIVA 0

ALTERNATIVA 1

ALTERNATIVA 2

MEDIO SOCIO-ECONÓMICO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
ACCIONES	FACTORES		CONSTRUCCIÓN	FUNCIONAMIENTO	DESMANTELAMIENTO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	Movimiento de tierras y	Impenetrabilización del																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
						Construcción de la red	Sistema de control de																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
								Residuos generados y	Entrada y salida de																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
FACTORES		Control de gases	Control de lavados	Gestión de residuos	Desmantelamiento de	Tiempo de vehículos y	Restauración e	Gestión de residuos	ACCIONES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
MEDIO NATURAL	Medio Abiótico	Cálidad Acústica	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

RECUPERABILIDAD: Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

- Recuperable de manera inmediata 1
- Recuperable a medio plazo 2
- Mitigable 4
- Irrecuperable 8

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celada de vertido N°5 en el Complejo Ambiental de Miramundo las Haldas, situado en el término municipal de Medina Sidonia	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 01	(Cádiz)	Página: 9/16

ALTERNATIVA 0

ALTERNATIVA 1

ALTERNATIVA 2

SINERGIA

ACCIONES	CONSTRUCCIÓN		FUNCIONAMIENTO		DESMANTELAMIENTO	
	Movimiento de tierras y	Construcción de la red	Residuos generados y	Entrada y salida de	Gestión de residuos	Gestión de residuos e
	Impenetrabilización del	Sistema de control de	Tratamiento de camiones y	Conexiones	Control de líquidos	Restauración e
FACTORES						
Aqm	Calidad Acústica	4	4	4		4
	Calidad Atmosférica	4	4	4	4	4
	Intensidad Lumínica	2	2	2		2
	Olores	2	2	2		2
Medio Abiótico	Calidad Suelo	2	2	2	2	2
	Geomorfología	2	2	2		2
	Superficie	4	4	4	4	4
	Vegetación	4	4	4	4	4
Medio Biótico	Clima	2	2	2	2	2
	Superficie	4	4	4	4	4
	Vegetación	4	4	4	4	4
	Fauna	4	4	4	4	4
Medio Socio-Económico	Cultura	1	1	1	1	1
	Patrimonio	1	1	1	1	1
	Paisaje	1	1	1	1	1
	Uso del suelo	2	2	2	2	2
Medio Socio-Económico	Empleo	2	2	2	2	2
	Salud poblacional	2	2	2	2	2
	Seguridad	2	2	2	2	2
	Tráfico	2	2	2	2	2
Medio Socio-Económico	Desarrollo económico	2	2	2	2	2
	Uso del suelo	2	2	2	2	2
	Empleo	2	2	2	2	2
	Salud poblacional	2	2	2	2	2
Medio Socio-Económico	Seguridad	2	2	2	2	2
	Tráfico	2	2	2	2	2
	Desarrollo económico	2	2	2	2	2
	Uso del suelo	2	2	2	2	2

ACCIONES	CONSTRUCCIÓN		FUNCIONAMIENTO		DESMANTELAMIENTO	
	Movimiento de tierras y	Construcción de la red	Residuos generados y	Entrada y salida de	Gestión de residuos	Gestión de residuos e
	Impenetrabilización del	Sistema de control de	Tratamiento de camiones y	Conexiones	Control de líquidos	Restauración e
FACTORES						
Aqm	Calidad Acústica	4	4	4		4
	Calidad Atmosférica	4	4	4	4	4
	Intensidad Lumínica	2	2	2		2
	Olores	2	2	2		2
Medio Abiótico	Calidad Suelo	2	2	2	2	2
	Geomorfología	2	2	2		2
	Superficie	4	4	4	4	4
	Vegetación	4	4	4	4	4
Medio Biótico	Clima	2	2	2	2	2
	Superficie	4	4	4	4	4
	Vegetación	4	4	4	4	4
	Fauna	4	4	4	4	4
Medio Socio-Económico	Cultura	1	1	1	1	1
	Patrimonio	1	1	1	1	1
	Paisaje	1	1	1	1	1
	Uso del suelo	2	2	2	2	2
Medio Socio-Económico	Empleo	2	2	2	2	2
	Salud poblacional	2	2	2	2	2
	Seguridad	2	2	2	2	2
	Tráfico	2	2	2	2	2
Medio Socio-Económico	Desarrollo económico	2	2	2	2	2
	Uso del suelo	2	2	2	2	2
	Empleo	2	2	2	2	2
	Salud poblacional	2	2	2	2	2
Medio Socio-Económico	Seguridad	2	2	2	2	2
	Tráfico	2	2	2	2	2
	Desarrollo económico	2	2	2	2	2
	Uso del suelo	2	2	2	2	2

ACCIONES	CONSTRUCCIÓN		FUNCIONAMIENTO		DESMANTELAMIENTO	
	Movimiento de tierras y	Construcción de la red	Residuos generados y	Entrada y salida de	Gestión de residuos	Gestión de residuos e
	Impenetrabilización del	Sistema de control de	Tratamiento de camiones y	Conexiones	Control de líquidos	Restauración e
FACTORES						
Aqm	Calidad Acústica	4	4	4		4
	Calidad Atmosférica	4	4	4	4	4
	Intensidad Lumínica	2	2	2		2
	Olores	2	2	2		2
Medio Abiótico	Calidad Suelo	2	2	2	2	2
	Geomorfología	2	2	2		2
	Superficie	4	4	4	4	4
	Vegetación	4	4	4	4	4
Medio Biótico	Clima	2	2	2	2	2
	Superficie	4	4	4	4	4
	Vegetación	4	4	4	4	4
	Fauna	4	4	4	4	4
Medio Socio-Económico	Cultura	1	1	1	1	1
	Patrimonio	1	1	1	1	1
	Paisaje	1	1	1	1	1
	Uso del suelo	2	2	2	2	2
Medio Socio-Económico	Empleo	2	2	2	2	2
	Salud poblacional	2	2	2	2	2
	Seguridad	2	2	2	2	2
	Tráfico	2	2	2	2	2
Medio Socio-Económico	Desarrollo económico	2	2	2	2	2
	Uso del suelo	2	2	2	2	2
	Empleo	2	2	2	2	2
	Salud poblacional	2	2	2	2	2
Medio Socio-Económico	Seguridad	2	2	2	2	2
	Tráfico	2	2	2	2	2
	Desarrollo económico	2	2	2	2	2
	Uso del suelo	2	2	2	2	2

SINERGIA. Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

- Sin sinérgico 1
- Sinérgico 2
- Muy sinérgico 4

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celada de vertido N°5 en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hadales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 01		Página: 10/16

ALTERNATIVA 0

ALTERNATIVA 1

ALTERNATIVA 2

ACCIONES		CONSTRUCCIÓN	FUNCIONAMIENTO	DESMANTELAMIENTO
FACTORES	Movimiento de tierras y			
	Impenetrabilización del			
	Sistema de control de			
	Temporalidad de obras y			
	Residuos generados y			
	Entrada y salida de			
	Descarga de los			
	Control de lixiviados			
	Gestión de residuos			
	Corrosión			
MEDIO NATURAL				
FACTORES	Calidad del agua			
	Calidad del aire			
	Calidad Atmosférica			
	Aqm			
	Intensidad Lumínica			
	Intensidad			
	Olores			
	Calidad Suelo			
	Geomorfología			
	Tierra			
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO				
FACTORES	Uso del suelo			
	Empleo			
	Salud poblacional			
	Seguridad			
	Tráfico			
	Desarrollo económico			
	Medio Perceptual			
	Cultural			
	Patrimonio			
	Paisaje			

ACCIONES		CONSTRUCCIÓN	FUNCIONAMIENTO	DESMANTELAMIENTO
FACTORES	Movimiento de tierras y			
	Impenetrabilización del			
	Sistema de control de			
	Temporalidad de obras y			
	Residuos generados y			
	Entrada y salida de			
	Descarga de los			
	Control de lixiviados			
	Gestión de residuos			
	Corrosión			
MEDIO NATURAL				
FACTORES	Calidad del agua			
	Calidad del aire			
	Calidad Atmosférica			
	Aqm			
	Intensidad Lumínica			
	Intensidad			
	Olores			
	Calidad Suelo			
	Geomorfología			
	Tierra			
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO				
FACTORES	Uso del suelo			
	Empleo			
	Salud poblacional			
	Seguridad			
	Tráfico			
	Desarrollo económico			
	Medio Perceptual			
	Cultural			
	Patrimonio			
	Paisaje			

ACCIONES		CONSTRUCCIÓN	FUNCIONAMIENTO	DESMANTELAMIENTO
FACTORES	Movimiento de tierras y			
	Impenetrabilización del			
	Sistema de control de			
	Temporalidad de obras y			
	Residuos generados y			
	Entrada y salida de			
	Descarga de los			
	Control de lixiviados			
	Gestión de residuos			
	Corrosión			
MEDIO NATURAL				
FACTORES	Calidad del agua			
	Calidad del aire			
	Calidad Atmosférica			
	Aqm			
	Intensidad Lumínica			
	Intensidad			
	Olores			
	Calidad Suelo			
	Geomorfología			
	Tierra			
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO				
FACTORES	Uso del suelo			
	Empleo			
	Salud poblacional			
	Seguridad			
	Tráfico			
	Desarrollo económico			
	Medio Perceptual			
	Cultural			
	Patrimonio			
	Paisaje			

ACUMULACIÓN: Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

- Simple 1
- Acumulativo 4

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celada de vertido N°5 en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 01		Página: 11/16

ALTERNATIVA 0

ALTERNATIVA 1

ALTERNATIVA 2


PERIODICIDAD

ACCIONES		CONSTRUCCIÓN		FUNCIONAMIENTO		DESMANTELAMIENTO	
FACTORES	Movimiento de tierras y	Construcción de la red	Sistema de control de	Residuos generados y	Entrada y salida de	Desembalseamiento de	Gestión de residuos
	Impenetrabilización del	Temporalidad de obras y	Control de gases	Control de líquidos	Salida	Restauración e	Restauración e
	Tratamiento de camiones y	Residuos generados y	Desembalseamiento de	Desembalseamiento de	Tratamiento de camiones y	Tratamiento de camiones y	Tratamiento de camiones y
	Tratamiento de camiones y	Residuos generados y	Desembalseamiento de	Desembalseamiento de	Tratamiento de camiones y	Tratamiento de camiones y	Tratamiento de camiones y
MEDIO NATURAL							
Medio Abiótico							
FACTORES	Calidad del agua	4	4	4	4	4	4
	Calidad del aire	4	4	4	4	4	4
	Calidad del suelo	4	4	4	4	4	4
	Calidad atmosférica	4	4	4	4	4	4
FACTORES	Intensidad luminosa	2	2	2	2	2	2
	Olores	4	4	4	4	4	4
	Calidad del agua	4	4	4	4	4	4
	Calidad del suelo	4	4	4	4	4	4
FACTORES	Geomorfología	4	4	4	4	4	4
	Superficie	4	4	4	4	4	4
	Superficie	4	4	4	4	4	4
	Superficie	4	4	4	4	4	4
FACTORES	Agua	1	1	1	1	1	1
	Agua	1	1	1	1	1	1
	Agua	1	1	1	1	1	1
	Agua	1	1	1	1	1	1
FACTORES	Clima	1	1	1	1	1	1
	Clima	1	1	1	1	1	1
	Clima	1	1	1	1	1	1
	Clima	1	1	1	1	1	1
FACTORES	Vegetación	1	1	1	1	1	1
	Vegetación	1	1	1	1	1	1
	Vegetación	1	1	1	1	1	1
	Vegetación	1	1	1	1	1	1
FACTORES	Fauna	4	4	4	4	4	4
	Fauna	4	4	4	4	4	4
	Fauna	4	4	4	4	4	4
	Fauna	4	4	4	4	4	4
FACTORES	Cultura	4	4	4	4	4	4
	Cultura	4	4	4	4	4	4
	Cultura	4	4	4	4	4	4
	Cultura	4	4	4	4	4	4
FACTORES	Medio	4	4	4	4	4	4
	Medio	4	4	4	4	4	4
	Medio	4	4	4	4	4	4
	Medio	4	4	4	4	4	4
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO							
Uso del suelo							
FACTORES	Uso del suelo	1	1	1	1	1	1
	Uso del suelo	1	1	1	1	1	1
	Uso del suelo	1	1	1	1	1	1
	Uso del suelo	1	1	1	1	1	1
FACTORES	Empleo	2	2	2	2	2	2
	Empleo	2	2	2	2	2	2
	Empleo	2	2	2	2	2	2
	Empleo	2	2	2	2	2	2
FACTORES	Salud poblacional	1	1	1	1	1	1
	Salud poblacional	1	1	1	1	1	1
	Salud poblacional	1	1	1	1	1	1
	Salud poblacional	1	1	1	1	1	1
FACTORES	Seguridad	1	1	1	1	1	1
	Seguridad	1	1	1	1	1	1
	Seguridad	1	1	1	1	1	1
	Seguridad	1	1	1	1	1	1
FACTORES	Tráfico	1	1	1	1	1	1
	Tráfico	1	1	1	1	1	1
	Tráfico	1	1	1	1	1	1
	Tráfico	1	1	1	1	1	1
FACTORES	Desarrollo económico	1	1	1	1	1	1
	Desarrollo económico	1	1	1	1	1	1
	Desarrollo económico	1	1	1	1	1	1
	Desarrollo económico	1	1	1	1	1	1

La PERIODICIDAD se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

- Irregular y discontinuo 1
- Periódico 2
- Continuo 4

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celada de vertido N°5 en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 01	(Código)	Página: 12/16

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 289/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

EFFECTO												
ACCIONES			CONSTRUCCIÓN		FUNCIONAMIENTO			DESAMTELAMIENTO				
FACTORES			Movimiento de tierras y	Construcción de la red	Sistema de control de	Tránsito de camiones y	Residuos generados	Entrada y salida de	Control de gases	Control de líquidos	Gestión de residuos	Saldo
			Impenetrabilización del	Temporidad de obra	Temporidad de obra	Temporidad de obra	Temporidad de obra	Temporidad de obra	Temporidad de obra	Temporidad de obra	Temporidad de obra	Temporidad de obra
			Restauración e	Descarga de los	Control de residuos	Control de residuos	Control de residuos	Control de residuos	Control de residuos	Control de residuos	Control de residuos	Control de residuos
			Consumos	Consumos	Consumos	Consumos	Consumos	Consumos	Consumos	Consumos	Consumos	Consumos
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO												
Calidad Acústica			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Calidad Ambiental			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Intensidad Lumínica			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Olores			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Calidad Suelo			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Geomorfología			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Sustentación			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Superficies			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cambio climático			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vegetación			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Fuerza			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Patrimonio Cultural			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Medio Preceptor			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Paisaje			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Uso del suelo			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Empleo			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Salud poblacional			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Seguridad			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Tráfico			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Desarrollo económico			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MEDIO NATURAL												
Calidad Acústica			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Calidad Ambiental			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Intensidad Lumínica			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Olores			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Calidad Suelo			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Geomorfología			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Sustentación			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Superficies			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cambio climático			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vegetación			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Fuerza			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Patrimonio Cultural			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Medio Preceptor			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Paisaje			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Uso del suelo			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Empleo			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Salud poblacional			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Seguridad			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Tráfico			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Desarrollo económico			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO												
Calidad Acústica			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Calidad Ambiental			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Intensidad Lumínica			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Olores			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Calidad Suelo			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Geomorfología			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Sustentación			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Superficies			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cambio climático			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vegetación			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Fuerza			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Patrimonio Cultural			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Medio Preceptor			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Paisaje			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Uso del suelo			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Empleo			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Salud poblacional			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Seguridad			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Tráfico			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Desarrollo económico			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MEDIO NATURAL												
Calidad Acústica			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Calidad Ambiental			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Intensidad Lumínica			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Olores			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Calidad Suelo			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Geomorfología			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Sustentación			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Superficies			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cambio climático			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vegetación			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Fuerza			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Patrimonio Cultural			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Medio Preceptor			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Paisaje			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Uso del suelo			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Empleo			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Salud poblacional			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Seguridad			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Tráfico			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Desarrollo económico			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Indirecto	1
Directo	4

ALTERNATIVA 0

ALTERNATIVA 1

ALTERNATIVA 2

VALORADO

ACCIONES		CONSTRUCCION							FUNCIONAMIENTO						DESAMTELAMIENTO									
FACTORES	MEDIO NATURAL	Movimiento de tierras y excavación	Impermeabilización del vaso	Construcción de la red de drenaje de lloviznas	Sistema de control de escorrenías y erosión al suelo	Temporalidad de obra	Tráfico de camiones y maquinarias	Residuos generados	Consumos	Entrada y salida de camiones	Descarga de los residuos en la celda de vertido y su ubicación	Control de gases	Control de lloviznas	Gestión de residuos producidos	Consumos	Sellado	Desmantelamiento de las instalaciones	Tráfico de vehículos y maquinarias	Temporalidad de obra	Restauración e integración paisajística	Gestión de residuos producidos	Consumos		
										-36	-40							-40	-36					
										-41	-45	-46			-46		-35	-35	-37		-31			
										-23	-23						-23	-23	-23					
										-41	-39	-44			-39			-38	-36		38			
										-41	-45	-46			-48		-39	-38	-36			-38		
											-38						-38							
											-38	-38			-38		-34	-34	-34					
										-36	-36	-36	-52	-40	-40	-40	-40		-25	-25		-25	25	
										-39	-61			-43			-36	-36		-37		41		
MEDIO SOCIO-ECONOMICO		Cultural	Patrimonio	Paisaje						-58	-40 <td></td> <td></td> <td>-40</td> <td></td> <td>-40</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-34</td> <td>40</td> <td>-40</td>			-40		-40				-34	40	-40		
										-37 <td></td> <td></td> <td></td> <td>-39</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>				-39										
		Uso del suelo									30	32	30	30	30	30	26	26	26		26	26		
											-18	-18	-18	23	-18	-19	-19	-19	-19	-44	-44	-44		
		Salud poblacional	Seguridad								-47	-47 <td>-47</td> <td>-47</td> <td>-47</td> <td>-29</td> <td>-28</td> <td>-29</td> <td>-29</td> <td></td> <td>-28</td> <td>-28</td>	-47	-47	-47	-29	-28	-29	-29		-28	-28		
											-29	-29 <td>-29</td> <td>-29</td> <td>-29</td> <td>-29</td> <td>-29</td> <td>-29</td> <td>-29</td> <td>-29</td> <td>-29</td> <td>-29</td>	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-29	-29		
		Tráfico									41	41 <td></td> <td></td> <td></td> <td>20</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>				20								
											-20													

VALOR	IMPACTO
Signo positivo	Impacto positivo
Menor de 25	Compatible
25-50	Moderado
50-75	Severo
Mayor de 75	Crítico

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 01		Página: 14/16

ALTERNATIVA 0

ALTERNATIVA 1

ALTERNATIVA 2

VALORADA 1

ACCIONES		CONSTRUCCION				FUNCIONAMIENTO				DESMANTELAMIENTO				Consumos										
FACTORES	MEDIO NATURAL	Movimiento de tierras y excavación	Impermeabilización del vaso	Construcción de la red de drenaje de lixiviados	Sistema de control de escombros y erosión al suelo	Temporalidad de obra	Tráfico de camiones y maquinaria	Residuos generados	Consumos	Entrada y salida de camiones	Descarga de los residuos en la celda de vertido y su cubrición	Control de gases	Control de lixiviados	Gestión de residuos producidos	Consumos	Sellado	Desmantelamiento de las instalaciones	Tráfico de vehículos y maquinaria	Temporalidad de obra	Restauración e integración paisajística	Gestión de residuos producidos	Consumos		
		-36	-36	-31	-36	-36	-34			-36	-40	-46	-46	-46	-46		-35	-35	-36		-31			
		-33		-31	-31		-31			-41	-45						-35	-35	-37					
		-23	-23	-23	-23	-23	-23			-23	-23	-39	-44	-39	-48		-39	-38	-23	-23				
										-41	-45	-38		-46	-48		-39	-38	-36			-38		
	MEDIO SOCIO-ECONOMICO	Medio Abiótico	Calidad Suelo	-32	-34	-36		-33	-36								-38							
			Geomorfología			-38												-38						
			Subterráneas																					
			Superficiales	-44	-44	-44	-44	-44	-25	-25	-44	-56	-56	-50	-34	-34	-34	-67	-67	-25	-40		-25	25
			Cambio climático	-25					-25	-25	-30	-30	-30	-50	-34	-34	-34	-67	-67	-25	-25			
MEDIO SOCIO-ECONOMICO	Medio Biótico	Vegetación	-70				-64			-60	-64	-64	-64						-62		42	50		
		Fauna	-70					-64																
		Cultural																						
		Patrimonio																						
		Medio Perceptual	-58	-46	-46	-46	-40		-40		-58	-58	-46	-46	-46	-46	-46	-46		-40	46	46		
MEDIO SOCIO-ECONOMICO	Medio Social	Uso del suelo	-31							-34	-34			-36										
		Empleo	26	26	26	26		26	26	26	38	38		36	30	30	26	26	26		26	26	26	
		Salud poblacional	-19	-19	-19	-19	-18	-18	-18	-18	-18	-18	23	23	-18	-19	-19	-19	-19	-19		-44	-28	
		Seguridad	-47	-47	-47	-47	47	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-29	-28	-29	-44	-44	-44	-28	
		Tráfico	-28				-28	-28	-28	-29	-29	-29			-29	-29	-29	-28	-29	-29		-28	-28	20
MEDIO SOCIO-ECONOMICO	Medio Social	Desarrollo económico							20	53	53				20							20		

VALOR	IMPACTO
Signo positivo	Impacto positivo
Menor de 25	Compatible
25-50	Moderado
50-75	Severo
Mayor de 75	Critico

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido N°5 en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hadales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 01		Página: 15/16

ALTERNATIVA 0

ALTERNATIVA 1

ALTERNATIVA 2

VALORADA 2

ACCIONES		CONSTRUCCIÓN															FUNCIONAMIENTO					DESMANTELAMIENTO				
		Movimiento de tierras y excavación	Impermeabilización del vaso	Construcción de la red de drenaje de líquidos	Sistema de control de escombros y erosión al suelo	Temporalidad de obra	Tránsito de camiones y maquinaria	Residuos generados	Consumos	Entrada y salida de camiones	Descarga de los residuos en la celda de vertido y su cubrición	Control de gases	Control de líquidos	Gestión de residuos producidos	Consumos	Sellado	Desmantelamiento de las instalaciones	Tránsito de vehículos y maquinaria	Temporalidad de obra	Restauración e integración paisajística	Gestión de residuos producidos	Consumos				
FACTORES	Medio Abiótico	Atm	Calidad Acústica	-36		-36	-36	-34			-36	-40						-40	-36							
			Calidad Atmosférica	-33		-31		-31			-41	-45	-46					-35	-37			-31				
		Tierra	Intensidad Luminica	-23	-23		-23	-23			-23	-23						-23	-23							
			Olores									-41	-44	-39					-38	-36						
			Calidad Suelo	-36	-32	-34		-33	-36		-41	-45	-46	-48				-39	-38	-36			-38			
	Medio Biótico	Aguas	Geomorfología	-44			-38						-38													
			Subterráneas																							
		Clima	Superficiales	-56	-44	-44		-44			-44	-56						-40	-40							
			Cambio climático	-25				-25	-25	-25	-30	-30	-50	-34	-34	-34		-67	-25	-25			-25	25		
			Vegetación	-70							-60	-64								-62			42			
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Medio Cultural	Fauna	-70				-64														50					
		Patrimonio																								
		Paisaje	-58	-46	-46	-46	-40		-40		-58			-46	-46		-46			-40	46	46				
		Uso del suelo	-31								-34				-36											
		Empleo	26	26	26	26		26	26	36	38		36	30	30	30	26	26	26		26	26	26			
	Medio Socio-Económico	Salud poblacional	-19				-18	-18	-18	-18	-18	23	23	-18		-19	-19	-19	-19							
		Seguridad	-47	-47	-47	-47	47	-47	-47	-47	-47	-47		-47	-47	-47	-44	-44	-44			-44				
		Tráfico	-28				-28	-28		-29	-29			-29	-29	-29	-28	-28	-29	-29		-28	-28			
		Desarrollo económico								20	53	53				20							20	20		


Tabla 1: Matriz de impacto valorada. Comparativa distintas alternativas

VALOR	IMPACTO
Signo positivo	Impacto positivo
Menor de 25	Compatible
25-50	Moderado
50-75	Severo
Mayor de 75	Crítico

ANEXO 2

CÓDIGOS LER DE RESIDUOS ADMISIBLES AUTORIZADOS SEGÚN AAI OTORGADA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE
NUEVA CELDA DE VERTIDO N° 5 EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO
MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 293/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

**ANEXO 2: CAPACIDAD DE TRATAMIENTO
/ MATERIAS PRIMAS**

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celad de vertido N°5 en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 01		Página: 1/8

CÓDIGO L.E.R. (1)	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CANTIDAD MÁXIMA (T/AÑO)	OPERACIÓN AUTORIZADA	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022
02 01	Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca			
02 01 03	Residuos de tejidos de vegetales	(7)	R3	R0301 R0302
02 01 04	Residuos de plásticos (excepto embalajes)	(5)	R13	R1301 R1302
02 01 07	Residuos de la silvicultura	(4)	R12/R13	R1201 R1203 R1301 R1302
02 04	Residuos de la elaboración de azúcar			
02 04 01	Tierra procedente de la limpieza y lavado de la remolacha	(3)	R13	R1301 R1302
02 04 02	Carbonato cálcico fuera de especificación	(3)	R5/R13	R0502 R1301 R1302
02 06	Residuos de la industria de panadería y pastelería			
02 06 01	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración	(6)	R3	R0301 R0302
03 03	Residuos de la producción y transformación de pasta de papel, papel y cartón			
03 03 01	Residuos de corteza y madera	(4)	R12/R13	R1201 R1203 R1301 R1302
15 01	Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal)			
15 01 01	Envases de papel y cartón		R12/R13	R1201 R1203 R1301 R1302
15 01 02	Envases de plástico		R12/R13	R1201 R1203 R1301 R1302
15 01 03	Envases de madera		R13	R1301 R1302
15 01 04	Envases metálicos		R12/R13	R1201 R1203 R1301 R1302
15 01 05	Envases compuestos	(5)	R12, R13	R1201 R1203 R1301 R1302

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celad de vertido N°5 en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 01		Página: 2/8

CÓDIGO L.E.R. (1)	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CANTIDAD MÁXIMA (T/AÑO)	OPERACIÓN AUTORIZADA	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022
15 01 06	Envases mezclados	(5)	R12, R13	R1201 R1203 R1301 R1302
15 01 07	Envases de vidrio		R12/R13	R1201 R1203 R1301 R1302
15 01 09	Envases textiles		R12/R13	R1201 R1203 R1301 R1302
15 02	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras			
15 02 03	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02	(5)	R13	R1301 R1302
16 01	Vehículos de diferentes medios de transporte (incluidas las máquinas no de carretera) al final de su vida útil y residuos del desguace de vehículos al final de su vida útil y del mantenimiento de vehículos (excepto los de los capítulos 13, 14 y los subcapítulos 16 06 y 16 08)			
16 01 19	Plástico	(5)	R13	R1301 R1302
17 01	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos			
17 01 01	Hormigón	(2)	R13	R1301 R1302
17 01 02	Ladrillos	(2)	R13	R1301 R1302
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	(2)	R13	R1301 R1302
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06	(2)	R13	R1301 R1302
17 02	Madera, vidrio y plástico			
17 02 01	Madera	(5)	R13	R1301 R1302
17 02 03	Plástico	(5)	R13	R1301 R1302
17 04	Metales (incluidas sus aleaciones)			
17 04 01	Cobre, bronce, latón	(5)	R13	R1301 R1302

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celad de vertido N°5 en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 01		Página: 3/8

CÓDIGO L.E.R. (1)	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CANTIDAD MÁXIMA (T/AÑO)	OPERACIÓN AUTORIZADA	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022
17 04 02	Aluminio	(5)	R13	R1301 R1302
17 04 03	Plomo	(5)	R13	R1301 R1302
17 04 04	Zinc	(5)	R13	R1301 R1302
17 04 05	Hierro y acero	(5)	R13	R1301 R1302
17 04 06	Estaño	(5)	R13	R1301 R1302
17 04 07	Metales mezclados	(5)	R13	R1301 R1302
17 08	Materiales de construcción a base de yeso			
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01	(2)	R13	R1301 R1302
19 05	Residuos del tratamiento aeróbico de residuos sólidos			
19 05 01	Fracción no compostada de residuos municipales y asimilados	(6)	R3	R0301 R0302
19 05 99	Residuos no especificados en otra categoría	(5)	R13	R1301 R1302
19 06	Residuos del tratamiento anaeróbico de residuos			
19 06 04	Lodos de digestión del tratamiento anaeróbico de residuos municipales	(6)	R3	R0301 R0302
19 08	Residuos de plantas de tratamiento de aguas residuales no especificados en otra categoría			
19 08 01	Residuos de cribado de tratamiento de aguas residuales	(9)	R3	R0301 R0302
19 08 02	Residuos de desarenado (Desarenadores de plantas de tratamiento de aguas urbanas que dispongan de desbaste y tamiz de finos previo).		R5	R0502
19 08 05	Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas	(6)	R3	R0301 R0302
19 10	Residuos procedentes del fragmentado de residuos que contienen metales			
19 10 01	Residuos de hierro y acero	(5)	R13	R1301 R1302
19 10 02	Residuos no férricos	(5)	R13	R1301 R1302
19 12	Residuos del tratamiento mecánico de residuos (por ejemplo, clasificación, trituración, compactación, peletización) no especificados en otra categoría			
19 12 01	Papel y cartón	(5)	R13	R1301 R1302

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celad de vertido N°5 en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 01		Página: 4/8

CÓDIGO L.E.R. (1)	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CANTIDAD MÁXIMA (T/AÑO)	OPERACIÓN AUTORIZADA	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022
19 12 02	Metales férreos	(5)	R13	R1301 R1302
19 12 03	Metales no férreos	(5)	R13	R1301 R1302
19 12 04	Plástico y caucho	(5)	R13	R1301 R1302
19 12 07	Madera distinta de la especificada en el código 19 12 06	(4)/(5)	R3/R13	R0301 R0302 R1301 R1302
19 12 08	Textiles	(5)	R13	R1301 R1302
19 12 12	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11	(8)	R3	R0301 R0302
20 01	Fracciones recogidas selectivamente (excepto las especificadas en el subcapítulo 15 01)			
20 01 01	Papel y cartón		R13	R1301 R1302
20 01 02	Vidrio		R13	R1301 R1302
20 01 08	Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes	(10)	R3/R12/R13	R0301 R0302 R1201 R1203
20 01 10	Ropa		R13	R1301 R1302
20 01 11	Tejidos		R13	R1301 R1302
20 01 38	Madera distinta de la especificada en el código 20 01 37		R13	R1301 R1302
20 01 39	Plásticos		R12, R13	R1201 R1203 R1301 R1302
20 01 40	Metales		R13	R1301 R1302
20 02	Residuos de parques y jardines (incluidos los residuos de cementerios)			
20 02 01	Residuos biodegradables	(10)	R3/R12/R13	R0301 R0302 R1201 R1203

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celad de vertido N°5 en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 01		Página: 5/8

CÓDIGO L.E.R. (1)	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CANTIDAD MÁXIMA (T/AÑO)	OPERACIÓN AUTORIZADA	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022
20 02 03	Otros residuos no biodegradables		R13	R1301 R1302
20 03	Otros residuos municipales			
20 03 01	Mezclas de residuos municipales		R12	R1201 R1203
20 03 02	Residuos de mercados		R3	R0301 R0302
20 03 03	Residuos de limpieza viaria		R3	R0301 R0302
20 03 04	Lodos de fosas sépticas	(6)	R3	R0301 R0302
20 03 06	Residuos de limpieza de alcantarillas		R3	R0301 R0302
20 03 07	Residuos voluminosos		R13	R1301 R1302
<p>(1) Código LER (Lista Europea de Residuos), según la Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.</p> <p>(2) Residuos de construcción y demolición no metálicos: Estos residuos serán no triturados y se almacenarán (operación R13) con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none">En las zonas Z1 y Z3 los residuos LER 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03 y 17 01 07.En la zona Z1 el residuo LER 17 08 02 siempre y cuando dicho residuo pueda tener entrada como no peligroso en base a caracterización del residuo por laboratorio acreditado según los criterios del Reglamento (UE) 1357/2014, de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014. <p>Se observa que el residuo de código 17 08 02 es material de construcción a partir de yeso, que no es inerte en su composición, lo que determina que no deberá acopiarse en lugar no impermeabilizado por lo que dicho residuo no podrá acopiarse y transferirse en la zona Z3. Por otra parte, dada la ausencia de decantador en la zona Z1, únicamente podrá depositarse dicho residuo en la zona señalada cuando no venga dicho yeso en forma de polvo, no existiendo inconveniente para su transferencia inmediata.</p> <ul style="list-style-type: none">Se atenderán las obligaciones documentales establecidas en el artículo 7 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la gestión de residuos de construcción y demolición.La cantidad máxima de dichos residuos para su gestión será de 3.000 t/año. <p>(3) Residuos que requieren condiciones especiales de acopio para evitar la emisión de partículas:</p> <ul style="list-style-type: none">Se autoriza el acopio por periodos inferiores a dos años (transferencia R13), en la zona Z2 de los residuos 02 04 01 y 02 04 02. Adicionalmente los residuos 02 04 01 se podrán someter a la operación R5 como agente estructurante en el compostaje de otras sustancias biodegradables.La cantidad máxima a gestionar será de 1.000 t/año para los residuos de cada uno de los códigos anteriores. <p>(4) Residuos para cuyo compostaje se requiere un tratamiento previo no especificado: se autoriza:</p> <ul style="list-style-type: none">El acopio por periodo inferior a dos años y transferencia (operación R13) en las zona Z2 de residuos de código 02 01 07 "Residuos de la silvicultura", 03 03 01 "Residuos de corteza y madera" que no hayan sido sometidos a otros tratamientos. La cantidad máxima a gestionar será de 1000 t/año para los residuos de cada uno de los códigos anteriores.El compostaje (operación R3) de residuos de código 19 12 07 "Madera distinta de la especificada en el código 19 12 06" cuyo origen sea la trituración en la propia instalación de los residuos admitidos con los códigos anteriores. <p>La trituración deberá ser realizada por gestor autorizado para operaciones R12 (trituración) de los residuos del punto a) mediante planta móvil en las instalaciones del cliente, en estricto cumplimiento del condicionado de su autorización. El residuo resultante, por tanto el residuo apto para su compostaje tendrá el código LER 19 12 07, que tiene código espejo, por lo que su origen debe quedar limitado al resultado de la trituración de los residuos anteriores.</p> <p>- La mezcla de los residuos de LER 19 12 07 con residuos compostables procedentes de la fracción mezcla de la recogida selectiva municipal o como biorresiduo (en cualquier estado de transformación) dará como resultado la obtención de un biorresiduo que deberá ser entregado a gestor registrado.</p> <p>(5) Residuos que podrían requerir pretratamiento para su acopio:</p>				

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celad de vertido N°5 en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 01		Página: 6/8

CÓDIGO L.E.R. (1)	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CANTIDAD MÁXIMA (T/AÑO)	OPERACIÓN AUTORIZADA	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022
	<p>Se autoriza de manera condicionada, la realización de operaciones de acopio y transferencia (R13), sin ningún tipo de transformación, de los residuos de LER:</p> <ul style="list-style-type: none">Para las zonas Z1 y Z3: 02 01 04, 15 01 05, 15 01 06, 16 01 19, 17 02 01, 17 02 03, 17 04 01, 17 04 02, 17 04 03, 17 04 04, 17 04 05, 17 04 06, 17 04 07, 19 10 01, 19 10 02, 19 12 01, 19 12 02, 19 12 03, 19 12 04, 19 12 07 y 19 12 08.Para la zona Z1: 15 02 03.Zona Z2: Los residuos de código 19 05 99 se gestionarán en la zona Z2. <p>Con las siguientes condiciones:</p> <p>Los residuos, excepción de los de código 19 05 99, serán de material plástico, metálico, textil o de madera, no contaminados. Por su parte, los residuos de LER 19 05 99 serán residuos de material bioestabilizado aglomerado cuyo origen será los procesos de fermentación y maduración de los residuos orgánicos municipales, desarrollados en la propia instalación.</p> <ul style="list-style-type: none">Los residuos no se someterán a ningún tipo de transformación y no podrán venir en forma de viruta, limadura o polvo.Los residuos de código 15 02 03 deberán, para su admisión con dicho código, venir acompañados de caracterización del residuo por laboratorio acreditado según los criterios del Reglamento (UE) 1357/2014, de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.Los residuos de código 15 02 03 podrán estar únicamente manchados con sustancias o compuestos líquidos y/o pastosos pero no impregnados, de modo que no se pueda producir transferencia de dichas sustancias o compuestos al suelo.Para los residuos del capítulo 17 se atenderán las obligaciones documentales establecidas en el artículo 7 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la gestión de residuos de construcción y demolición. Las cantidades máximas de los residuos anteriores para su gestión ascienden a 6000 t/año. <p>(6) Residuos admisibles para su compostaje (con condiciones): se autoriza la gestión mediante compostaje (operación R3) de los residuos de código 02 06 01, 19 05 01, 19 06 04, 19 08 05 y 20 03 04. Dichos residuos podrán gestionarse de acuerdo a las operaciones previstas en la nave de fermentación de la instalación o, cuando quede justificado por motivos de salud laboral, en la zona Z2, según las condiciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">Se garantizará que la mezcla resultante de su aplicación tenga una adecuada humedad (entre 60 y 80 %), relación C/N entre 15 y 40, que no afecten al intercambio de oxígeno de la mezcla a compostar, que los residuos no requieran tratamiento previo para dicha aplicación y que su contenido en metales pesados es inferior en todo caso al especificado para los lodos en el Real Decreto 1310/1990.Siempre que dichos residuos se mezclen con material procedente de la separación de la materia orgánica de la fracción mezcla de los residuos municipales de la recogida selectiva (bolsa gris), el material resultante será biorresiduo, no podrá ser considerado compost, teniendo condición de residuo y debiendo ser gestionado a través de gestor autorizado.Los residuos sometidos al ámbito de aplicación del Real Decreto 1310/1990 se deberá realizar un procedimiento de admisión que incluya la revisión, elaboración y custodia de la documentación establecida en los anexos de la Orden AAA 1071/2012. La cantidad máxima de dichos residuos a gestionar será de 40.000 t/año (SEGÚN MODIFICACIÓN NO SUSTANCIAL del 13 de mayo de 2021, con expediente AAI/MNS/CA/016/21). <p>(7) Estos residuos podrán ser admitidos sin necesidad previa de pruebas, si bien, para cada partida de residuos se realizará una inspección visual antes y después de su descarga. La cantidad total de estos residuos será de 100.000 T/año. Los residuos podrán ser sometidos a procesos de compostaje directo, sin clasificación previa, entendido como el tratamiento biológico aerobio y termófilo de los residuos (operación R3). Dicha operaciones se llevarán a cabo directamente y sin pretratamiento en la zona de fermentación y/o zona de maduración de la instalación, bien de manera separada o de manera conjunta con otros residuos admisibles biodegradables. La mezcla de los residuos de tejidos vegetales agrícolas con biorresiduo, según definición del artículo 3.b) de la Ley 22/2011, en cualquier fase de tratamiento, determinará que el producto final no tenga la consideración de compost, denominándose material bioestabilizado según definición del artículo 3.y) de la Ley 22/2011. El biorresiduo tendrá consideración de residuo, debiendo ponerse a disposición de gestor autorizado para su aplicación. En caso de su compostaje separado y diferenciado, el material obtenido tendrá la denominación de compost, siendo considerada enmienda orgánica agrícola por lo que deberá cumplir con los requisitos que le resulten de aplicación según la normativa vigente sobre fertilizantes y afines, sin perjuicio de la correspondiente inscripción de producto en el registro que a tal efecto mantiene el órgano competente en materia de Agricultura. La cantidad máxima de residuos admisibles se determinará por la empresa gestora de forma que quede garantizado el compostaje de los residuos en adecuadas condiciones de higiene y seguridad, sin superar la capacidad de diseño de las citadas zonas de tratamiento para todos los residuos biodegradables a tratar en dichas áreas y sin provocar molestias ni olores causados por digestión anóxica de los residuos, con un máximo de 100.000 t/año de los residuos codificados como 02 01 03.</p> <p>(8) Como consecuencia del tratamiento mecánico de los residuos no peligrosos de códigos LER: 20 03 01 y 20 03 02, se generará el residuo no peligroso de código LER 19 12 12 "Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11" cuyo tratamiento será el compostaje directo mediante operación R3 antes citada, obteniendo como resultado un biorresiduo.</p>			

Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celad de vertido N°5 en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 01		Página: 7/8

CÓDIGO L.E.R. (1)	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CANTIDAD MÁXIMA (T/AÑO)	OPERACIÓN AUTORIZADA	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022
(9)	Se autoriza la admisión para operaciones de valorización R3 "compostaje" del residuo de código 19 08 01 "residuos de cribado de tratamiento de aguas residuales" en cantidad anual máxima de 1.000 t/año, con las siguientes condiciones: El residuo que se admita en la planta deberá venir previamente seleccionado, sin contenido aparente de gomas, plásticos u otros residuos que pudieran afectar al proceso de compostaje, en todo caso se garantizará que el contenido máximo de dichos improprios no supera el 2% de la masa total del residuo, para lo que se realizará una inspección visual a la entrada del mismo y otra en el punto de descarga, que se reflejará en el correspondiente parte, debiéndose realizar anualmente una caracterización aleatoria del residuo tendente a determinar su composición, debiendo permanecer todos los registros documentales de estas actuaciones a disposición de la autoridad competente por un periodo mínimo de tres años.			
(10)	Las operaciones a las que se someterán los residuos anteriores quedan identificadas en el anexo II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados como R3 "reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes", previas operaciones R12 "tritución y mezcla" y R13 "almacenamiento previo". La capacidad máxima de tratamiento será de 25.000 t/año, SEGÚN ESTABLECE LA RESOLUCIÓN DE MODIFICACIÓN NO SUSTANCIAL CON EXPEDIENTE AAI/MNS/CA/005/22			


Código: P188-24	Estudio de Impacto Ambiental para la Tramitación de la modificación sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celad de vertido N°5 en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 01		Página: 8/8

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 301/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ANEXO 3

PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE
NUEVA CELDA DE VERTIDO N° 5 EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO
MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 302/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

AZCATEC

PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL

Fecha de emisión: diciembre 2024



Autor: Emilio Romero Rueda
Ingeniero Industrial
Colegiado nº 3.595 C.O.I.I.A.O.C.

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 303/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ÍNDICE



1. HISTÓRICO DE DOCUMENTO	3
2. ANTECEDENTES	4
3. INTRODUCCIÓN.....	5
4. PANEL DE CONTROL	5

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 EN EL COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 00		Página: 2/12

1. HISTÓRICO DE DOCUMENTO

REV.	FECHA	COMENTARIOS	ELAB. POR	REV. POR	APROB.POR
00	diciembre 2024	Edición inicial para comentarios.	SMF	ERR	ERR

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 EN EL COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 00		Página: 3/12


2. ANTECEDENTES

Las instalaciones existentes de Bioreciclaje S.A. cuentan con un plan de vigilancia Ambiental, según resoluciones de Autorización Ambiental Integrada con número de expediente AAI/CA/026.

El presente proyecto, objeto de la modificación sustancial, requiere de cambios en el plan de control de las instalaciones actualmente recogido en el Anexo IV de la referida autorización.

Por tanto, el objeto de este anexo es integrar esta nueva ampliación en el actual Plan de Vigilancia y control ambiental existente.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 EN EL COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 00		Página: 4/12

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 306/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3. INTRODUCCIÓN

El plan de vigilancia y control ambiental establece un sistema que garantice el cumplimiento de los niveles de emisión durante la explotación y su posterior clausura.

El plan de vigilancia tiene como objetivo controlar el impacto que puedan causar el Complejo Medioambiental, y su futura ampliación, sobre las aguas, el aire y los suelos, con el fin de proteger el medio ambiente.


4. PANEL DE CONTROL

Para el plan de vigilancia y control se redacta en base a las indicaciones del documento Recomendaciones para el establecimiento de criterios de ubicación, diseño y programas de vigilancia en vertederos v.1.1 junio 2023, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Bioreciclaje de Cádiz, S.A. deberá ejecutar el Plan de Control, además de realizar el cumplimiento de los controles que se exponen en la siguiente tabla.

Se muestran los diferentes controles, tanto externos e internos, que se deben de realizar, así como los valores límites correspondientes para cada parámetro. Se deberá cumplir con una periodicidad en los controles de cada parámetro, así como con los límites de emisión expuestos en la tabla adjunta tomados de la AAI otorgada.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 EN EL COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 00		Página: 5/12

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 307/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



CONTROL EXTERNO													
PARÁMETRO DE CONTROL	PERIODICIDAD												
Emisiones canalizadas (Focos autorizados según AAI otorgada adjuntos al final del documento)	2 AÑOS												
	• Valores Límites de Emisión (VLE) autorizados.												
	<table><tr><th>PARÁMETROS</th><th>VLE</th><th>UNIDAD</th></tr><tr><td>NO_x</td><td>650</td><td>mg/Nm³</td></tr><tr><td>CO</td><td>1500</td><td>mg/Nm³</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>300</td><td>mg/Nm³</td></tr></table>	PARÁMETROS	VLE	UNIDAD	NO _x	650	mg/Nm ³	CO	1500	mg/Nm ³	SO ₂	300	mg/Nm ³
	PARÁMETROS	VLE	UNIDAD										
	NO _x	650	mg/Nm ³										
CO	1500	mg/Nm ³											
SO ₂	300	mg/Nm ³											
Límites referidos a 273 k de temperatura, 101,3 kpa de presión y 11% de oxígeno													
Control de inmisión	ANUAL												
	• Valores límite de inmisión autorizados												
	<table><tr><th>PARÁMETROS</th><th>VLE</th><th>UNIDAD</th></tr><tr><td>Partículas en suspensión totales</td><td>150 (1)</td><td>µg/Nm³</td></tr><tr><td>Partículas sedimentables</td><td>300 (2)</td><td>mg/Nm³</td></tr><tr><td>SH₂</td><td>40 (1)</td><td>µg/Nm³</td></tr></table>	PARÁMETROS	VLE	UNIDAD	Partículas en suspensión totales	150 (1)	µg/Nm ³	Partículas sedimentables	300 (2)	mg/Nm ³	SH ₂	40 (1)	µg/Nm ³
	PARÁMETROS	VLE	UNIDAD										
	Partículas en suspensión totales	150 (1)	µg/Nm ³										
Partículas sedimentables	300 (2)	mg/Nm ³											
SH ₂	40 (1)	µg/Nm ³											
(1) Media diaria (2) Valor medio en un periodo de muestreo de 15 días													
Control externo de lixiviados	<table><tr><th colspan="3">Relación de controles e informes a realizar</th></tr><tr><td>Tipo de control</td><td>Fase explotación</td><td>Fase postclausura</td></tr><tr><td>Composición de lixiviados</td><td>Anual</td><td>Bienal</td></tr></table>	Relación de controles e informes a realizar			Tipo de control	Fase explotación	Fase postclausura	Composición de lixiviados	Anual	Bienal			
	Relación de controles e informes a realizar												
	Tipo de control	Fase explotación	Fase postclausura										
	Composición de lixiviados	Anual	Bienal										
	Se efectuarán análisis de los lixiviados en el punto de vertido a balsas y acumulado en las mismas, los parámetros a medir serán pH, sólidos en suspensión, aceites y grasas, conductividad, DQO, DBO ₅ , COT, cianuros, cloruros, fluoruros, nitratos, amonio, N Kjeldhal, sulfatos, sulfuros, P total, fenoles, coliformes fecales y totales, Zn, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, Pb, Fe y As.												

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 EN EL COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL DE MIRAMUNDO. LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 00		Página: 6/12



CONTROL EXTERNO	
PARÁMETRO DE CONTROL	PERIODICIDAD
Aguas superficiales	
Relación de controles e informes a realizar	
Tipo de control	
Composición aguas superficiales	Fase explotación
	Fase postclausura
	Anual
	Bienal
Se efectuarán muestras de las aguas superficiales en al menos un punto aguas arriba y en al menos otras aguas abajo en el sentido descendente de las aguas superficiales. Los parámetros a medir son pH, sólidos en suspensión, aceites y grasas conductividad, DQO, DBO5, COT, cianuros, cloruros, fluoruros, nitratos, nitratos, amonio, N Kjeldhal, sulfatos, sulfuros, P total, fenoles, coliformes fecales y totales, Zn, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, Pb, Pb, Fe y As.	
• Límites de emisión para los parámetros característicos del vertido:	
Parámetros	Valor límite puntual(*)
pH (uds)	6-9
Conductividad (microS/cm)	2000 (*)
Oxígeno disuelto (mg/L)	> 5
Temperatura (°C)	Incremento < 3
DBO5 (mg/L)	< 25
DQO (mg/L)	< 125
COT (mg/L)	< 50
Nitratos (mg/L)	< 30
Amonio (mg/L)	< 0.718
Fósforo total (mg/L)	< 20
Sólidos en suspensión (mg/L)	< 35
Aceites y grasas (mg/L)	< 12.5
Cloro residual total (mg/L)	< 0.5
Arsénico total (mg/L)	< 0.36
Cianuros totales (mg/L)	< 0.051
	Valor límite diario(*)
	6-9
	2000 (*)
	> 5
	Incremento < 3
	< 25
	< 125
	< 45.9
	< 27.5
	< 0.66
	< 18.7
	< 35
	< 11.25
	< 0.35
	< 0.33
	< 0.046
	Media mensual
	6-9
	2000 (*)
	> 5
	< 25
	< 125
	< 41.7
	< 25
	< 0.6
	< 17
	< 35
	< 10
	< 0.3
	< 0.3
	< 0.04
	Referencia Legal
	R.D. 817/2015
	MTD
	R.D. 817/2015
	Decreto 109/2015
	R.D. 509/1996
	R.D. 509/1996
	Decreto 109/2015
	R.D. 817/2015
	R.D. 817/2015
	Decreto 109/2015
	R.D. 509/1996
	MTD
	Decreto 109/2015
	Decreto 109/2015
	R.D. 817/2015
	Observaciones
	(1)(2)
	(1)(2)
	(1)(3)
	(2)(4)
	(1)
	(1)
	(1)(2)
	(1)
	(1)
	(1)
	(1)
	(1)

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EFICUACIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO N-3 EN EL COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (Cádiz)	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 00		Página: 11/12



CONTROL EXTERNO	
PARÁMETRO DE CONTROL	PERIODICIDAD
	Cobre total (mg/L) <0.3 <0.28 <0.25 Decreto 109/2015 (1)
	Fluoruros (mg/L) <2.04 <1.87 <1.7 R.D. 817/2015 (1)
	Zinc total (mg/L) <0.6 <0.55 <0.5 R.D. 817/2015 (1)
	Cadmio total (mg/L) <0.0005 <0.0004 <0.00045 R.D. 817/2015 (1)
	Mercurio total (mg/L) <0.00072 <0.00066 <0.0006 MTD Y R.D. 817/2015 (1)
	Níquel total (mg/L) <0.168 <0.154 <0.14 MTD Y R.D. 817/2015 (1)
	Plomo total (mg/L) <0.012 <0.011 <0.01 Decreto 109/2015 (1)
	Cloruros (mg/L) <2.000 <2.000 Decreto 109/2015 (1)
	Nitritos (mg/L) <20 <18 <16 Decreto 109/2015 (1)
	Nitrógeno Total (mg/L) <23.7 <22 <20 Decreto 109/2015 (1)(3)
	Sulfatos (mg/L) <900 <825 <750 Decreto 109/2015 (1)
	Sulfuros (mg/L) <0.8 <0.77 <0.7 Decreto 109/2015 (1)
	Fenoles (mgC6H5OH/L) <3 <2.75 <2.5 Decreto 109/2015 (1)
	Cromo Total (mg/L) <0.12 <0.11 <0.1 Decreto 109/2015 (1)
	Hierro (mg/L) <2.4 <2.2 <2 Decreto 109/2015 (1)
	Hidrocarburos Totales (mg/L) <10 <9.13 <8.3 Decreto 109/2015 (1)
	Carbonatos <60 <60 <60 MTD

(*) El valor diario se refiere al valor medido sobre una muestra compuesta de 24 horas tomada a intervalos regulares o en función del caudal, mientras que el valor puntual se refiere al valor medido sobre una muestra simple o puntual.
(1) Este valor límite de emisión se deberá cumplir en el punto de control (PC1 y PC2) establecidos en el apartado 4. PUNTOS DE CONTROL del PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS NORMAS DE EMISIÓN.
(2) Medición en continuo.
(3) Para verificar el cumplimiento de estas condiciones se tomarán muestras en el medio receptor aguas arriba del punto de vertido, en el punto de control (PC1 y PC2) establecido en el apartado 4. PUNTOS DE CONTROL y en el medio receptor aguas abajo del punto de vertido. Únicamente podrá superarse en el vertido este valor límite de emisión, cuando la concentración del parámetro aguas arriba del vertido sea inferior al objetivo de calidad fijado en el plan hidrológico de cuenca, y de forma que se confirme que en el punto aguas abajo se cumple el objetivo de calidad.



CONTROL EXTERNO	
PARÁMETRO DE CONTROL	PERIODICIDAD
	(4) El incremento de temperatura se evaluará a 100 metros del punto de vertido y a 1 metro de profundidad.

CONTROL INTERNO			
PARÁMETRO DE CONTROL	PERIODICIDAD		
Emisiones canalizadas (Focos autorizados según AAI otorgada adjuntos al final del documento)	ANUAL		
	• Valores Límites de Emisión (VLE) autorizados.		
	PARÁMETROS	VLE	UNIDAD
	NOx	650	mg/Nm ³
	CO	1500	mg/Nm ³
SO2	300	mg/Nm ³	
Límites referidos a 273 k de temperatura, 101,3 kpa de presión y 11% de oxígeno			

Emisiones a la atmósfera	ANUAL		
	• Valores límite de inmisión autorizados		
	PARÁMETROS	VLE	UNIDAD
	Partículas en suspensión totales	150 (1)	µg/Nm ³
	Partículas sedimentables	300 (2)	mg/Nm ³
SH ₂	40 (1)	µg/Nm ³	
(1) Media diaria			
(2) Valor medio en un periodo de muestreo de 15 días			



CONTROL INTERNO		PERIODICIDAD
PARÁMETRO DE CONTROL		
Datos meteorológicos	Relación de controles e informes a realizar	
	Tipo de control	Fase explotación
	Volumen de precipitación	A diario + valores mensuales
	Temperaturas mín y máx	A diario
	Dirección y fuerza dominante del viento	A diario
Lixiviados	Relación de controles e informes a realizar	
	Tipo de control	Fase postclausura
	Volumen de lixiviados	Mensual (1)
	Composición de lixiviados	Trimestral (1)
	Se efectuarán análisis de las lixiviadas en el punto de vertido a balsas o depósitos y el acumulado en los mismos, los parámetros a medir serán pH, sólidos en suspensión, aceites y grasas, conductividad, DQO, DBO5, COT, cloruros, fluoruros, nitratos, nitrógeno, amonio, N Kjeldahl, sulfatos, sulfuros, P total, fenoles, coliformes fecales y totales, Zn, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, Pb, Fe y As.	
	Se efectuará diariamente una inspección visual de fugas de lixiviado	

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUBSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO N-3 EN EL COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (Cádiz)	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 00		Página: 11/12



CONTROL INTERNO			
PARÁMETRO DE CONTROL	PERIODICIDAD		
Aguas subterráneas	Relación de controles e informes a realizar		
	Tipo de control	Fase explotación	Fase postclausura
	Nivel de aguas subterráneas	Mensual	Semestral
	Composición aguas subterráneas	Trimestral	Semestral
Se efectuarán muestras de las aguas subterráneas en al menos un piezómetro aguas arriba y en al menos dos aguas abajo en el sentido del flujo saliente de aguas subterráneas, además de en los piezómetros de las balsas y depósitos de lixiviados (en su caso). En cada piezómetro se tomará una muestra, siendo los parámetros a medir pH, sólidos en suspensión, aceites y grasas, conductividad, DQO, DBO5, CO1, cianuros, cloruros, fluoruros, nitratos, amonio, N Kjeldahl, sulfatos, sulfuros, P total, fenoles, coliformes fecales y totales, Zn, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, Pb, Fe y As			
Vasos de vertido	Relación de controles e informes a realizar		
	Tipo de control	Fase explotación	Fase postclausura
	Estructura y composición de cada vaso de vertido	Informe anual	No exigido
	Comportamiento de asentamientos de los vasos de vertido	Informe anual	Informe anual
Informe sobre estructura y composición de los vasos de vertido del vertedero: superficie ocupada por los residuos, volumen y composición de los mismos, métodos de depósito, tiempo y duración del depósito, cálculo de la capacidad restante disponible en el vertedero y destino de los residuos enviados a otras instalaciones autorizadas			

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 EN EL COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: diciembre 2024
Revisión: 00		Página: 12/12

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 314/314
VERIFICACIÓN	PEGVEBE8L47L5RTS3WTKVPTMYSQUGF	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			