

Planta de Compostaje KonpostAraba

SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA

Documento 004: PROYECTO BÁSICO – MEMORIA TÉCNICA

Rev.0

IDOM

REF IDOM: P/102328

REF DFA: Expte.: 21/51

Junio 2023

Índice de la Memoria Técnica

1	OBJETO	11
2	ALCANCE	12
3	CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD	16
3.1	Clasificación según IPPC	16
3.2	Clasificación según Ley de Impacto Ambiental	16
3.3	Clasificación según CNAE	17
4	BREVE RESUMEN HISTÓRICO	18
4.1	Antecedentes	18
4.2	Justificación de la capacidad	20
5	DESCRIPCIÓN DETALLADA Y ALCANCE DE LA ACTIVIDAD Y DE LAS INSTALACIONES, LOS PROCESOS PRODUCTIVOS Y EL TIPO DE PRODUCTO	23
5.1	Localización	23
5.2	Datos registrales de la finca en registro de la propiedad	24
5.3	Descripción del acceso a la instalación, control de accesos	24
5.4	Número de trabajadores	25
5.5	Potencia instalada (kW)	28
5.6	Descripción general de la planta y del proceso productivo	28
5.6.1	Distribución de la parcela	29
5.6.2	Criterios de diseño	30
5.6.3	Descripción del proceso	32
5.7	Descripción detallada de las infraestructuras y equipamientos	39
5.7.1	Instalación de tratamiento de aire	39
5.7.2	Instalación de pesaje	40
5.7.3	Instalación de limpieza y desinfección de vehículos	40
5.7.4	Instalación de combustible auxiliar	41
5.7.5	Instalación de carga eléctrica de vehículos	42
5.7.6	Depósito de agua de servicio y PCI	42
5.7.7	Instalación eléctrica	42
5.7.8	Instalación de protección contra incendios	43
5.7.9	I&C	46
5.7.10	CCTV	47
5.7.11	Instalación de HVAC	47
5.7.12	Edificaciones y obra civil	48
5.7.13	Zonas de almacenamientos	49
6	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	60
7	DOCUMENTACIÓN APLICABLE A PLANTAS DE COMPOSTAJE	61
7.1	Balances de masa y energía	61
7.2	Tecnología adoptada	61
7.3	Soluciones adoptadas incluyendo el conjunto de dimensiones de la instalación y el proceso.	61
7.4	Control y seguimiento de proceso. Variables, frecuencias etc.	61
7.4.1	Temperatura	61
7.4.2	Humedad	62

7.4.3	pH	64
7.4.4	Madurez o estabilidad	65
7.5	Obra Civil	66
7.6	Equipos y servicios auxiliares.....	66
7.7	Laboratorio	66
7.8	Medidas preventivas y correctivas frente a la exposición a agentes patógenos.	66
8	EXAMEN DE ALTERNATIVAS Y DE IMPLANTACIÓN DE MTD'S	67
8.1	Análisis de las diferentes alternativas tecnológicas consideradas	67
8.2	Justificación de la solución tecnológica adoptada.....	70
8.3	Análisis específico de las MTD.....	73
8.3.1	MTD recogidas en el Documento BREF de Tratamiento de Residuos (08.2018)	75
8.3.2	BREF transversales	100
9	MEDIDAS PARA LA MINIMIZACIÓN DE LAS EMISIONES AL AIRE Y MINIMIZACIÓN DE OLORES.....	118
9.1.1	Buenas prácticas en la explotación para la minimización de olores..	122
9.2	Medidas para la minimización de ruidos y vibraciones	123
10	MEDIDAS PARA LA MINIMIZACIÓN DE LAS EMISIONES A LAS AGUAS.....	124
10.1	Tratamiento de las aguas pluviales limpias	124
10.2	Tratamiento de las aguas pluviales sucias	124
10.3	Tratamiento de las aguas residuales de proceso.....	125
11	RECURSOS NATURALES, MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES, SUSTANCIAS, AGUA Y ENERGÍA EMPLEADOS O GENERADOS EN LA INSTALACIÓN	129
11.1	Consumo energético	129
11.1.1	Energía eléctrica	129
11.1.2	Combustible	129
11.1.3	Medidas de ahorro energético.....	131
11.2	Consumo de agua	131
11.2.1	Balances de agua.....	131
11.2.2	Consumos de agua	137
11.2.3	Aguas generadas	140
11.3	Materias primas y auxiliares: almacenamiento, utilización y consumo	143
11.3.1	Materias Primas: Almacenamiento, Utilización y Consumo	143
11.3.2	Materias Auxiliares: Almacenamiento, Utilización y Consumo	145
11.4	Aplicación del Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.	148
12	ESTADO AMBIENTAL DEL LUGAR EN EL QUE SE UBICA LA INSTALACIÓN Y LOS POSIBLES IMPACTOS	149
12.1	Estado ambiental del lugar en el que se ubica la instalación	149
12.1.1	Clima.....	149
12.1.2	Calidad del Aire	151
12.1.3	Ruido.....	154
12.1.4	Geología y Geomorfología	160

12.1.5	Suelo	161
12.1.6	Edafología	163
12.1.7	Suelos con actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo	163
12.1.8	Hidrología	164
12.1.9	Vegetación y Flora	166
12.1.10	Hábitats de Interés Comunitario	168
12.1.11	Fauna	169
12.1.12	Espacios Naturales Protegidos	170
12.1.13	Patrimonio	171
12.1.14	Paisaje	172
12.1.15	Inundabilidad	173
12.2	Descripción de los posibles impactos ambientales esperados	174
12.2.1	Fase de obras	174
12.2.2	Fase de funcionamiento	175
12.2.3	Fase de desmantelamiento / cese de la actividad	177
13	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN LA SOLICITU DE LA AAI	179
13.1	Documentación general	179
13.1.1	Documentación administrativa	179
13.1.2	Autorizaciones sectoriales	179
13.2	Documentos del proyecto básico	179
13.2.1	Memoria técnica	179
13.2.2	Documentación sectorial aire	181
13.2.3	Documentación sectorial agua	181
13.2.4	Documentación sectorial ruido	182
13.2.5	Documentación sectorial residuos: generación y gestión	183
13.2.6	Documentación de seguridad industrial y consumo	185
13.2.7	Documentación Sectorial Sandach	186
13.2.8	Documentación Sectorial fertilizantes	187
13.2.9	Sistema comunitario de gestión y auditoría ambiental	187
13.3	Control de las actividades con repercusión en la seguridad, salud de las personas o el medio ambiente	187
13.3.1	Documento 051 Documento refundido del PVA	187
13.3.2	Documento 052 Medidas preventivas y condiciones de funcionamiento en situaciones distintas a las normales	187
13.3.3	Documento 053 Manual de Mantenimiento	187
13.4	Informe de compatibilidad urbanística	188
13.4.1	Documento 054 Solicitud informe de compatibilidad urbanística y 055 Informe de compatibilidad urbanística	188
13.5	Determinación de datos confidenciales	188
13.5.1	Documento 056 Datos confidenciales	188
13.6	Resumen no técnico	188
13.6.1	Documento 057 Resumen no Técnico	188
13.7	Documentación Sectorial Medio Natural	188

13.7.1	Documentos “Efectos en espacios protegidos y medio natural” y “Medidas para la protección de los espacios protegidos y del medio natural”	188
13.8	Documentación Sectorial Suelos	188
13.9	Evaluación de impacto ambiental	188
13.9.1	Estudio de impacto ambiental.....	188
13.9.2	Inventario ambiental	189
14	EQUIPO REDACTOR.....	190

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Documentos que integran la AAI.	12
Tabla 2.	Cantidad de biorresiduo a tratar en las futuras instalaciones.	22
Tabla 3.	Tabla de personal previsto.	25
Tabla 4.	Cuadro de potencia instalada y consumos eléctricos.	28
Tabla 5.	Superficie construida.	29
Tabla 6.	Códigos LER de entrada principales.	30
Tabla 7.	Códigos LER de entrada secundarios.	31
Tabla 8.	Régimen de funcionamiento previsto de cada proceso. Fase 1	32
Tabla 9.	Régimen de funcionamiento previsto de cada proceso. Fase 2	32
Tabla 10.	Entradas y salidas de materiales al proceso por Fase.	36
Tabla 11.	Características del almacenamiento de biorresiduo.	50
Tabla 12.	Características de almacenamiento de estructurante sin triturar	50
Tabla 13.	Características de almacenamiento de biorresiduo tratado	51
Tabla 14.	Características de almacenamiento de estructurante triturado	51
Tabla 15.	Características de almacenamiento de la mezcla biorresiduo-estructurante	51
Tabla 16.	Características de depósito de combustible	52
Tabla 17.	Características del almacenamiento de ácido sulfúrico (H ₂ SO ₄) al 98%.	53
Tabla 18.	Características del almacenamiento de lixiviados	57
Tabla 19.	Características del almacenamiento del sulfato de amonio (NH ₄) ₂ SO ₄ al 40%	58
Tabla 20.	Características del almacenamiento del compost.	58
Tabla 21.	Condiciones de medición de la temperatura.	62
Tabla 22.	Condiciones de medición de la humedad.	64
Tabla 23.	Condiciones de medición del pH	65
Tabla 24.	Clasificación de los sistemas tecnológicos del proceso (abiertos o cerrados).	67
Tabla 25.	Clasificación de los sistemas tecnológicos del proceso de compostaje (estáticos o dinámicos)	68
Tabla 26.	Ventajas e inconvenientes del compostaje - sistemas abiertos y cerrados.	70
Tabla 27.	Valores de diseño del sistema de lavado químico	119
Tabla 28.	Características generales del biofiltro de lecho inorgánico	121
Tabla 29.	Límites de parámetros fisicoquímicos de vertido no doméstico al alcantarillado municipal	126
Tabla 30.	Consumo de gasóleo esperado. Fase 1 y Fase 2	130
Tabla 31.	Características del almacenamiento de gasóleo.	130
Tabla 32.	Balance de aguas Fase 1 – Consumo de agua	138
Tabla 33.	Balance de aguas Fase 2 – consumo de agua	139
Tabla 34.	Balance de aguas Fase 1 – Generación de aguas.	142
Tabla 35.	Balance de aguas Fase 2 – Generación de aguas.	143
Tabla 36.	Biorresiduo. Características y forma de almacenamiento. Fase 1 y Fase 2.	144
Tabla 37.	Estructurante. Características y forma de almacenamiento. Fase 1 y Fase 2.	144
Tabla 38.	Consumo anual de materias auxiliares. Fase 1 y Fase 2	145
Tabla 39.	Consumo máximo horario de materias auxiliares. Fase 1 y Fase 2	145

Tabla 40.	Fungicida. Características y forma de almacenamiento	146
Tabla 41.	Ácido Sulfúrico (H ₂ SO ₄) al 98%. Características y forma de almacenamiento	147
Tabla 42.	Biocida biodegradable. Características y forma de almacenamiento	147
Tabla 43.	Tabla A. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes	155
Tabla 44.	Tabla B1. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades (s/RD 1367/2007)	156
Tabla 45.	Tabla F del anexo I del Decreto 213/2012. Valores límite de inmisión de ruido aplicable a infraestructuras portuarias y a actividades nuevas.....	156
Se adjuntan a continuación dichas tablas:		157
Tabla 46.	Limitaciones para el nivel de ruido interior (s/ Ordenanza municipal)	157
Tabla 47.	Limitaciones para el nivel de ruido exterior (s/ Ordenanza municipal)	158
Tabla 48.	Especies en condición de amenaza.....	169
Tabla 49.	Listado de planos adjuntos a la solicitud	179

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Actualización de la prognosis de la recogida de residuos domésticos en el THA.	20
Figura 2.	Prognosis en la generación y recogida selectiva de biorresiduo en el THA.	21
Figura 3.	Localización de la futura Planta de Compostaje.....	23
Figura 4.	Organigrama.....	26
Figura 5.	Diagrama de proceso.....	38
Figura 6.	Esquema conceptual de la instalación de tratamiento de aire	39
Figura 7.	Escala nominal del método del puño.....	63
Figura 8.	Ejemplo de uso del método del puño, nivel 4.	63
Figura 9.	Separación en secciones en fase de fermentación (arriba) y en fase de maduración (abajo)	64
Figura 10.	Compost en pilas. Pilas dinámicas.....	67
Figura 11.	Compost en trincheras. Pilas dinámicas.	67
Figura 12.	Compostaje en sistema cerrado.	67
Figura 13.	Pilas estáticas con aireación natural y Pilas estáticas con aireación forzada... ..	69
Figura 14.	Túneles estáticos.	70
Figura 15.	Reactor dinámico de compost (cerrado) y túneles dinámicos.	70
Figura 16.	Balance de aguas - esquema conceptual de funcionamiento.....	128
Figura 17.	Balance de Aguas. Fase 1. Caudales medios.....	133
Figura 18.	Balance de aguas Fase 1. Caudales máximos	134
Figura 19.	Balance de aguas Fase 2. Caudales medios	135
Figura 20.	Balance de aguas Fase 2. Caudales máximos	136
Figura 21.	Datos generales y ubicación de la estación de Zaldiaran.	149
Figura 22.	Datos sobre las temperaturas del Informe Meteorológico 2021 de Euskalmet. Estación Zaldiaran.....	150
Figura 23.	Datos sobre las precipitaciones y temperatura media del Informe Meteorológico 2021 de Euskalmet. Estación Zaldiaran.	151

Figura 24.	Rosa de frecuencia y de velocidad por dirección de viento del Informe Meteorológico 2021 de Euskalmet. Estación Zaldiaran.	151
Figura 25.	Ubicación de las estaciones de calidad del aire próximas a la planta.	152
Figura 26.	Niveles de NO en la estación de Av. Gasteiz, 03/2022-03/2023 (Datos: Gobierno Vasco, Dep. de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda).	152
Figura 27.	Niveles de NO ₂ en la estación de Av. Gasteiz, 03/2022-03/2023 (Datos: Gobierno Vasco, Dep. de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda).	153
Figura 28.	Niveles de NO _x en la estación de Av. Gasteiz, 03/2022-03/2023 (Datos: Gobierno Vasco, Dep. de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda).	153
Figura 29.	Niveles de CO en la estación de Av. Gasteiz, 03/2022-03/2023 (Datos: Gobierno Vasco, Dep. de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda).	153
Figura 30.	Niveles de benceno en la estación de Av. Gasteiz, 03/2022-03/2023 (Datos: Gobierno Vasco, Dep. de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda).	154
Figura 31.	Niveles de PM ₁₀ en la estación de Av. Gasteiz, 03/2022-03/2023 (Datos: Gobierno Vasco, Dep. de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda).	154
Figura 32.	Niveles de PM _{2,5} en la estación de Av. Gasteiz, 03/2022-03/2023 (Datos: Gobierno Vasco, Dep. de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda).	154
Figura 33.	Zonificación Acústica: propuesta preliminar para Aprobación Inicial. Enero 2023	159
Figura 34.	Mapa geomorfológico de la zona de estudio.	160
Figura 35.	Lugares de interés geológico cercanos a la zona de estudio.	161
Figura 36.	Planeamiento urbanístico.	162
Figura 37.	Mapa geotécnico.	162
Figura 38.	Litología	163
Figura 39.	Suelos potencialmente contaminados.	164
Figura 40.	Hidrografía del entorno.	165
Figura 41.	Permeabilidad.	165
Figura 42.	Vulnerabilidad de acuíferos.	166
Figura 43.	Vegetación potencial.	167
Figura 44.	Vegetación actual.	168
Figura 45.	Hábitats de interés comunitario.	169
Figura 46.	Áreas de interés especial de las especies de fauna.	170
Figura 47.	Red Natura 2000.	171
Figura 48.	Patrimonio cultural.	172
Figura 49.	Unidades de paisaje.	173
Figura 50.	Inundabilidad.	173

ANEXOS

- **Anexo 1:** Dimensionamiento y Cálculos
- **Anexo 2:** Titularidad parcela (ver documento 056 confidencial)

Relación de Acrónimos / Abreviaturas

LISTADO DE ACRÓNIMOS

AAI	Autorización Ambiental Integrada
APQ	Almacenamiento de Productos Químicos
BIE	Boca de Incendio Equipada
BREF	Best available techniques Reference document. Documento de Referencia de las Mejores Técnicas Disponibles
CAPV	Comunidad Autónoma del País Vasco
CCTV	Circuito Cerrado de Televisión
CG	Cuadro General
CGBT	Cuadro General de Baja Tensión
CNAE	Clasificación Nacional de Actividades Económicas
CO	Monóxido de carbono
COT	Carbono Orgánico Total
COVs	Compuestos Orgánicos Volátiles
DBO ₅	Demanda bioquímica de oxígeno a 5 días
dB	Decibelios
DEI	Directiva sobre emisiones industriales 2010/75 / UE
DQO	Demanda Química de Oxígeno
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme, o Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría
EN	European Norm: Norma europea
FORM	Fracción orgánica de la recogida en masa
FORS	Fracción orgánica de la recogida selectiva
H ₂ SO ₄	Ácido sulfúrico
IPPC	Prevención y Control Integrados de la Contaminación
IP	Instalaciones petrolíferas
ITC	Instrucciones Técnicas Complementarias
I&C	Instrumentación y control
LER	Lista Europea de Residuos
MT	Media tensión
MTD	Mejor técnica disponible
m.s.	Materia seca
NEA-MTD	Niveles de emisión asociados a las MTD
NH ₃	Amoníaco
NO	Óxido Nítrico

NOx	Monóxido y dióxido de nitrógeno
(NH ₄) ₂ SO ₄	Sulfato de amonio
PCI	Protección Contra incendios
PE	Polietileno
PEAD	Polietileno de Alta Densidad
PLC	Programmable Logic Controller
PRU2030	Plan de Prevención y Gestión de Residuos Urbanos Araba-Álava 2017-2030
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition
SS	Sólidos en Suspensión
RD	Real Decreto
RnPs	Residuos No Peligrosos
RP	Residuos Peligrosos
SANDACH	Subproductos de origen animal no destinados a consumo humano
SGA	Sistema de Gestión Ambiental
SO ₂	Dióxido de Azufre
THA	Territorio Histórico de Álava
TMB	Tratamiento mecánico biológico
TV	Televisión
UE	Unión Europea
UNE	Una Norma Española
UTE	Unión temporal de empresas

1 OBJETO

El presente [Documento 004 Memoria técnica](#) forma parte del Proyecto Básico de Solicitud de Autorización Ambiental Integrada y tiene como objeto incluir la descripción técnica de las futuras instalaciones que integrarán la **Planta de Compostaje de Vitoria-Gasteiz, KonpostAraba** (Planta, en adelante) para el tratamiento de la fracción orgánica de la recogida selectiva.

Se proyecta en dos fases, una **primera fase** con una capacidad de diseño de **13.000 t/año**, ampliables en una **segunda fase hasta las 23.000 t/año** de materia orgánica.

La Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada (en adelante, AAI) tiene como fin aportar toda la información al Órgano Ambiental sobre la incidencia en el medio ambiente del funcionamiento futuro de la Planta, con el fin de obtener, la resolución escrita del Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, que permita explotar la instalación, bajo determinadas condiciones, destinadas a garantizar que la misma cumple el objeto y las disposiciones de la Ley IPPC.

La solicitud de la AAI (Proyecto Básico de solicitud de AAI y Anexos al mismo) se referirá a la Planta, instalación entendida en su conjunto, es decir, considerando tanto la unidad técnica fija donde se desarrolla la actividad objeto de aplicación de la ley, como cualesquiera otras actividades directamente relacionadas con aquellas que guarden relación de índole técnica con las actividades llevadas a cabo en dicho lugar y puedan tener repercusiones sobre las emisiones y la contaminación.

2 ALCANCE

La Solicitud de Autorización Ambiental Integrada de la Planta incluirá los siguientes documentos:

Tabla 1. Documentos que integran la AAI.

Grupo Documental		Documento	Código de Identificación del Documento
Documentación General	Administrativa	Datos administrativos de la instalación	001
		Escrituras	002 (No Procede)
	Autorizaciones sectoriales	Autorizaciones sectoriales históricas	003 (No Procede)
Proyecto Básico	Memoria Técnica	Memoria	004
		Planos	005
		Proyecto as-built	006 (No procede)
		Certificado Fin de Obra	007 (No procede)
	Documentación Sectorial Aire	Descripción y Cuantificación de Emisiones	008
		Controles focos atmosféricos	009
		Efectos en el medio atmosférico	Incluido en 004
		Medidas para la protección del aire	Incluido en 004
		Memoria Técnica Compuestos Orgánicos Volátiles	013 (No procede)
		Instalaciones de combustión medianas (ICM)	--- (No procede)
	Documentación Sectorial Aguas	Efectos en el medio acuático	014
		Declaración de vertido	015
		Vertido Urbano	015-1.1 --- (No procede)
		Vertidos no urbanos	015-1.2
		Punto de vertido	015-2
		Aguas de captación	015-3.1 --- (No procede)
		Aguas residuales brutas	015-3.2 -
		Aguas de refrigeración	015-3.3 - --- (No procede)
		Caracterización General	015-3.4 -
		Caracterización Especial	015-3.5 --- (No procede)
		Descripción de las instalaciones de depuración y evacuación y elementos de control	015-4
		Proyecto de las obras e instalaciones de depuración o eliminación	015-5
		Caracterización del sistema de saneamiento	015-5.1 --- (No procede)
		Medidas, actuaciones e instalaciones para limitar la contaminación por desbordamientos de sistemas de saneamiento en episodios de lluvia	015-5.2 --- (No procede)

Grupo Documental		Documento	Código de Identificación del Documento
		Afecciones a terceros	015-6 --- (No procede)
		Inventario de vertidos industriales con sustancias peligrosas a colectores	015-7.1 --- (No procede)
		Plan de saneamiento y control de vertidos a colectores y programas de reducción	015-7.2 - --- (No procede)
		Estudio hidrogeológico previo	015-8 --- (No procede)
		Constitución de comunidad de usuarios de vertido	015-9 --- (No procede)
		Controles de vertido	016 (No procede)
		Medidas para la protección del medio acuático y del recurso agua	Incluido en 004
	Documentación Sectorial Ruido	Identificación las fuentes de ruido y su intensidad	017
		Propuesta de medición de ruido	018
		Control de ruido	019 (No procede)
		Ruido en inmisión /Modelización	(020)
Proyecto Básico	Documentación Sectorial Residuos: Generación y Gestión	Residuos producidos y/o gestionados	021
		Caracterización de residuos	022 (No procede)
		Justificación de la vía de gestión prevista	024
		Declaración de posesión de PCBs	025 (No procede)
		Plan de minimización de residuos peligrosos	026
		Documentación gráfica	027
		Archivo cronológico	028 (No procede)
		Acreditación de medios técnicos y humanos de laboratorio	029 (No procede)
		Proyecto de explotación de la instalación	030
		Descripción de las áreas de almacenamiento.	031
		Procesos tales como presado, reenvasado, transvase, etc.	032 (No procede)
		Medidas preventivas y correctivas frente a la exposición a agentes patógenos	033
		Medidas preventivas y correctivas en relación a olores	034
		Envases y residuos de envases	035 (No procede)
		Seguro de responsabilidad civil MAMB	036 (No procede)
		Copia de Aval / Fianza	037 (No procede)
		Medidas para la correcta gestión de los residuos	Incluido en 004
		Contrato de tratamiento de los residuos generados	--- (No procede)
		Registro de declaraciones de conformidad	--- (No procede)

Grupo Documental		Documento	Código de Identificación del Documento
	Documentación de seguridad industrial y consumo	Certificado Almacenamiento de Productos Químicos	038 (No procede)
		Certificado instalación contra incendios RD 2267/2004	039 (No procede)
		Certificado instalación contra incendios RD 1942/1993	040 (No procede)
		Plan de Autoprotección	041 (No procede)
		Fichas de Datos de Seguridad de materias primas	043
		Certificado de Inscripción REACH	044 (No procede)
		Pre-registro REACH	045 (No procede)
		Fichas de Seguridad de productos comercializados	046 (No Procede)
	Documentación sectorial SANDACH	Cumplimiento de los Reglamentos (CE) nº 1069/2009 y nº 142/2011	047
	Documentación sectorial fertilizantes	Cumplimiento del Decreto 824/2005, de 8 de julio, sobre productos fertilizantes	048
Control de las actividades con repercusión en la seguridad, salud de las personas o el medio ambiente	Control de las actividades con repercusión en la seguridad, salud de las personas o el medio ambiente	Certificado EMAS	049 (No procede)
		Certificado ISO14001	050 (No procede)
		Documento refundido del PVA	(051)
Informe de compatibilidad urbanística	Informe	Medidas preventivas y condiciones de funcionamiento en situaciones distintas a las normales	(052)
		Manual de mantenimiento	(053)
Determinación de datos confidenciales	Solicitud	Solicitud Informe de compatibilidad urbanística	054 (No procede)
		Informe de compatibilidad urbanística	055
Resumen no técnico	Datos	Datos confidenciales	056
	Resumen no técnico	Resumen no técnico	057
Documentación Sectorial Medio Natural	Documentación Sectorial Medio Natural	Efectos en espacios protegidos y medio natural	No procede
		Medidas para la protección de los espacios protegidos y del medio natural	No procede
Documentación Sectorial Suelos	Documentación Sectorial Suelos	Documento refundido de las distintas exigencias normativas en materia de suelos contaminados y aguas subterráneas para instalaciones IPPC	(058)
		Efectos en el suelo	
		Informe de base	
		Medidas para la protección del suelo	
Evaluación de Impacto Ambiental	Evaluación de Impacto Ambiental	Estudio de impacto ambiental	No procede
		Inventario ambiental	Incluido en 004

Nota: La numeración incluida entre () se corresponde a la numeración antigua, en la versión web de la <https://www.euskadi.eus/autorizacion/aai-ippc/web01-tramite/es/> estos documentos carecen de numeración.

La lista de documentos que acompañan a la Solicitud de AAI, se incluye en el [Documento 000 Relación de Documentación Aportada](#).

La justificación de no adjuntar los documentos que en la tabla anterior se ha indicado como “No procede”, se incluye en el capítulo 13 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN LA SOLICITU DE LA AAI de esta memoria.

El presente documento da respuesta al [Documento 004-Memoria Técnica](#).

3 CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

3.1 Clasificación según IPPC

De acuerdo a la “Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi, que regula las autorizaciones ambientales” y teniendo en cuenta el CAPÍTULO II: Autorizaciones ambientales, artículo 31. Autorización ambiental integrada,

“está sometida al régimen de autorización ambiental integrada la explotación de las actividades e instalaciones de titularidad pública o privada en las que se desarrolle alguna de las actividades incluidas en el Anexo I.A”.

La Planta de Compostaje se enmarcaría dentro del siguiente epígrafe del Anexo I.A y por tanto, estaría sujeta al trámite de Autorización Ambiental Integrada (AAI):

5. Gestión de residuos

5.4 Valorización, o una mezcla de valorización y eliminación, de residuos no peligrosos con una capacidad superior a 75 toneladas por día que incluyan una o más de las siguientes actividades, excluyendo las incluidas en el Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas:

a) Tratamiento biológico.

La Planta se autoriza para ambas fases, tratando un total 29.463t/año en la Fase 2, (23.000 t/año de biorresiduo y 6.463 de estructurante), equivalentes a 80,7 t/día (> 75 t/día).

3.2 Clasificación según Ley de Impacto Ambiental

A este respecto, se ha valorado la aplicación tanto de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental (de carácter Estatal), como de la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi.

En el ámbito Estatal, y de acuerdo con lo recogido en la Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, el proceso de compostaje (tratamiento biológico) no quedarían recogidos dentro del Anexo I “Proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria regulada en el título II capítulo II, sección 1.ª”.

Tampoco resulta de aplicación ninguno de los epígrafes especificados dentro del Anexo II “Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada regulada en el título II, capítulo II, sección 2.ª” de esta misma ley ya que la actividad de la Planta se desarrollará en una nave ubicada en un polígono industrial (sector industrial S-21 Ampliación Oeste de Jundiz en Vitoria-Gasteiz).

Por otra parte, la Planta no se encuentran en ninguno de los supuestos incluidos en el Anexo III "Criterios mencionados en el artículo 47.5 para determinar si un proyecto del Anexo II debe someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria".

En lo que respecta a la *Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi*, la Planta no se encuadra dentro de ningún epígrafe del Anexo II.D Proyectos que deben someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria.

Si se tiene en cuenta el Anexo II.E, la Planta podría estar sometida a evaluación de impacto ambiental simplificada si se encuadrara dentro de la siguiente categoría del Anexo II.E Proyectos que deben someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada

Grupo E9) Otros proyectos.

9.b) Instalaciones de eliminación o valorización de residuos, si la actividad se realiza en el exterior o fuera de zonas industriales.

En este caso, la Planta llevará a cabo su actividad en una zona industrial (sector industrial S-21 Ampliación Oeste de Jundiz en Vitoria-Gasteiz) y el proceso se llevará a cabo en el interior de naves, con más de un cerramiento lateral, por lo que, atendiendo a los criterios recibidos por la Dirección de Calidad Ambiental y Economía Circular del Gobierno Vasco, no estaría sometida a evaluación de impacto ambiental simplificada.

3.3 Clasificación según CNAE

De acuerdo a las categorías que incluye la clasificación CNAE, la Planta se enmarcaría dentro del grupo E, con el número CNAE, 3821.

E.- Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación

38.- Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización

3821. – Tratamiento y eliminación de Residuos No Peligrosos

4 BREVE RESUMEN HISTÓRICO

Las parcelas donde se implantará la futura Planta de Compostaje no ha soportado actividades anteriores.

Hasta el año 2005 el emplazamiento era utilizado como uso agrícola, posteriormente, en el 2005-2006 se llevó a cabo la excavación del emplazamiento por debajo del sustrato rocoso para llevar a cabo la construcción del polígono industrial. Desde su excavación hasta fecha del presente informe, el emplazamiento no ha sufrido ningún tipo de actividad.

4.1 Antecedentes

En la actualidad, el modelo de gestión de tratamiento de residuos del Territorio Histórico de Álava gira en torno a tres instalaciones principales:

- **Planta de Tratamiento Mecánico Biológico (TMB):** ubicada en el polígono industrial de Jundiz, es propiedad del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz y de la Diputación Foral de Álava, y está siendo explotada por la UTE Biocompost de Álava, formada por las empresas FCC y CESP. La planta, que recibe residuos de todo el Territorio Histórico (tanto la fracción orgánica recogida selectivamente como el residuo en masa) fue diseñada inicialmente para una capacidad nominal total de 120.000 t/año de tratamiento, de las cuales, las corrientes de rechazo representan aproximadamente el 50 % en peso del total de entrada (incluyendo el bioestabilizado). La Planta dispone de un tratamiento mecánico del residuo de entrada que trabaja a turnos diferenciados para no mezclar las fracciones recogidas en masa (FORM) con las fracciones recogidas selectivamente (FORS), digestión anaerobia de la fracción orgánica procedente de la FORM, compostaje del digerido, compostaje de la FORS separadamente y posterior proceso de maduración.
- **Planta de Clasificación de Residuos de Envases:** localizada también en el polígono industrial de Jundiz, es propiedad de la Diputación Foral de Álava. En funcionamiento desde el año 2001, su objetivo es clasificar los distintos componentes que forman la fracción envases ligeros (contenedor amarillo) recogidos en el Territorio Histórico de Álava.
- **Vertedero de Gardelegi:** ubicado en las cercanías de la población que lleva ese mismo nombre (al Sureste de Vitoria-Gasteiz), es el punto final al cual se destinan los rechazos y el bioestabilizado obtenidos en la planta de TMB así como el rechazo procedente de la planta de selección de envases ligeros.

La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular establece en su **Artículo 25. Recogida separada de residuos para su valorización** lo siguiente:

(...) 2. Para facilitar la preparación para la reutilización y el reciclado de alta calidad, de conformidad con los artículos 24.2 y 24.3, las entidades locales establecerán la recogida separada de, al menos, las siguientes fracciones de residuos de competencia local:

b) los biorresiduos de origen doméstico antes del 30 de junio de 2022 para las entidades locales con población de derecho superior a cinco mil habitantes, y antes del 31 de diciembre de 2023 para el resto. Se entenderá también como recogida separada de biorresiduos la separación y reciclado en origen mediante compostaje doméstico o comunitario,

(...) 4. A los efectos del cumplimiento de los apartados 2 y 3, se podrá establecer reglamentariamente el porcentaje máximo de impropios presente en cada una de las fracciones anteriores para su consideración como recogida separada. En el caso de los biorresiduos, el porcentaje máximo de impropios permitido será del 20% desde 2022 y del 15% desde 2027 (...)

Asimismo, la Sección 3ª: Medidas de gestión para residuos específicos, en el artículo 28. Biorresiduos indica lo siguiente:

1. Las entidades locales, para el cumplimiento de lo establecido en el artículo 25, adoptarán las medidas necesarias para la separación y el reciclado en origen de los biorresiduos mediante su compostaje doméstico y comunitario, en especial en entidades locales cuya población sea inferior a 1000 habitantes, o su recogida separada y posterior transporte y tratamiento en instalaciones específicas de reciclado, prioritariamente de compostaje y digestión anaerobia o una combinación de ambas, y que no se mezclen a lo largo del tratamiento con otros tipos de residuos, diferentes de los permitidos en el Reglamento (UE) n.º 2019/1009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, por el que se establecen disposiciones relativas a la puesta a disposición en el mercado de los productos fertilizantes UE y se modifican los Reglamentos (CE) n.º 1069/2009 y (CE) n.º 1107/2009 y se deroga el Reglamento (CE) n.º 2003/2003. En particular no se mezclarán con la fracción orgánica de los residuos mezclados. (...)

Actualmente, el biorresiduo se trata provisionalmente de forma diferenciada en Planta de Tratamiento Mecánico Biológico (TMB) de Jándiz dado que las cantidades gestionadas son pequeñas, en torno a 2.000 t/año, cantidad que se prevé que incremente de manera significativa en los próximos años. Por tanto, para dar cumplimiento a lo indicado en el artículo 25 y artículo 28 de *la Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular*, la fracción orgánica procedente de recogida selectiva, FORS, (en adelante biorresiduo) se deberá tratar en una instalación específica de reciclado, prioritariamente de compostaje y digestión anaerobia o una combinación de ambas, instalación específica que actualmente no dispone el Territorio Histórico de Álava.

Adicionalmente ya el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Urbanos de Álava (2017-2030) marcaba dos líneas de actuación en cuanto a infraestructuras de valorización se refiere:

- Aprovechamiento del rechazo y bioestabilizado de la planta de TMB implantando una línea de tratamiento adicional
- Construcción de Planta/s de compostaje.

Y el Estudio de Alternativas para el tratamiento biorresiduo realizado con fecha agosto de 2022, proponía como solución, la alternativa tecnológica de compostaje en túneles, configurada en dos

fases con el fin de ir adaptándose a la recogida selectiva de biorresiduo actualmente en proceso de impulso.

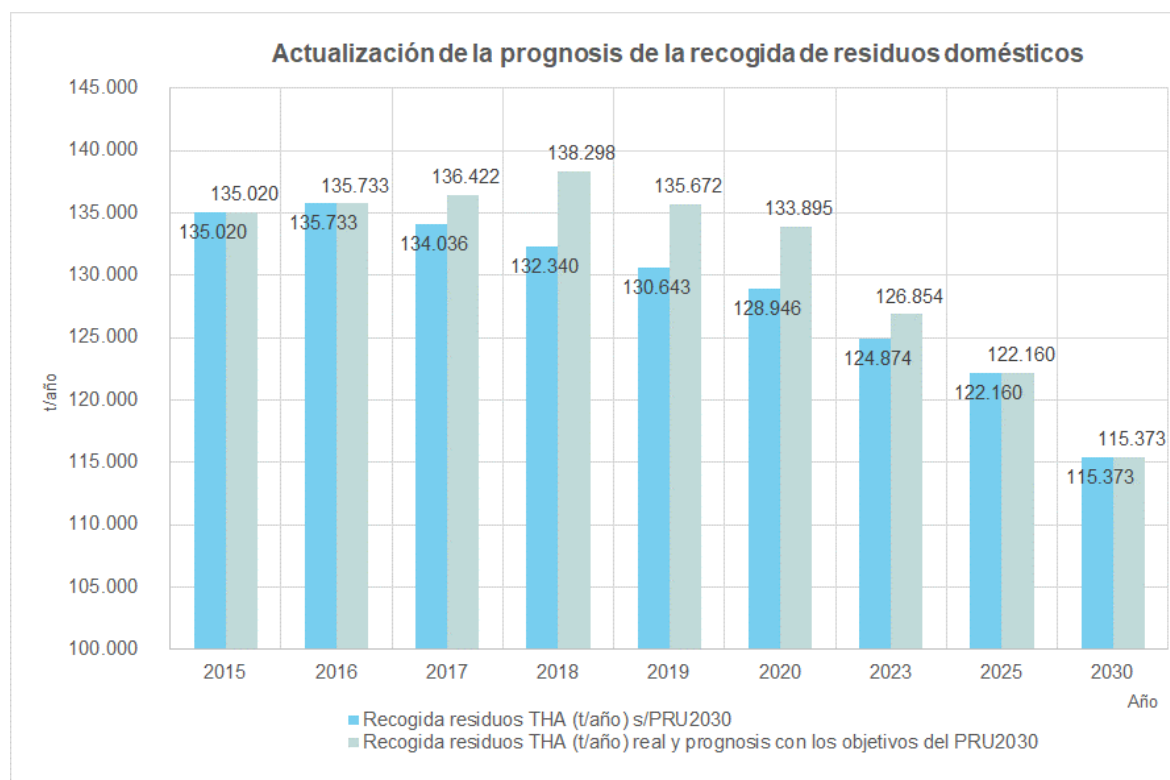
Esta solución se plantea en una instalación independiente de las actuales infraestructuras de gestión de residuos del THA y considera que los terrenos más idóneos para la implantación de una nueva infraestructura se corresponden con las parcelas M26 a M30 del sector industrial S-21 Ampliación Oeste de Jundiz en Vitoria-Gasteiz.

4.2 Justificación de la capacidad

En el PRU2030 publicado en el año 2018, se realizó una modelización cuantitativa de la generación y gestión de residuos en el horizonte del Plan, mostrando cómo evolucionarían los datos de recogida y de gestión de residuos urbanos a partir de las cifras de 2016, en los horizontes 2020, 2025 y 2030.

Tras el paso de estos años, tal como se muestra en la siguiente figura, se ha observado que existe cierta desviación con los datos de generación de residuos previstos en el PRU2030. En la figura se puede observar los datos reales de generación de residuos hasta el año 2020 y la cantidad prevista hasta el año 2030, teniendo en cuenta el cumplimiento de objetivos del PRU2030 (reducción del peso de los residuos urbanos producidos en 2030 en el THA en un 15% respecto a los generados 2016).

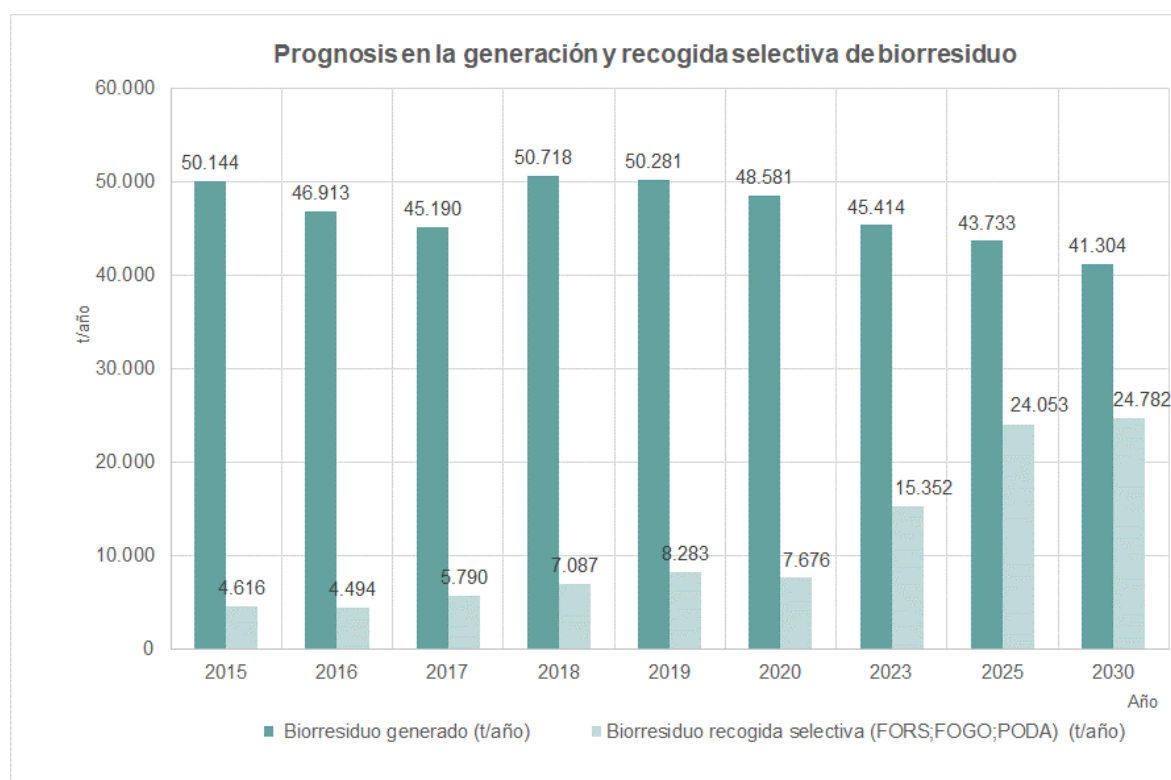
Figura 1. Actualización de la prognosis de la recogida de residuos domésticos en el THA.



En el Estudio de Alternativas, redactado con fecha de agosto de 2022, se realizó un análisis de la prognosis de generación de biorresiduo, considerando los objetivos de gestión de residuos específicos incluidos en el PRU2030.

Este análisis consideraba el bajo desarrollo de la recogida selectiva del mismo a fecha de elaboración de dicho Estudio. No obstante, estimaba a finales del año 2022 un impulso de la recogida selectiva en Vitoria (por la implantación de un nuevo contrato), incluyendo la recogida de grandes productores, y consideraba que en el año 2023 se puede duplicar la cantidad de biorresiduo recogido en el año 2020 en todo el THA. Gráficamente, la evolución tanto la generación como la recogida selectiva de biorresiduo se concretaría de la forma siguiente:

Figura 2. Prognosis en la generación y recogida selectiva de biorresiduo en el THA.



Estimada la cantidad de biorresiduo generado y el recogido selectivamente en el horizonte de trabajo y con el fin de seleccionar la capacidad de una (s) futura (s) infraestructuras de tratamiento de biorresiduo se tiene en cuenta lo siguiente:

- A efectos de cumplimiento de objetivos y de dimensionar las futuras instalaciones de tratamiento de biorresiduo se considera que todo lo que se recoge de forma selectiva se procede a su reciclaje.
- Es de reseñar que, parte del biorresiduo que se recoge selectivamente se destina a compostaje comunitario, por tanto, la cantidad que finalmente llegará a las instalaciones de tratamiento (considerando el mismo porcentaje de compostaje comunitario que el que resulta en el PRU2030; 8,94 %), será ligeramente menor de los 24.782 t/año en el año 2030 que muestra la anterior figura.

- El PRU2030 propone, basado en el principio de precaución, dos instalaciones de tratamiento de biorresiduo, en Vitoria-Gasteiz y en la Cuadrilla de Aiara por superarse un umbral teórico de 1.500 t/año¹ como criterio de diseño mínimo para que tenga sentido una infraestructura por el factor de escala. No obstante, la alternativa de construcción de una instalación comarcal en la Cuadrilla de Aiara, quedará supeditada a los resultados de seguimiento de la implantación de la recogida selectiva de la materia orgánica en dicha Cuadrilla, tanto en lo cuantitativo (cantidades) como en lo cualitativo (calidades), y a la existencia de un mercado local para el compost producido. Si se confirma una evolución positiva y suficiente, podría promoverse la construcción de una infraestructura específica comarcal de tratamiento de biorresiduo
- Dado que Vitoria-Gasteiz concentra el 75 % de la población del THA, la futura planta de tratamiento de biorresiduo debiera encontrarse en este municipio por aplicación de criterios logísticos y de proximidad. Esta instalación trataría, por tanto, el biorresiduo de Vitoria-Gasteiz, y el generado en el resto de Cuadrillas. A esta planta se trasladarían también los biorresiduos recogidos selectivamente en la Cuadrilla de Ayala, mientras no quedase demostrada la oportunidad de construcción de una planta comarcal propia en esa Cuadrilla.

Teniendo lo expuesto en consideración, las cantidades actualizadas tanto si se destina todo el biorresiduo a una planta a localizar en Vitoria-Gasteiz como si se considera, además otra infraestructura en la Cuadrilla de Aiara se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 2. Cantidad de biorresiduo a tratar en las futuras instalaciones

Año	Cantidad TOTAL (t/año)	Cantidad TOTAL a tratar (t/año) en Aiara-Ayala	Cantidad TOTAL a tratar (t/año) excepto Cuadrilla Aiara-Ayala
2023	14.267	1.327 ²	12.940
2025	22.353	1.998	20.354
2030	23.030	2.059	20.971

Atendiendo a las cantidades que resultan de la actualización realizada, la planta a construir en las proximidades de Vitoria-Gasteiz deberá de ser suficientemente flexible, modular y escalable, como para adaptarse a la evolución de las cantidades de biorresiduos recogidos selectivamente, y a la posible construcción de la planta comarcal de Aiara-Ayala.

Por tanto, la futura Planta de Compostaje KonpostAraba objeto del presente proyecto se diseña en dos fases, una **primera fase de 13.000 t/año** de capacidad de tratamiento ampliable, en una **segunda fase**, hasta las **23.000 t/año** de capacidad de tratamiento de biorresiduo.

¹ Umbral técnico para la tecnología de compostaje cerrado de acuerdo al PRU2030

² Se estima que se recicla (se recoge selectivamente) el doble de cantidad que en el año 2020.

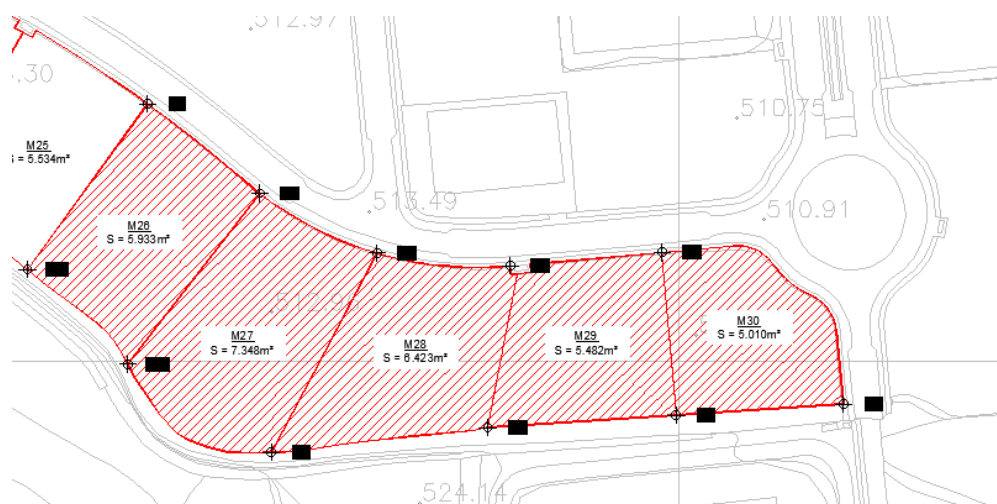
5 DESCRIPCIÓN DETALLADA Y ALCANCE DE LA ACTIVIDAD Y DE LAS INSTALACIONES, LOS PROCESOS PRODUCTIVOS Y EL TIPO DE PRODUCTO

5.1 Localización

La Planta se ubicará en una parcela del sector industrial S-21 Ampliación Oeste de Jundiz en Vitoria-Gasteiz próxima a la actual Planta de Tratamiento Mecánico Biológico (TMB). Esta parcela de superficie total de 30.196 m² está formada a su vez por cinco (5) parcelas, las correspondientes con la numeración M26, M27, M28; M29 y M30 tal como se detalla en las figuras siguientes:

Figura 3. Localización de la futura Planta de Compostaje





Las coordenadas UTM aproximadas de la zona donde se ubicarán las instalaciones, son las siguientes: x: 519.880; y: 4.743.000.

Al Norte se encuentra el trazado del Ferrocarril Burgos – Vitoria, al Este la autovía A1 de Madrid a Irún, al Sur la ladera del monte Jundiz, y al Noreste, la entidad local menor de Margarita.

El emplazamiento de la Planta se encuentra enmarcado en un entorno industrial antropizado en parte por la presencia de actividades industriales en el polígono.

En cuanto a los alrededores del emplazamiento, la parcela limita con las siguientes actividades:

- Al Norte del emplazamiento, justo en frente del vial, se localiza la empresa Mekindu, dedicada al diseño y fabricación de maquinaria especial a medida. En la zona Norte - Noroeste se encuentra el resto del polígono.
- Al Este de las parcelas se encuentra el polígono 6 de Jundiz.
- Al Oeste se encuentra el cerro de Jundiz,
- Al Sur de la parcela se encuentra la instalación de TMB de Biocompost de Álava.

Para más información consultar el plano de localización incluido en el [Documento 005 "Planos"](#).

5.2 Datos registrales de la finca en registro de la propiedad

Estas se incluyen en el **Anexo 6** del [Documento 058](#).

5.3 Descripción del acceso a la instalación, control de accesos

El acceso a la parcela de estudio se realizará por la calle Bilodabidea a la que se accede por la última rotonda de la calle Askarra del polígono de Jundiz, polígono que tiene acceso directo desde la Autovía del Norte A1.

Se encuentra al Oeste del término municipal de Vitoria-Gasteiz a una distancia aproximada de 12 km, en torno al núcleo de Margarita.

El área de recepción y control de acceso y pesaje se situará justo a la entrada de la Planta.

El acceso de vehículos estará controlado por medio de barreras con accionamiento de motor eléctrico y semaforización.

La barrera automática constará de un brazo central de aluminio y soporte extremo articulado, con equipo electromecánico, telemando, detector de vehículos y consola de control.

El funcionamiento será eléctrico dirigido desde la caseta de control. Será posible su enclavamiento en las dos posiciones finales y podrá ser accionado manualmente en caso de fallo del suministro eléctrico.

Los vehículos ligeros tras su paso con el control de accesos se dirigirán a la zona de aparcamiento situada en la zona de oficinas.

Todos los residuos/materias primas y auxiliares/productos que entren y salgan en planta serán verificados, pesados y registrados.

Tras el pesaje en báscula e inspección visual en el acceso, los camiones seguirán las instrucciones de los operarios y se dirigirán bien a la zona de descarga del biorresiduo y estructurante o zona de carga del compost o zonas específicas de carga / descarga de materias auxiliares.

5.4 Número de trabajadores

Para un correcto funcionamiento de la Planta, se garantizará durante la fase de explotación, personal con conocimiento y capacidad suficiente para gestionar el proceso y los distintos equipos e instalaciones existentes, tanto del proceso de compostaje, así como del resto de instalaciones auxiliares.

En la siguiente tabla se presenta el personal necesario, con los turnos y dedicación estimada. La dedicación se ha calculado en base al “Convenio Colectivo para la empresa UTE Jundiz II” que establece que la jornada anual para los trabajadores sea de 1.719 horas de trabajo efectivo (horas efectivas para 2021 según convenio).

Tabla 3. Tabla de personal previsto

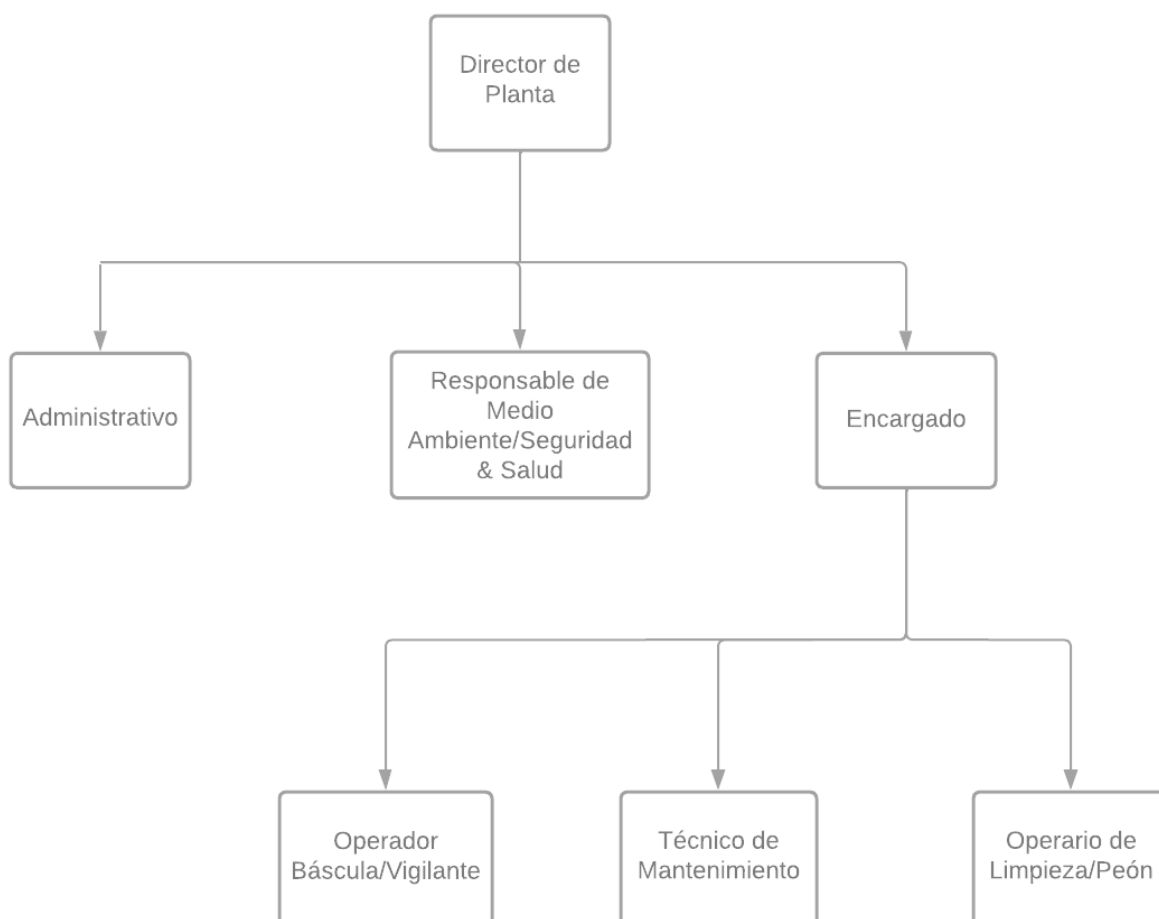
Puesto	Total personas Fase 1	Total personas Fase 2	Horas /turno	Nº turnos	Dedicación anual por turno
Director de Planta	0,5	0,5	6,9	1	1.719
Administrativo	0,5	0,5	6,9	1	1.719

Puesto	Total personas Fase 1	Total personas Fase 2	Horas /turno	Nº turnos	Dedicación anual por turno
Responsable Medio Ambiente/Seguridad&Salud	0,5	0,5	6,9	1	1.719
Encargado	1	1	6,9	1	1.719
Operador básculas control entradas/salidas/vigilante	5	5	6,9	5(*)	1.719
Técnico mantenimiento electromecánico	1	1	6,9	1	1.719
Operario limpieza, peón	3	4	6,9	1	1.719
Tota personas	11,5	12,5			

(*) Serán necesarios 5 turnos para cubrir los 365 días de trabajo al año (6,9 horas efectivas de trabajo por turno al día).

Además, se incluye el organigrama que se establecerá en la planta para su buen funcionamiento:

Figura 4. Organigrama



A continuación, se procede a la inclusión de una breve descripción de los principales perfiles reflejados en la tabla y el organigrama anterior:

- **Director de Planta:** Se ocupará de la organización de todas las infraestructuras relacionadas con la gestión de residuos, siendo el responsable último del personal y del funcionamiento del conjunto de las instalaciones. La dedicación es compartida con el resto de las infraestructuras.
- **Administrativo:** Responsable directo de la gestión económica de la planta, deberá estar en continua interacción y bajo la supervisión del Director. La dedicación es compartida con el resto de las infraestructuras.
- **Responsable de Medio Ambiente/Seguridad & Salud:** Será la persona responsable de identificar las posibles necesidades y garantizar los medios necesarios para el funcionamiento del sistema de gestión de medio ambiente, evitando así cualquier situación de incumplimiento legal y situaciones de peligro o riesgo dentro de la organización. Comprobará además que la Planta cumple con todos los requisitos de calidad y medioambientales establecidos por el órgano competente.
- **Encargado:** Se ocupará de la organización de los trabajadores de la planta supervisando todas las tareas de explotación, siendo el responsable del personal y del funcionamiento de la planta de compostaje. Este será también el responsable del proceso de compostaje de la Planta. Desempeñará todas las labores requeridas para garantizar que el proceso de compostaje se desarrolla correctamente. Comprobará además el cumplimiento de que el conjunto de los procesos y actuaciones llevados a cabo son coherentes con los estándares de calidad fijados en la legislación vigente.
- **Operador Báscula/Vigilante:** Responsable de las entradas/salidas y pesajes de los camiones que entren/salgan de la planta. Será responsable de la seguridad de la planta con el fin de proteger la misma de posibles incursiones o robos.
- **Técnico de Mantenimiento:** Se ocuparán de los mantenimientos y funcionamiento de las máquinas, así como de las reparaciones de las averías normales tanto de las máquinas y equipos fijos como móviles. Para otras averías se acudirá a los concesionarios oficiales de las máquinas o talleres de reconocida solvencia de la zona. Contará con la debida formación para garantizar la puesta en servicio de todo el equipamiento para lo que será instruido conveniente y de forma continuada.
- **Operario de Limpieza/Peón:** Operarios especialistas en el manejo de equipos de carga (maquinistas) para la alimentación de material a las diferentes etapas de proceso. Realizarán además todas las labores ligadas con la explotación, triaje de material y limpieza general, así como la de cualquier otra tarea que le encargase un inmediato superior.

5.5 Potencia instalada (kW)

A continuación, se adjunta una tabla donde se resume tanto para la Fase 1 como para la Fase 2, la potencia instalada (kW) y el consumo eléctrico anual estimado (kWh/año), para el cual se ha tenido en cuenta el coeficiente de simultaneidad y las horas de funcionamiento anuales consideradas para cada equipo que integran cada una de las áreas funcionales que conforman la Planta:

Tabla 4. Cuadro de potencia instalada y consumos eléctricos

Descripción	Potencia instalada Fase 1 (kW)	Consumo (kWh/año) Fase 1	Potencia instalada Fase 2 (kW)	Consumo (kWh/año) Fase 2
Cuadro de Servicios Generales	300	779.400	300	779.400
Cuadro general de oficinas	115	418.600	115	418.600
Cuadro taller/almacén	70	98.000	70	98.000
Cuadro PCI	40	0	40	0
Cuadro auxiliares generales	75	262.800	75	262.800
Cuadro Procesos	900	1.195.697	936	1.383.870
Cuadro Pretratamiento	473	250.120	473	340.140
Cuadro compostaje y tratamiento de aire	320	812.157	356	896.160
Cuadro afino	107	113.420	107	147.570
Total	1.200	1.975.097	1.236	2.163.270

A partir de estos datos, se concluye que la potencia total a instalar en la Planta asciende a unos 1.236 kW, con un consumo eléctrico total anual esperado de aproximadamente 1975.000 kWh/año en la Fase 1 y 2.164.000 kWh/año en la Fase 2.

5.6 Descripción general de la planta y del proceso productivo

La Planta de Compostaje, tal como se ha citado anteriormente, se ubicará en una parcela de 30.196 m² del Sector 21 del Polígono Júndiz-Oeste en Vitoria- Gasteiz.

La Planta estará formada por las siguientes infraestructuras/procesos principales:

- Recepción, pesaje y control de accesos.
- Descarga del biorresiduo y material estructurante
- Pretratamiento del biorresiduo
- Fermentación en túneles
- Maduración en hileras
- Cribado / afino y almacenamiento de compost
- Oficinas / edificio administrativo
- Taller /almacén

- Instalación de tratamiento de aire
- Instalaciones auxiliares (eléctrica, PCI, CCTV, etc).

Los procesos principales que se citan en los puntos anteriores serán descritos en mayor profundidad a lo largo de los apartados que integran la presente memoria.

5.6.1 Distribución de la parcela

La implantación en la parcela se ha realizado teniendo en cuenta los siguientes condicionantes: condiciones urbanísticas, criterios de operación, criterios normativos y criterios ambientales.

Tal como se establecen en las normas urbanísticas, se ha establecido un retranqueo obligatorio a la edificación de 5 m a los laterales y fondo de la parcela y de 10 m a la carretera de acceso.

La entrada a la Planta se ha proyectado en la subparcela M26 manteniendo la misma cota de la carretera de acceso (+514 m), zona que se ha considerado la óptima para facilitar las maniobras de entrada y salida de los vehículos, alejado de la zona de la influencia de la rotonda.

La implantación ha tenido en cuenta el flujo normal de operación del proceso evitando interferencias al respecto. Adicionalmente, en cumplimiento de la normativa Sandach, con el fin de evitar la contaminación cruzada se han definido de forma separada sectores limpios y sucios en la Planta.

Las zonas de proceso que potencialmente pueden generar olores y ruidos, bien sea la descarga y pretratamiento del biorresiduo y el proceso de fermentación, se han alejado de las zonas más nobles, como por ejemplo el edificio de oficinas, proyectando además estos procesos en naves totalmente cerradas. Para el resto de los procesos se han previsto edificios con cubierta y más de un cierre lateral, proyectándose estos cierres, en los laterales más cercanos a las zonas nobles.

Todo el movimiento de maquinaria y vehículos pesados, además de la ubicación de las instalaciones auxiliares, se han configurado al Sur de la parcela, disminuyendo así el potencial impacto visual asociado al funcionamiento de la Planta.

Así, por tanto, adaptándose a la forma original de la parcela, se ha proyectado una implantación lineal que se detalla en el **plano de implantación general P102328-AAI-004** incluido en el [Documento 005 “Planos”](#).

Las superficies de las diferentes naves y edificios considerados se detalla en la tabla siguiente:

Tabla 5. Superficie construida

Edificio	Superficie construida (m ²)
Pretratamiento	3.692
Compostaje en túneles	3.634

Edificio	Superficie construida (m ²)
Maduración y Afino	7.934
Taller	424
Oficinas	425
Caseta de control	40
Biofiltro	1.310
Caseta de PCI	26
Centro transformación	46
Total	17.531

5.6.2 Criterios de diseño

5.6.2.1 Capacidad de la Planta

La Planta de Compostaje KonpostAraba se diseña en dos fases, una primera fase (F1) de 13.000 t/año de capacidad de tratamiento, ampliable en una segunda fase (F2), hasta las 23.000 t/año de capacidad de tratamiento de biorresiduo.

5.6.2.2 Residuos admisibles

Los residuos admisibles en la Planta serán, según su código LER (Lista Europea de Residuos), los que se citan a continuación:

Se estima que el 99% del biorresiduo entrante en la planta, corresponderá con la siguiente clasificación:

Tabla 6. Códigos LER de entrada principales

Código LER	Descripción
20 01	Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente. Fracciones recogidas selectivamente (excepto las especificadas en el subcapítulo 15 01).
20 01 08	Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes
20 02	Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente. Residuos de parques y jardines (incluidos los residuos de cementerios).
20 02 01	Residuos biodegradables

Se estima que el 1% del biorresiduo entrante en la planta, corresponderá con la siguiente clasificación:

Tabla 7. Códigos LER de entrada secundarios

Código LER	Descripción
02 01	Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca; residuos de la preparación y elaboración de alimentos. Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca.
02 01 03	Residuos de tejidos vegetales
02 01 07	Residuos de silvicultura
02 03	Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca; residuos de la preparación y elaboración de alimentos. Residuos de la preparación y elaboración de frutas, hortalizas, cereales, aceites comestibles, cacao, café, té y tabaco; producción de conservas; producción de levadura y extracto de levadura, preparación y fermentación de melazas.
02 03 04	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
02 06	Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca; residuos de la preparación y elaboración de alimentos. Residuos de la industria de panadería y pastelería.
02 06 01	Residuos de la industria de panadería y pastelería
03 01	Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón. Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles.
03 01 01	Residuos de corteza y corcho
03 01 05	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04
03 03	Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón. Residuos de la producción y transformación de pasta de papel, papel y cartón.
03 03 01	Residuos de corteza y corcho

5.6.2.3 Régimen de funcionamiento

Dado que el biorresiduo podrá recepcionarse los 365 días del año, la Planta de Compostaje se diseñará con el siguiente régimen de operación:

- Áreas con requerimiento continuo de personal: se corresponderá a la vigilancia de la planta, el pesaje y la descarga de biorresiduo: 24 horas diarias, 365 días al año.
- Áreas con requerimiento de personal para la operación de los procesos:
 - De lunes a sábado: 1 turno al día, 6,9 horas efectivas por turno.
- Áreas automatizadas, sin requerimiento de personal de operación: que corresponde al proceso de fermentación en túneles propiamente dicho y tratamiento de aire
 - 24 horas diarias con un mínimo de días de operación al año de 312 días.

Para el dimensionamiento del proceso de fermentación y maduración se ha considerado un mínimo de 312 días al año de funcionamiento.

En el siguiente cuadro se resume el régimen de funcionamiento y la capacidad de cada proceso que integra la Planta:

Tabla 8. Régimen de funcionamiento previsto de cada proceso. Fase 1

FASE 1 (13.000 t/año)	Capacidad de diseño	Horas/año	Días/año	Días/Semana	Horas/día	Nº turnos
Recepción y descarga biorresiduo	13.000 t/año 35,6 t/día	8.760	365	7	24	5(**)
Pretratamiento (*)	41,7 t/día 10,5 t/h	1.248	312	6	4	1
Fermentación en túneles	17.870 t/año 57,3 t/día	8.000	312	7	24	1
Maduración en hileras	12.687 t/año 41 t/día	8.000	312	7	24	1
Afino del compost (*)	11.420 t/año 37 t/día 9,15 t/h	1.248	312	6	4	1

(*) Se estima 4h de funcionamiento diario.

(**) Serán necesarios 5 turnos para cubrir los 365 días de trabajo al año (6,9 horas efectivas de trabajo por turno al día).

Tabla 9. Régimen de funcionamiento previsto de cada proceso. Fase 2

FASE 2 (23.000 t/año)	Capacidad de diseño	Horas/año	Días/año	Días/Semana	Horas/día	Nº turnos
Recepción y descarga biorresiduo	23.000 t/año 63 t/día	8.760	365	7	24	5
Pretratamiento (*)	73,7 t/día 18,5 t/h	1.248	312	6	4	1
Fermentación en túneles	31.615 t/año 101,3 t/día	8.000	312	7	24	1
Maduración en hileras	22.447 t/año 72 t/día	8.000	312	7	24	1
Afino del compost (*)	20.202 t/año 65 t/día 16,2 t/h	1.248	312	6	4	1

(*) Se estima 4h de funcionamiento diario

Las líneas de tratamiento mecánico se han diseñado teniendo en cuenta la capacidad de la Fase 2.

Para más información sobre el dimensionamiento de los procesos y criterios de diseño, consultar el [Anexo 1](#).

5.6.3 Descripción del proceso

5.6.3.1 Descarga del biorresiduo y material estructurante

Tras el pesaje en báscula, los camiones con el biorresiduo y/o el estructurante se conducirán a la nave de descarga y pretratamiento situada al Este de la parcela siguiendo escrupulosamente las indicaciones de los operarios.

La primera zona que comprende esta área es la de aproximación y maniobra de camiones. Esta zona que tiene como función facilitar las maniobras de entrada de los camiones a la nave. Se compondrá de una explanada pavimentada, que asegurará radios de giros suficientes para que los camiones puedan maniobrar fácilmente.

Tras realizar las maniobras correspondientes, los camiones accederán a la nave de descarga. Se trata de un recinto cubierto con el fin de preservar el residuo de la intemperie, así como reducir el impacto visual en la zona de descarga y evitar la dispersión de residuos. Para evitar la propagación en el medio ambiente de malos olores provocados principalmente por la acumulación del biorresiduo y por los gases de escape de los camiones y maquinaria móvil, esta nave se encontrará en depresión. Se implantará un sistema de ventilación mediante aspiración para renovar el aire viciado que se tratará junto con el aire extraído en otras secciones, en el sistema de tratamiento de aire descrito a lo largo de la presente memoria.

En esta nave, los camiones descargarán los residuos en la explanada habilitada a tal efecto y los operarios conducirán los residuos al troje correspondiente realizando un control visual para eliminar los impropios de mayor volumen que puedan acompañar al biorresiduo.

Se ha previsto un troje de recepción de biorresiduo y otro para el almacenamiento de la fracción de estructurante que se recepcione sin triturar. En cualquier caso, el troje de biorresiduo no se trata de un almacenamiento, sino que se concibe como una zona de recepción, únicamente en situaciones excepcionales como festivos, el biorresiduo se almacenará un máximo de 24-48h. El troje de almacenamiento de estructurante sin triturar se dimensiona con una capacidad mínima equivalente a diez (10) días.

En esta zona se triturará el estructurante para su posterior almacenamiento en el troje de estructurante triturado, que se dimensiona con una capacidad mínima de un (1) día de autonomía.

5.6.3.2 Pretratamiento del biorresiduo

El biorresiduo, mediante pala cargadora se alimentará a la línea de pretratamiento, con el fin de extraer los impropios previo al proceso de compostaje en sí. El diseño específico de esta línea (tamaños de malla de trómel, número de separadores de materiales férricos y no férricos, etc.), dependerá de la tecnología seleccionada. En este caso, la línea de pretratamiento se ha configurado con el siguiente funcionamiento.

En primer lugar, se ha previsto un abrebolsas para facilitar la posterior selección de impropios. Mediante cinta transportadora el material se alimentará a un tambor rotativo (trómel) con un tamaño de malla de 80 mm.

El material por debajo de dicha granulometría constituye la fracción fina y se conduce a través de cintas transportadoras hasta un separador magnético y un separador de Foucault para eliminar el material férrico y material no férrico de este corriente. La fracción resultante, libre de impropios, se deposita en el troje de biorresiduo tratado a la espera de ser mezclado con el estructurante para su alimentación posterior a los túneles de compostaje.

Por su parte, la fracción de tamaño mayor de 80 mm de salida del trómel tras su paso por un separador magnético constituirá la fracción de rechazo que se almacenará en un contenedor específico hasta su retirada por gestor.

El pretratamiento será, por tanto, un proceso puramente mecánico de eliminación de materiales que no son susceptibles de ser alimentados al proceso de compostaje.

5.6.3.2.1 Área de mezcla

La fracción verde que provenga en origen triturada se descargará directamente en el troje específico de estructurante triturado. El estructurante no triturado, se triturará y se almacenará en este mismo troje.

El biorresiduo no se almacenará, sino que, tras su paso por el pretratamiento, se alimentará a una mezcladora con el troje de biorresiduo tratado y con el estructurante triturado en las proporciones fijadas. La operación será llevada a cabo mediante un palista especializado que dosificará ambos materiales según la dosis de mezcla seleccionada.

Con el proceso de mezcla se asegura la homogeneización de la misma y un uniforme reparto de los componentes de la matriz sin dañar su estructura.

Una vez realizada la mezcla, el material se conducirá mediante pala cargadora al proceso de fermentación en túneles de compostaje.

5.6.3.3 Fermentación en túneles

La fase de fermentación que tendrá una duración total de cuatro (4) semanas se llevará a cabo en el interior de ocho (8) túneles de compostaje ampliable hasta doce (12) túneles en una segunda fase. Éstos contarán con un sistema centralizado para el control de las variables del proceso y la operación automática. El llenado o cambio de túnel, según necesidades del proceso, se llevará a cabo mediante pala cargadora.

El tamaño, diseño y funcionamiento de los túneles dependerán de la tecnología seleccionada. En este caso todos túneles se han diseñado con un volumen útil de 480 m³ y unas dimensiones de 30 m de largo, 6 de ancho y 5 m de alto. La capacidad de cada túnel constituirá un lote del que se registrará su trazabilidad desde su procedencia hasta su expedición.

Considerando la forma de la parcela, se ha previsto que los túneles se dispongan en línea y se alimenten desde un pasillo cubierto de la misma longitud que el total de túneles, que, a su vez, comunica con la zona de pretratamiento del biorresiduo donde se encuentra el troje de mezcla.

En la parte posterior de los túneles se ubicará la galería de servicio donde se implantarán los ventiladores.

Una vez cargado un túnel, aproximadamente en 3-5 días, la puerta frontal se cerrará, se pondrá en funcionamiento el sistema de ventilación, sistema de riego y control de temperatura en continuo.

Al cabo de una semana, la carga se moverá al túnel adyacente y así hasta completar las cuatro (4) semanas previstas para esta fase.

El aire necesario para el proceso de fermentación será captado de la nave descarga y pretratamiento y del pasillo de los túneles y atravesará la masa de residuo depositada en el interior del túnel, de tal manera que esta corriente, una vez que sale del túnel se tratará en un scrubber antes de su envío al biofiltro, garantizando así la ausencia de olores en el exterior de las instalaciones.

Los lixiviados generados en la Planta se reutilizarán para el riego del material del interior de los túneles durante las tres (3) primeras semanas como máximo. La última semana, el material del interior de los túneles se regará con agua limpia.

Los lixiviados procedentes de los túneles se enviarán junto con el resto de lixiviados a los cuatro (4) depósitos previstos para la primera fase o a los seis (6) depósitos previstos en caso de la ampliación, de 50 m³ de capacidad, para ser reutilizados en el proceso de fermentación. En caso de excedente, se gestionarán externamente a través de gestor autorizado.

5.6.3.4 Maduración en hileras

El proceso de maduración se llevará a cabo inmediatamente después de la fermentación y se ha configurado con una duración total de cuatro (4) semanas.

Se contará con un total de ocho (8) hileras en una primera fase ampliable hasta doce (12) en la ampliación prevista. Las hileras se dimensionan de forma que se corresponden con el volumen de cada túnel de forma que se garantiza la trazabilidad de los lotes.

Estarán dotadas de sistemas de ventilación, riego, control de temperatura mediante sondas y recogida de lixiviados y serán volteadas con una frecuencia semanal mediante una volteadora específica para este fin.

El sistema de riego se realizará con agua limpia en base a rociadores, disponiendo cada pila de su sistema de riego en la zona superior de la misma. Los lixiviados generados en esta zona se recogerán y se conducirán a los depósitos de lixiviados para ser reutilizados en el proceso de fermentación.

Las pilas dispondrán de un sistema de aireación forzada formado por una serie de conductos de aireación perforados y los ventiladores correspondientes.

En esta fase, durante las cuatro (4) semanas previstas, la temperatura descenderá paulatinamente hasta presentarse en valores muy cercanos a la temperatura ambiente. En estos momentos se dice que el material se presenta estable biológicamente y se da por culminado el proceso y el material se conducirá por medio de pala cargadora a la zona de cribado y afino de compost.

5.6.3.5 Cribado / afino y almacenamiento del compost

El cribado / afino de compost es una etapa importante con vistas a obtener un material de calidad para su comercialización final. El compost procedente de la maduración aún contiene impurezas no fermentables y otros residuos que reducen la calidad del compost para su puesta en mercado como enmienda orgánica, para aplicaciones agrícolas y de jardinería.

Este proceso mecánico de separación se ha configurado con un trómel y una mesa densimétrica, así como las cintas transportadoras asociadas.

La fracción gruesa obtenida en este proceso se trata en su mayoría de estructurante por lo que se recirculará para ser alimentado de nuevo al proceso.

La fracción fina es la que constituye el compost y será almacenada temporalmente en un troje específico para el control de calidad, de capacidad unitaria el volumen de un lote, hasta la obtención de los resultados analíticos que aseguren su higienización y la posibilidad de ser comercializado. Se han previsto dos (2) trojes para el control analítico y dos (2) trojes de almacenamiento de compost hasta su expedición a granel, con una capacidad unitaria mínima equivalente a diez-quince (10-15) días, lo que supone una autonomía de almacenamiento total de compost de veinte-treinta (20-30) días.

5.6.3.6 Entradas y salidas

En la tabla que se presenta a continuación se muestran las entradas y salidas de materiales del proceso completo de compostaje del biorresiduo. Para más información consultar los balances de masa, aire y agua incluidos en el [Documento 005 "Planos"](#).

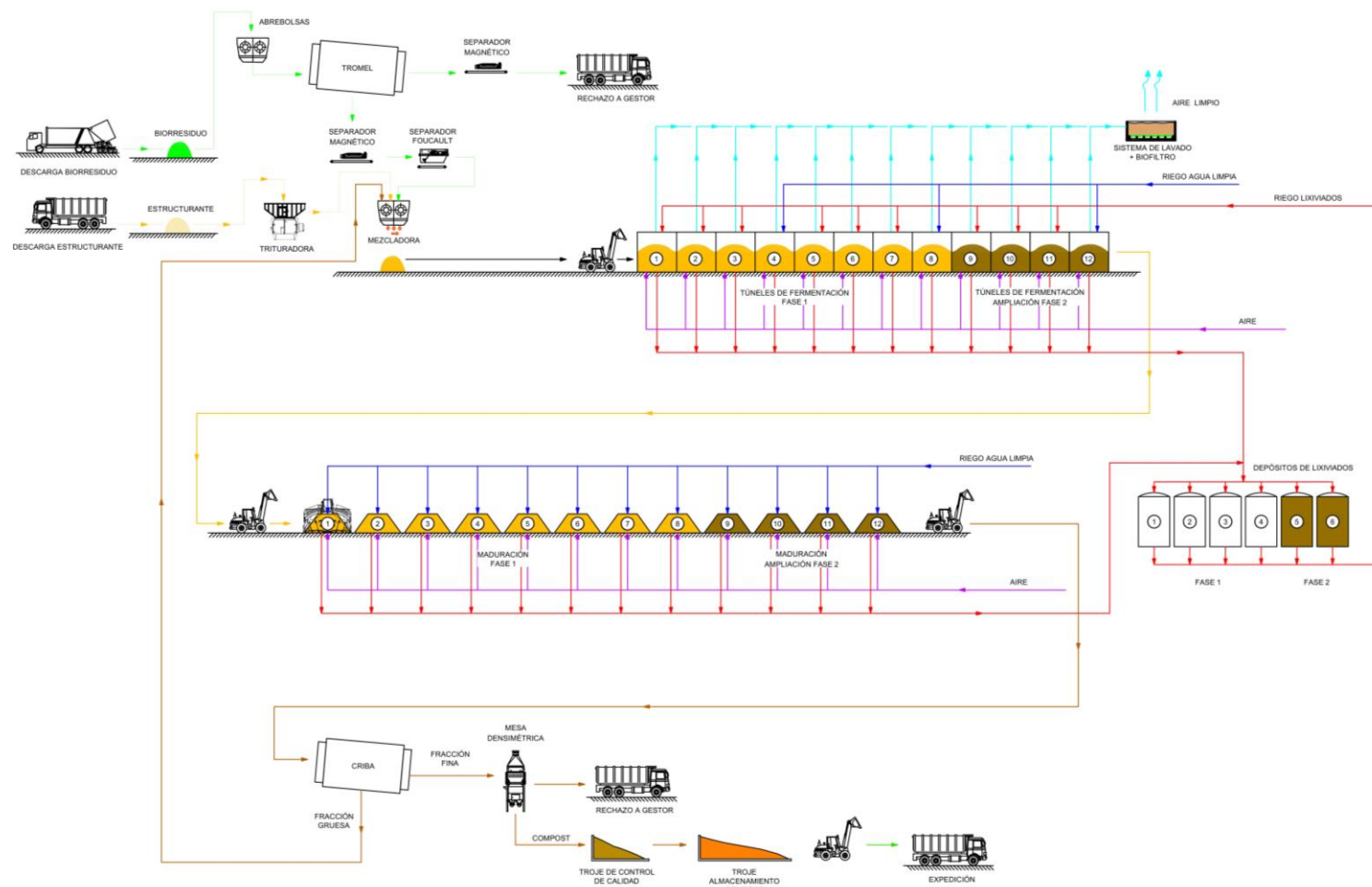
Tabla 10. Entradas y salidas de materiales al proceso por Fase

Materia	Fase 1 (t/año)	Fase 2 (t/año)
ENTRADAS		
Biorresiduo entrada	13.000	23.000
Estructurante	3.653	6.463
SALIDAS		
Compost	7.603	13.451
Material Férrico	76	134
Material no Férrico	19	34
Rechazos	998	1.672

5.6.3.7 Diagrama de Proceso

Las diferentes etapas y su interrelación se muestran en el plano **P102328-AAI-804: Diagrama de proceso** incluido en el [Documento 005 “Planos”](#).

Figura 5. Diagrama de proceso



5.7 Descripción detallada de las infraestructuras y equipamientos

5.7.1 Instalación de tratamiento de aire

El sistema de tratamiento de aire del proceso de compostaje tiene como el fin tratar el aire procedente de la nave de descarga y pretratamiento, pasillo de fermentación de los túneles y el aire de salida de los túneles de fermentación.

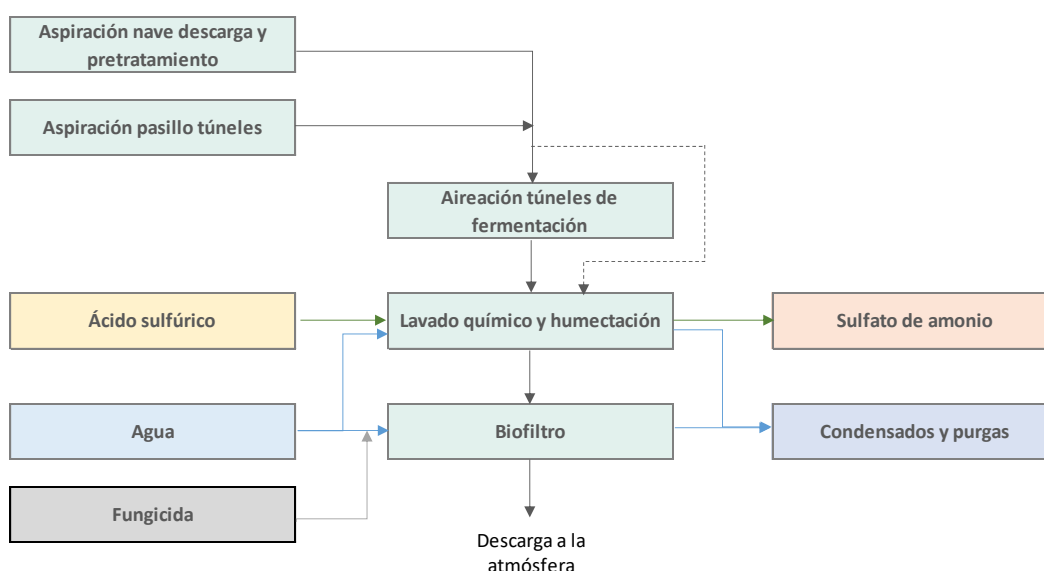
Con el fin de evitar la salida de olores al exterior de las instalaciones, tanto la nave de descarga y pretratamiento como el pasillo de los túneles se han proyectado con una ligera depresión, utilizándose ese aire para la aireación de la masa de residuos necesaria en los túneles de fermentación. De tal forma de que el aire de salida de los túneles con el excedente del aire de las naves (en su caso) se traten en primer lugar en la instalación de tratamiento de aire formada por un sistema de lavado químico (scrubber y humectación) para eliminar parte del NH_3 y posteriormente en un sistema de biofiltración avanzada.

Como criterio de diseño se han establecido las siguientes renovaciones/hora para cada zona:

- Descarga y pretratamiento 4 renovaciones/hora
- Pasillo de túneles de fermentación 2 renovaciones/hora

Con estas renovaciones más las necesidades de aireación de los túneles, el esquema conceptual de funcionamiento se muestra en la siguiente figura:

Figura 6. Esquema conceptual de la instalación de tratamiento de aire



Se procede a continuación a describir los componentes principales del sistema de tratamiento de aire/ olores propuesto. Para más información consultar Capítulo 9 MEDIDAS PARA LA MINIMIZACIÓN DE LAS EMISIONES AL AIRE.

5.7.1.1 Sistema de lavado químico y humectación

El aire succionado de los túneles de fermentación aerobia en operación y, en caso necesario, el excedente proveniente de la nave de descarga y pretratamiento y el pasillo de los túneles es conducido mediante tuberías en chapa de acero galvanizado hasta el sistema de tratamiento de aire, consistente en un sistema de lavado químico y humectación y, tras esto, un biofiltro en el que se eliminan los componentes que originan olores de forma biológica antes de que el aire sea evacuado a la atmósfera.

El sistema propuesto consta de las siguientes etapas:

- La etapa de lavado ácido con ácido sulfúrico que eliminará las aminas o amoníaco y originando un medio ácido.
- En la segunda etapa, el aire pasará a través de una torre humectadora, que eliminarán el ácido de la torre anterior y saturará el aire de agua como paso previo a la entrada al Biofiltro.

5.7.1.2 Biofiltro

El aire proveniente del sistema de lavado químico y humectación será conducido nuevamente mediante tuberías hasta el biofiltro donde será tratado de forma biológica. Este aire se hará pasar por una masa de biomedio con el fin de reducir el olor del aire emitido a la atmósfera.

El biomedio podrá configurarse orgánico, inorgánico mixto. En este proyecto se ha considerado inorgánico mixto.

La evacuación a la atmósfera de este aire tratado se realizará a través de una chimenea de 16 m de altura y un diámetro de 1,8 m.

5.7.2 Instalación de pesaje

Para el pesado de los vehículos tanto de biorresiduo como de estructurante, así como el resto de materias primas y auxiliares, se han previsto dos básculas reversibles de 16 metros de longitud y 3 m de ancho y, al menos, 60 t de capacidad y resolución no superior a 20 kg.

Las básculas funcionarán conectadas a un ordenador. El conductor activa el sistema mediante la tarjeta magnética, si bien se prevé la posibilidad de realizar el pesaje de forma manual desde la Caseta de Control.

Este sistema de pesaje se complementa con dispositivos de lectura de matrículas, cámaras, visores de datos de pesaje con pantalla de led, aparatos impresores de ticket y barreras, y semáforos tanto a la entrada como a la salida de las básculas.

5.7.3 Instalación de limpieza y desinfección de vehículos

El Anexo V de la normativa Sandach, en su Capítulo II se indica dentro del punto 2 de las “Condiciones de higiene aplicables a las plantas de biogás y compostaje” que, *“los contenedores, recipientes y vehículos utilizados para el transporte de material no tratado deberán limpiarse y desinfectarse en una zona designada a tal efecto. Dicha zona estará situada o diseñada con el fin de prevenir el riesgo de contaminación de los productos transformados”*.

Por tanto, se ha previsto una instalación de limpieza y desinfección de vehículos que estará situada justo a la salida antes del paso de báscula.

El sistema de lavado de ruedas se configura con un funcionamiento automático con el fin de realizar una limpieza de ruedas eficiente y profundizar en la limpieza del chasis y bajos de los camiones con el objeto de no llevar esta suciedad fuera de la instalación.

Esta instalación se pondrá en funcionamiento automáticamente cuando detecte un camión. En ese momento se activa el lavado del equipo a través de las boquillas de aspersión.

Las dimensiones previstas del equipo son aproximadamente de 4 m de largo por 3,5 de ancho con una anchura de paso de 2,9 m. Estará dotado con boquillas laterales e inferiores y un depósito de agua.

El agua de lavado irá provista de un biocida biodegradable con una dilución de 0,1 % para asegurar la desinfección de la maquinaria y los vehículos.

5.7.4 Instalación de combustible auxiliar

En la actividad normal de la Planta, los únicos consumidores de gasóleo son la maquinaria móvil prevista. Se ha estimado un consumo de 26.000 litros de gasóleo al año para la fase 1 y 46.000 litros al año totales cuando se realice la ampliación.

Para el abastecimiento de combustible se ha previsto un depósito de gasóleo cuya capacidad se ha fijado en 2.000 litros de forma que tenga una autonomía de 28 días en la primera fase y de 16 días con la ampliación.

El depósito de gasóleo se instalará de acuerdo con las condiciones del Real Decreto 1523/1999, en concreto la Instrucción técnica complementaria MI-IP03, *“Instalaciones de almacenamiento para su consumo en la propia instalación”*.

Se configura aéreo y horizontal de doble pared de acero al carbono según UNE 62350-2 y su construcción estará de acuerdo con la UNE-EN12285-2.

Como medida de seguridad entre las dos paredes del depósito existe una cámara que permite la detección de fugas.

Estará dotado con un kit de suministro de combustible con surtidor para su instalación en el exterior.

5.7.5 Instalación de carga eléctrica de vehículos

Teniendo en cuenta lo definido en el Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "*Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos*", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo, se ha previsto la instalación de un punto de recarga eléctrica semi-rápida para vehículos ligeros con conector tipo 2.

La instalación de carga eléctrica estará ubicada en el parking de vehículos.

5.7.6 Depósito de agua de servicio y PCI

Se ha previsto un depósito de 860 m³ (con autonomía mínima de 7 días) para la recogida de agua de lluvia de cubiertas de edificios para su posterior uso en diferentes zonas de la Planta (limpieza, riego, etc) y para abastecer la instalación de PCI. Este depósito tendrá alimentación de agua de red. Asimismo, la salida de agua de este depósito se encontrará a la altura requerida para asegurar siempre el volumen de agua necesario para la instalación de PCI (350 m³).

El depósito contará con un rebosadero que verterá a la red de pluviales el exceso de agua en su interior.

5.7.7 Instalación eléctrica

La instalación eléctrica comprendida en el alcance del proyecto incluye las siguientes partes:

- Suministro de energía
- Instalación eléctrica en baja tensión

5.7.7.1 Suministro de energía

El sistema eléctrico de la Planta se compone en dos niveles de tensión: Media Tensión 30kV y Baja tensión 400/230V. El punto de conexión con la compañía suministradora se realiza en 30kV, en la subestación situada en el Norte de la parcela, propiedad de Iberdrola.

Desde este punto comienza la instalación de abonado mediante una línea de alimentación en 30kV desde el CT nº 10 Bikobezara 58850, hasta el interior de la Planta.

La transformación en baja se realiza en el interior de la Planta, en el Centro de Transformación. Esta misma caseta dispondrá, de una parte, de compañía donde se conectará con el anillo de distribución y se dotará de las medidas de telemando que se soliciten. Este centro dispondrá de tres (3) cubículos diferenciados y con acceso independiente (celdas MT, Transformador y CGBT).

El centro de transformación incluirá los siguientes elementos:

- Una celda de entrada

- Una celda de protección
- Un transformador 30/0,42 kVA de 1.250 kVA

5.7.7.2 Instalación eléctrica en Baja Tensión

El Cuadro General de Baja Tensión (CGBT) dará servicio a dos cuadros principales desde el que se dará suministro al resto de cuadros de la instalación:

- CG-1: Cuadro de servicios generales
 - o Cuadro general de oficinas
 - Cuadro oficinas
 - Cuadro de la caseta de control
 - Cuadro de recarga de vehículos eléctricos
 - o Cuadro de taller /almacén
 - o Cuadro de protección contra incendios (PCI)
 - o Cuadro de auxiliares generales (alumbrado, fuerza, etc)
- CG-2: Cuadro general de procesos
 - o Cuadro pretratamiento
 - o Cuadro compostaje y tratamiento de aire
 - Cuadro túneles fermentación
 - Cuadro tratamiento aire
 - o Cuadro afino

5.7.8 Instalación de protección contra incendios

El objetivo del sistema contra incendios de la Planta será el de garantizar la seguridad del personal que desarrollan sus funciones y de los equipos integrados en el mismo, y cumplir la normativa vigente mediante los medios de prevención, detección y extinción necesarios.

En función del nivel de riesgo de cada sector / área de incendio se han proyectado las siguientes medidas de protección:

- Grupo de bombeo compuesto por bomba eléctrica y bomba diesel conectadas en paralelo, así como una bomba "jockey" para el mantenimiento de presión en el circuito.

El grupo incluirá, además.

- Colector de aspiración e impulsión.
 - Conjunto de presostatos, manómetros y caudalímetro.
 - Conjunto de Válvulas (retención, de regulación, seguridad, limitadora de presión)
 - Cuadro de control de la bomba eléctrica principal y de la jockey
 - Cuadro de control de la bomba principal diesel
- Reserva de agua: Se dispondrá de un depósito de reserva de agua con la autonomía necesaria. Este depósito de aguas de servicio/PCI, se estima con volumen total de 860 m³, siendo 350 m³ la reserva de agua correspondiente a la instalación de PCI. En ningún caso,

se consumirá agua de PCI para el suministro de agua de servicios. El depósito estará construido según normas UNE 23500, incluyendo boca hombre de 600x600 y bridas para instalación de sondas de nivel alto y bajo y conexiones de aspiración, de retorno, de llenado, rebosadero, vaciado.

- Hidrantes exteriores: Se dispondrán hidrantes a lo largo del anillo abarcando toda la superficie exterior, estando abastecidos desde la red en anillo. Se instalarán hidrantes de arqueta de tipo enterrado en acera modelo San Sebastián de 2 bocas de 70 mm y uno de 100 mm según normas UNE, con acoplamiento recto a la red, pintados en rojo bermellón en las partes externas y pintura negra anticorrosivas en las partes bajo nivel del suelo. Los hidrantes se situarán siempre que sea posible a una distancia mínima de 5 m del edificio que protegen.

La instalación estará equipada con armarios de dotación situados en el exterior con soporte vertical y dispositivo de cierre, conteniendo los siguientes elementos, según CEPREVEN.

Asimismo, se disponen de válvulas de corte en número suficiente para aislar cualquier sección que sea afectada por una rotura, manteniendo el resto de la red a presión de trabajo.

La ubicación de los hidrantes estará señalizada de acuerdo con las especificaciones establecidas en la Norma UNE 23.033

- Bocas de Incendio Equipadas: Las BIE's se montarán sobre un soporte rígido de forma que la altura de su centro quede como máximo a 1,50 m sobre el nivel del suelo. Se situarán, siempre que sea posible, a una distancia máxima de 5 m de las salidas de cada sector de incendio, sin que constituyan obstáculo para su utilización.

El número y distribución de las BIE's consideradas supone que la totalidad de la superficie está cubierta por una BIE, considerando como radio de acción de ésta la longitud de su manguera incrementada en 5 m. La separación máxima entre cada BIE y su más cercana será de 50 m. La distancia desde cualquier punto del local protegido hasta la BIE más próxima no excede de 25 m.

El edificio de oficinas y la caseta de control dispondrán de Bocas de Incendio Equipada de 25 mm (BIE) completas, homologadas y certificada según UNE-EN-671.1. Se instalarán BIE's de 25 mm con toma de 45 mm, completa, homologada y certificada según UNE-EN-671.1 en el taller-almacén y resto de naves.

Las BIEs se instalarán en el interior de un armario metálico pintado en rojo RAL-3000, puerta ciega.

La alimentación a las BIEs se realizará desde la red exterior que discurre enterrada y se dispondrá en todos los casos de una válvula de corte con el fin de aislar el circuito.

Asimismo, se dotará a cada sistema de un puesto de control simplificado para red de BIE's incluyendo válvula de retención, tipo claveta oscilante, válvula de corte tipo mariposa con

manoreductor con indicador de posición y final de carrera, manómetro, detector de flujo y drenaje de 1 1/2" con válvula de corte tipo bola y racor.

Se dimensionarán todos los sistemas hidráulicos de tal forma que, mediante el uso de una válvula reductora, se garantice que la presión de funcionamiento se encuentre entre 2 y 5 bar en todos los puntos para los caudales de descarga.

- Rociadores automáticos de agua: Estos sistemas detectan, avisan, controlan y llegan a extinguir los incendios que han comenzado antes de que crezcan y se conviertan en incontrolables.

Los rociadores se instalarán para proteger la caseta de PCI y las zonas de proceso. El agua necesaria se abastecerá de la red en anillo de PCI.

- Extintores: Se ha considerado la implantación de los extintores en todos los sectores y áreas de incendio. Estarán situados próximos a los puntos donde se estima mayor probabilidad de iniciarse el incendio, próximos a las salidas de evacuación y preferentemente sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 metros sobre el suelo. Su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio hasta el extintor, no supere 15 m, en los almacenamientos y en los sectores de incendio.

Se han considerado los siguientes:

- Extintor de polvo antibrasa ABC de 9 Kg. Eficacia 34 A – 144 B. Dichos extintores se dispondrán en los sectores industriales calificados de riesgo intrínseco alto y medio y en zonas donde se prevea una mayor carga de fuego aportada por combustibles de la clase A y B.
 - Extintor de polvo antibrasa ABC de 6 Kg de eficacia 21 A – 113 B. Dichos extintores se dispondrán en las zonas de oficina y sectores identificados con riesgo bajo
 - Extintor de CO₂ de 5 Kg. Eficacia 89B. Se dispondrán en salas de cuadros eléctricos y motores. Asimismo, como es un agente limpio, se ubicarán en salas de control.
 - Extintores de carro de polvo ABC. Se dispondrán en las áreas destinadas a almacenar materiales, como en la nave de maduración y afino.
- Sistemas automáticos de detección de incendio: Los sistemas automáticos de detección de incendio y sus características y especificaciones se ajustarán a la norma UNE 23.007.

Se instalarán en aquellos puntos en los que el compromiso de la instalación y/o infraestructuras sea mayor y en donde se sea necesario para cumplimiento de la normativa vigente.

- Detectores ópticos de humos: Este tipo de detección indica la presencia inmediata de cualquier humo visible, incluso antes de aparición de la llama, están especialmente indicados para detectar fuegos de evolución lenta, con partículas de humo visibles en zonas limpias con poco polvo. Por ello se preverá su instalación en general en el edificio de oficinas (despachos, salas de reuniones), en la sala de control y taller mecánico

- Detectores termovelocimétricos: Están especialmente indicados para la detección de incendios en los que su principal característica es el rápido crecimiento de la temperatura. Se instalarán en el centro de transformación, donde se sitúa el transformador y en la caseta de PCI.
 - Sistema de detección por aspiración: El sistema de detección seleccionado para las naves de gran volumen es el de aspiración al ser este un sistema precoz el cual se fundamenta en la detección por muestreo continuo de aire tomado del ambiente, bien a través de un sistema propio de aspiración y de conductos o bien integrado en un sistema de ventilación o tratamiento de aire. Se considerará en las naves de proceso.
- Sistema de alarma: Se situará al menos un pulsador junto a cada salida de evacuación del sector de incendio, y la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto hasta alcanzar un pulsador no superará los 25 m.

Las alarmas de incendio se situarán repartidas uniformemente por el interior de la nave y por la parte exterior de la parcela, de manera que puedan escucharse desde cualquier punto ocupable.

Todo el sistema estará controlado por una central analógica que se situará en la caseta de control. Desde la central partirá los dos lazos de comunicación que recorrerán los diferentes riesgos a proteger.

- Sistemas de alumbrado de emergencia: La instalación contará con un sistema de alumbrado de emergencia de las vías de evacuación que será fija y estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo del 70 por 100 de su tensión nominal de servicio. Además, mantendrá las condiciones de servicio durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo. Por otra parte, proporcionará la iluminancia adecuada.
- Señalización: Todas las salidas se señalizarán, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de Señalización de los centros de trabajo, aprobado por el Real Decreto 485/1997 de 14 de abril.

Para más información sobre la sectorización realizada, de los recorridos de evacuación y de la instalación de protección contra incendios prevista, consultar los planos **P102328-AAI-500- 501 y 502** incluidos en el [Documento 005 "Planos"](#)

5.7.9 I&C

Se ha previsto que la Planta disponga de un sistema de control y supervisión basado en autómatas programables (PLC) dotados de tarjetas de entradas salidas para la recogida / envío de señales de / a proceso y en una aplicación software diseñada para funcionar en ordenadores (estaciones de operación). El software de tipo SCADA ("Supervisory Control And Data Acquisition") permitirá, entre otras posibilidades, visualizar el proceso mediante gráficos en pantallas (monitores tipo LCD), modificar parámetros de operación, registrar alarmas y eventos, visualizar tendencias de datos, etc. El intercambio de datos entre el/los servidor/es donde reside

la aplicación y los autómatas se realizará, preferentemente, mediante red Ethernet Industrial, utilizando cable de fibra óptica o cable de cobre como soporte físico.

5.7.10 CCTV

Con el fin de vigilar algunos procesos de la Planta, se instalarán una serie de cámaras de TV que permitirán visualizar determinadas zonas estratégicas y grabar las imágenes correspondientes si fuera necesario.

Se ha previsto la instalación de cámaras en todo el perímetro de acceso, en los viales interiores y en todas las zonas de proceso.

El sistema de CCTV dispondrá de una integración con el sistema de alarmas de modo que cuando, en una zona de seguridad se produzca una alarma, si existe una cámara de TV asociada a la misma se conmutará al monitor de TV y al sistema de grabación de imágenes que comenzará a grabar las imágenes de dicha cámara de TV.

5.7.11 Instalación de HVAC

Las instalaciones de ventilación, calefacción y aire acondicionado, en adelante HVAC, de la Planta serán diseñadas siguiendo los requerimientos del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), de obligado cumplimiento de acuerdo con el "*Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios*", en DB-HE de ahorro de energía y en la UNE 100001:2001 Climatización. Condiciones climáticas para proyectos.

5.7.11.1 Ventilación

En los sistemas de climatización de los edificios en los que el caudal de aire expulsado al exterior, por medios mecánicos, sea superior a 0,5 m³/s, se recuperará la energía del aire expulsado. Por lo tanto, en aquellos edificios que les ha sido de aplicación el RITE(Real Decreto 1027/2007), se les proveerá un sistema de recuperación de aire con los requisitos de filtración y eficiencia mínimos expuestos en el mismo reglamento.

Por otra parte, aquellas zonas de proceso en naves cerradas deberán de estar en depresión, ya que se deberá evitar la salida de malos olores en el exterior de la nave.

En la sala de transformación, se proveerá de una ventilación (aportación/extracción) equivalente al 1-1.5% de la potencia eléctrica del transformador.

Se prevé un conjunto de rejillas ubicados en fachada para poder abastecer del aire.

5.7.11.2 Climatización

La instalación de climatización se proyectará para el edificio de oficinas y la sala de control según lo exigido en el RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Asimismo, cumplirá con lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación, siendo de aplicación en este campo los siguientes documentos:

- Documento limitación de demanda energética HE-1.
- Documento calidad del aire interior HS-3.

Se ha previsto refrigerar y calefactar el aire de la sala de control. Para ello, se instalará un conjunto Split de acondicionamiento de aire. La unidad interior se instalará en pared, y la unidad exterior sobre la cubierta de la propia sala de control.

Para la climatización de las oficinas se prevé un sistema de Caudal Variable de Refrigerante (VRV) por aire-aire sin recuperación de calor con el que se consigue una importante reducción del consumo energético y mayor eficiencia.

5.7.12 Edificaciones y obra civil

En la Planta se han previsto las siguientes edificaciones, todas ellas proyectadas en estructura de hormigón.

- Caseta de control: La garita de control se ha dispuesto en el acceso a la Planta de Compostaje. Consiste en un edificio rectangular de 7,40 m de frente y 5,20 m de fondo, con una superficie de 38,5 m². Para más información consultar el **plano P102328-AAI-300: Caseta de control. Planta, distribución y acotado** incluido en el Documento 005 "Planos".
- Edificio de oficinas: El edificio de oficinas alberga las instalaciones comunes a toda la Planta de Compostaje, en una edificación de una sola planta, con una superficie edificada de 420 m². El edificio albergará las siguientes dependencias, todas ellas en planta baja:
 - Aula Ambiental o Sala de usos múltiples
 - Sala de reuniones
 - 2 despachos y puestos de trabajo
 - Impresión y archivo
 - Vestuarios
 - Aseos
 - Comedor
 - Cuarto de limpieza
 - Cuarto de instalaciones

Para más información consultar el plano **P102328-AAI-301: Edificio de oficinas Planta, distribución y acotado** incluido en el [Documento 005 "Planos"](#).

- Nave de descarga y pretratamiento, situada en la zona Este de la parcela, constará de una sola planta de 10,0 m de altura libre. Las dimensiones máximas son de 84,0 m en la fachada Sur y 46,50 m en el muro Oeste, con una superficie edificada de 3.690 m².
- Nave de fermentación en túneles La nave de fermentación en túneles está compuesta por los túneles ejecutados en hormigón armado y el pasillo de fermentación. Entre las naves de pretratamiento y de maduración se ha habilitado un pasillo cubierto que permite la maniobra de la maquinaria que alimenta los túneles de fermentación. Así se ha establecido una superficie de 76,0 m de longitud y 12,0 m de ancho que conforma un área bajo techado de 1.000 m².
- Nave de maduración y afino y taller: Esta nave situada en la zona Oeste de la parcela albergará el uso de taller, junto a las instalaciones de tratamiento de maduración y afino. Constará de una sola planta de 10,0 m de altura libre y tendrá unas dimensiones máximas de 126,75 m en sus fachadas norte y 84,8 0m en el muro Oeste. La superficie edificada de 8.350 m².
- Caseta de PCI: Esta caseta construida en hormigón cuenta con una superficie de 26 m² y está situada en el Sureste de la Planta. La caseta albergará los equipos de bombeo de la instalación de protección contra incendios.
- Centro de transformación: Se trata de una caseta prefabricada de 46 m² que alberga los equipos de MT y transformador de la instalación. Se encuentra al Norte, cerca del taller-almacén.

En relación de las obras civiles de los túneles de fermentación, se trata de cajones de hormigón armado. Cada túnel dispondrá de canales longitudinales para la aireación. Los conductos estarán formados por conducciones circulares de hormigón armado perforados y empotrados en la solera. Los túneles tendrán una pendiente longitudinal del 1%, igual a la de los canales.

El biofiltro, por su parte, será ejecutado en hormigón armado en dos niveles, cada uno con una altura de 4,5 más el espesor de la losa. En cada nivel se dispondrá en primer lugar el suelo técnico de altura aproximada de 0,6 m y posteriormente la capa LECA y el biomedio de 1,15 m en total. Por encima de ésta, se instalará la instalación de riego.

5.7.13 Zonas de almacenamientos

5.7.13.1 Almacenamiento de materias primas principales

Biorresiduo

El biorresiduo se descargará en la plataforma de descarga localizada en el interior de la nave descarga y pretratamiento y posteriormente se almacenará (no más de 24h) en un troje dispuesto para este fin.

Se ejecutará con una pendiente para la recogida de los lixiviados generados. Estará ejecutado en hormigón armado con alta resistencia química.

Tabla 11. Características del almacenamiento de biorresiduo

Concepto	Ud	Valor
Materia almacenada	---	Biorresiduo
Unidades	---	1
Material	---	Hormigón armado
Ubicación	---	Aéreo (troje)
Configuración	---	N/A
Dimensiones	A (m) x L (m) x H (m)	17,2 x 10,1 x 4
Superficie en planta	m ²	174
Otros		Solera impermeable, hormigón de alta resistencia química, recogida de lixiviados

Estructurante sin triturar

El estructurante sin triturar se descargará en la plataforma de descarga localizada en el interior de la nave de descarga y pretratamiento y posteriormente se almacenará en un troje dispuesto para este fin.

Se ejecutará con una pendiente para la recogida de los posibles lixiviados generados. Estará ejecutado en hormigón armado.

Tabla 12. Características de almacenamiento de estructurante sin triturar

Concepto	Ud	Valor
Materia almacenada	---	Biorresiduo
Unidades	---	1
Material	---	Hormigón armado
Ubicación	---	Aéreo (troje)
Configuración	---	N/A
Dimensiones	A (m) x L (m) x H (m)	21 x 17,3 x 4
Superficie en planta	m ²	362
Otros		Solera impermeable, hormigón de alta resistencia química, recogida de lixiviados

Para más información sobre la localización de las zonas de almacenamiento de materias primas, consultar el **plano P102328-AAI-901: Localización del almacenamiento de materias primas y auxiliares** incluido en el [Documento 005 "Planos"](#).

5.7.13.2 Almacenamiento de productos intermedios

En el proceso de pretratamiento se ha previsto diferentes almacenamientos de materiales en trojes: biorresiduo tratado (procedente de la línea de tratamiento mecánico), estructurante triturado y mezcla de biorresiduo-estructurante. Todos los trojes se ejecutarán con una pendiente

para la recogida de los posibles lixiviados generados. Estarán ejecutados en hormigón armado y tendrán la solera impermeable.

Se detallan a continuación:

Tabla 13. Características de almacenamiento de biorresiduo tratado

Concepto	Ud	Valor
Materia almacenada	---	Biorresiduo tratado
Unidades	---	1
Material	---	Hormigón armado
Ubicación	---	Aéreo (troje)
Configuración	---	N/A
Dimensiones	A (m) x L (m) x H (m)	5,4 x 6,2 x 4
Superficie en planta	m ²	33,5
Otros		Solera impermeable, hormigón de alta resistencia química, recogida de lixiviados

Tabla 14. Características de almacenamiento de estructurante triturado

Concepto	Ud	Valor
Materia almacenada	---	Estructurante triturado
Unidades	---	1
Material	---	Hormigón armado
Ubicación	---	Aéreo (troje)
Configuración	---	N/A
Dimensiones	A (m) x L (m) x H (m)	5,8 x 4,8 x 4
Superficie en planta	m ²	40
Otros		Solera impermeable, hormigón de alta resistencia química, recogida de lixiviados

Tabla 15. Características de almacenamiento de la mezcla biorresiduo-estructurante

Concepto	Ud	Valor
Materia almacenada	---	Biorresiduo- Estructurante (mezcla)
Unidades	---	1
Material	---	Hormigón armado
Ubicación	---	Aéreo (troje)
Configuración	---	N/A
Dimensiones	A (m) x L (m) x H (m)	18,8 x 6,6 x 4
Superficie en planta	m ²	124
Otros		Solera impermeable, hormigón de alta resistencia química, recogida de lixiviados

5.7.13.3 Almacenamiento de combustibles (gasóleo)

El gasóleo se empleará principalmente para la maquinaria móvil. Los consumos específicos se detallan en el capítulo 11.1.2 Combustible.

Las características del depósito se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 16. Características de depósito de combustible

Concepto	Ud	Valor
Materia almacenada	---	Gasóleo
Unidades	---	1
Material	---	Doble pared de acero al carbono
Ubicación	---	Aéreo
Configuración	---	Horizontal
Dimensiones	D (m) / H (m)	1,12 / 2,34
Volumen	Litros	2.000
Otros	---	Indicador de nivel Detector de fugas

La instalación cumplirá lo dispuesto en el Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre.

El recinto estará convenientemente señalizado, colocándose un letrero escrito con caracteres fácilmente visibles, que avisen de la ubicación del mismo: “Atención depósito de combustible” y “prohibido fumar, encender fuego, y acercar llamas o aparatos que produzcan chispas”.

No se prevé que haya derrames a no ser en caso de rotura accidental de las mangueras empleadas en operaciones de carga del tanque. En tal caso se procederá según se expresa en las recomendaciones de las fichas de seguridad.

El pavimento de la zona de carga será impermeable y resistente a los hidrocarburos. Las juntas del pavimento estarán selladas con materiales impermeables, resistentes e inalterables a los hidrocarburos.

5.7.13.4 Almacenamiento de reactivos/aditivos.

Para los procesos productivos descritos en la Planta, serán necesario una serie de reactivos y aditivos que se identifican a continuación: ácido Sulfúrico (H_2SO_4) al 98%, biocida biodegradable y fungicida ecológico. El uso de éstos u otros reactivos equivalentes dependerá de la tecnología finalmente implantada, pudiendo variar tanto en su composición como en la cantidad requerida.

Las cantidades necesarias, así como el detalle del almacenamiento de los reactivos y aditivos se incluye en las tablas incluidas en el capítulo 11.3 Materias primas y auxiliares: almacenamiento, utilización y consumo.

Todos ellos se almacenarán cumpliendo la normativa de aplicación y siguiendo lo indicado en su ficha de seguridad.

Se presenta a continuación las características del depósito de ácido sulfúrico, el fungicida formara parte de un kit comercial y el biocida biodegradable se almacenará en garrafas o GRGs.

Tabla 17. Características del almacenamiento de ácido sulfúrico (H_2SO_4) al 98%

Concepto	Ud	Valor
Materia almacenada	--	Ácido Sulfúrico (H_2SO_4) al 98%
Unidades	--	1
Material	--	PEAD (virola por enrollado continuo sin soldadura)
Ubicación	--	Exterior
Capacidad	m ³	8
Configuración	--	Vertical
Diámetro	mm	2.000
Altura	mm	2.800
Otros	--	Indicador de nivel Instalación en cubeto de seguridad Solera impermeable antiácida

El almacenamiento de productos químicos cumplirá lo establecido en el Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10. En concreto, de acuerdo al artículo 14 de la ITC MIE-APQ-6: «Líquidos corrosivos en almacenamientos fijos», se cumplirá lo siguiente:

- 1) Los recipientes fijos para almacenamiento de líquidos corrosivos exteriores o dentro de edificios deberán disponer de un cubeto de retención, que podrá ser común a varios recipientes.
- 2) No deberán estar en el mismo cubeto recipientes con productos que presenten reacciones peligrosas o que puedan reducir por debajo de los mínimos las exigencias mecánicas de diseño del resto de las instalaciones.
- 3) La distancia mínima horizontal entre la pared mojada del recipiente y el borde interior de la coronación del cubeto, será siempre igual o superior a 1 m.

El fondo del cubeto tendrá una pendiente mínima del 1 por 100, de forma que todo el producto derramado escurra rápidamente hacia el punto de recogida y posterior tratamiento de efluentes.

- 4) Recipiente de doble pared. Cuando un recipiente tenga doble pared, ésta podrá ser considerada como cubeto si se cumplen las siguientes condiciones:
 - a) Misma presión de diseño y material adecuado para el producto.
 - b) Sistema de detección de fugas con alarma.
 - c) Tubuladuras del recipiente interior solo en la parte superior y con dispositivo automático de cierre.
 - d) Losa con bordillo, de 10 cm de altura mínima, para recogida de derrames de las tuberías, con pendiente hacia la red de drenajes.
- 5) Si la doble pared del tanque cumple con las prescripciones de cubeto, según apartado anterior, no le serán de aplicación las distancias fijadas en el artículo 11, excepto para la estación carga/descarga y las distancias a vía pública y terceros, ni deberá disponer de la base de 30 cm establecida en el artículo 13. Tampoco le será de aplicación el apartado a) del Artículo 12, referido a la distancia mínima entre recipientes. En todo caso, se deberá justificar una distancia mínima entre recipientes para asegurar el acceso a los trabajos de mantenimiento
- 6) Capacidad del cubeto. La capacidad útil del cubeto será, como mínimo, igual a la mayor de entre las siguientes:

La capacidad del recipiente mayor, considerando que no existe éste, pero sí todos los demás.

El 10 % de la capacidad global de los recipientes en él contenido, considerando que no existe ningún recipiente en su interior.
- 7) Cubetos alejados de los recipientes. Si las disposiciones adoptadas permiten al cubeto cumplir complementariamente su misión de retención de productos en caso de fuga accidental sin que los recipientes estén en el interior del cubeto, estos cubetos podrán estar más o menos alejados de los recipientes, de manera que lleven los derrames a una zona que presente menos riesgos, siempre que se cumplan las condiciones siguientes:
 - a) La disposición y la pendiente del suelo alrededor del tanque deben ser tales que en caso de fuga los productos discurran únicamente hacia el cubeto de recogida de derrames.
 - b) El trayecto recorrido por los derrames accidentales entre los recipientes y el cubeto de retención no deben atravesar zonas de riesgo ni cortar vías de acceso a estas.
- 8) En relación con la construcción y disposición de cubetos.
 - a) Las paredes y fondos de los cubetos serán de un material que asegure la estanquidad de los productos almacenados durante el tiempo necesario previsto para su evacuación, con un tiempo mínimo de cuarenta y ocho horas, debiendo ser diseñadas para poder resistir la presión hidrostática debida a la altura total del líquido a cubeto lleno.
 - b) En los cubetos existirán accesos normales y de emergencia, señalizados, con un mínimo de dos en total y en número tal que no haya que recorrer una distancia

- superior a 25 metros hasta alcanzar un acceso desde cualquier punto del interior del cubeto. Se dispondrá de accesos directos a zonas de operación frecuente.
- c) Como mínimo, la cuarta parte de la periferia del cubeto será accesible por dos vías diferentes. Estas vías tendrán una anchura de 2,5 m y una altura libre de 4 m como mínimo para permitir el acceso de vehículos de emergencia. Cuando el almacenamiento tenga lugar dentro de edificios, la anterior condición se entenderá aplicable al menos a una de las fachadas del recinto que contenga el cubeto, debiendo ésta disponer, además, de accesos desde el exterior para el personal de los servicios de emergencia.
 - d) Las tuberías no atravesarán más cubeto que el del recipiente o recipientes a los cuales estén conectadas. El paso de las tuberías a través de las paredes de los cubetos deberá hacerse de forma que su estanquidad quede asegurada.
 - e) La pendiente del fondo del cubeto desde el tanque hasta el sumidero de drenaje será, como mínimo, del 1 por 100.
 - f) No se emplearán de forma permanente en el interior de los cubetos, mangueras flexibles. Su utilización se limitará a operaciones de corta duración.
 - g) Los canales de evacuación tendrán una sección mínima de 400 centímetros cuadrados, con una pendiente, también mínima, del 1 por 100 hacia el punto de salida.

En cuanto a las zonas descarga, éstas se han diseñado de forma que cualquier derrame accidental se conducirá mediante la adecuada pendiente hacia un canal o sumidero de recogida, de modo que no pueda llegar a una vía o cauce públicos. Se procurará evitar derrames de producto sobre el suelo en las conexiones y desconexiones, empleando los medios de recogida que se consideren apropiados.

Los accesos serán amplios y bien señalizados y cuando los camiones se encuentren descargando o cargando, estarán frenados por calzos, cuñas o sistemas similares. Se dispondrá de toma a tierra y de un sistema de corte automático de fluido por pérdida de presión.

El pavimento de las zonas de estacionamiento para operación de carga y descarga de camiones y de vagones cisterna será impermeable y resistente al líquido trasvasado.

Se instalará una ducha y lavajos en las inmediaciones del almacenamiento, a una distancia menor de 10 m de la zona de trabajo. Estará señalizada y su acceso estará libre de obstáculos. Las características de estas duchas y lavajos seguirán lo establecido en la serie de normas UNE-EN 15154.

El detalle de la localización de estas materias auxiliares, se recoge en el **plano P102328-AAI-901: Localización del almacenamiento de materias primas y auxiliares** y la circulación de vehículos de suministro de estas materias se recoge en el **plano P102328-AAI-921: Circulación de camiones aditivos y reactivos** incluidos en el [Documento 005 "Planos"](#).

5.7.13.5 Almacenamiento de residuos

Almacén de residuos

La Planta contará con un almacén de residuos, localizado al lado del taller-almacén, que se configurará en el diseño adoptado, con las siguientes características:

- Superficie en planta de 24 m² (4 m x 6 m) realizada con cerramiento perimetral con bloque de hormigón o ladrillo en tres de sus cuatro laterales. Las paredes internas se revestirán con material resistente, liso, impermeable y de fácil limpieza y desinfección. Las paredes divisorias no interferirán ni con el drenaje del agua del lavado ni con la iluminación natural del recinto.
- Cubierta para evitar la radiación solar y el agua
- Acceso restringido
- La distancia entre el cerramiento y el techo será entre 70 y 120 cm para permitir una buena ventilación interior.
- El recinto poseerá una buena ventilación y estará alejado de fuentes de calor y circuitos eléctricos.
- Los residuos especiales estarán en contenedores totalmente cerrados para evitar evaporaciones.
- Los residuos de diferente naturaleza, categoría y peligrosidad no se mezclarán y se almacenarán de forma independiente, separadamente en divisiones específicas para cada grupo de residuo. Estas divisiones estarán debidamente señalizadas. La mezcla incluye la dilución de sustancias peligrosas.
- Todos los residuos se envasarán de acuerdo con su naturaleza, etiquetarán antes de su recogida y transporte con arreglo a las normas aplicables.
- La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos será inferior a dos años cuando se destinen a valorización y a un año cuando se destinen a eliminación. En el caso de los residuos peligrosos, en ambos supuestos, la duración máxima será de seis meses.

En este almacenamiento se almacenarán hasta su expedición por gestor autorizado, los residuos de madera (palets) procedentes de embalajes, bidones y envases que han contenido aceites o sustancias peligrosas, baterías, etc.

El papel/cartón, plásticos y los residuos generados de la actividad de las oficinas como el tóner, pilas, productos de laboratorio se almacenarán temporalmente hasta su retirada por gestor autorizado en el edificio de oficinas, en lugares y contenedores específicos habilitados para este fin.

Para más información consultar el [Documentos 021 “Residuos producidos y/o gestionados”](#) y [Documento 031 “Descripción de las áreas de almacenamiento”](#).

Residuos generados en los procesos productivos

Rechazos

Tanto en el proceso mecánico de pretratamiento del biorresiduo como en el proceso de afino de compost se obtendrán fracciones de material de rechazo que se irá almacenando en contenedores específicos, tanto en la nave de pretratamiento como en la nave de afino hasta su

expedición por gestor. Estos residuos podrán gestionarse en la Planta de Biocompost de Álava u otra en función de las características de dicho rechazo y, en todo caso, en un gestor autorizado.

Lixiviados

En caso de excedente de lixiviados, que no puedan ser empleados en el sistema de riego del proceso de fermentación en túneles, éstos se gestionarán a través de gestor autorizado.

Se almacenan en los depósitos de lixiviados, cuatro (4) de 50 m³ previstos para la Fase 1 y un total de seis (6) de 50 m³ previstos para la fase 2.

Tabla 18. Características del almacenamiento de lixiviados

Concepto	Ud	Valor
Materia almacenada	--	Lixiviados
Unidades	--	4 (Fase 1) / 6 (Fase 2)
Material	--	PRFV (poliéster reforzado de fibra de vidrio)
Ubicación	--	Exterior
Capacidad	m ³	50
Configuración	--	Vertical
Diámetro	mm	3.500
Altura	mm	5.200
Otros	--	Indicador de nivel Instalación en cubeto de seguridad de 1 m de altura Solera impermeable

▪ **Residuos generados en los procesos considerados como posibles productos**

Por último, los residuos generados en el propio proceso, considerados como posibles productos, son: los materiales férricos y no férricos obtenidos de los procesos mecánicos de separación.

Materiales férricos y materiales no férricos

En el proceso mecánico de pretratamiento se obtendrán fracciones de material férrico y no férrico que se irá almacenando en contenedores específicos en el interior de la nave de pretratamiento en una zona destinada para este fin, hasta su expedición por gestor.

Sulfato de amonio

En cuanto a los residuos generados en las instalaciones auxiliares, se genera sulfato de amonio (no peligroso) en el sistema de desodorización, debido a la adición de ácido sulfúrico a la corriente de aire con el fin de eliminar su contenido en NH₃. Se almacenará en un depósito específico situado en el interior de un cubeto hasta su retirada por gestor autorizado.

Este residuo, dadas sus características tendrá potencial de emplearse como fertilizante (en agricultura). Asimismo, se podrá plantear recircular al sistema de lixiviados en caso de demanda con el fin de minimizar las cantidades de residuos generados en la instalación.

Se muestra a continuación las características del depósito de almacenamiento.

Tabla 19. Características del almacenamiento del sulfato de amonio $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$ al 40%

Concepto	Ud	Valor
Materia almacenada	--	$(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$ al 40%
Unidades	--	1
Material	--	PEAD
Ubicación	--	Exterior
Capacidad	m ³	10
Configuración	--	Vertical
Diámetro	mm	2.000
Altura	mm	3.400
Otros	--	Indicador de nivel Instalación en cubeto de seguridad Solera impermeable

Este almacenamiento cumplirá lo dispuesto en el Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10, en concreto lo dispuesto en la MIE-APQ-06 que se ha descrito en el punto anterior.

El detalle de la localización de estos residuos, se recoge en el plano **P102328-AAI-900: Localización almacenamiento RPs y RnPs** dentro del [Documento 005 "Planos"](#).

5.7.13.6 Almacenamiento de productos

Como producto en la Planta, se generará compost. El compost se obtiene del proceso de compostaje tras su paso por la etapa de fermentación, maduración, cribado y afino. Será un producto higienizado. Se ha previsto su almacenamiento en dos trojes de 400 m³ de capacidad hasta su retirada por gestor. Antes de ello pasarán por trojes de control de calidad donde el compost esperará al resultado de los análisis para ser almacenado.

Tabla 20. Características del almacenamiento del compost

Concepto	Ud	Valor
Materia almacenada	---	Compost
Unidades	---	2
Material	---	Hormigón armado
Ubicación	---	Aéreo (troje)

Concepto	Ud	Valor
Configuración	---	N/A
Dimensiones	A (m) x L (m) x H (m)	13 x 7,4 x 4
Superficie en planta	m ²	97,5
Otros		Trojes de calidad de compost Solera impermeable Recogida lixiviados

Concepto	Ud	Valor
Materia almacenada	---	Compost
Unidades	---	2
Material	---	Hormigón armado
Ubicación	---	Aéreo (troje)
Configuración	---	N/A
Dimensiones	A (m) x L (m) x H (m)	40x10 x 4
Superficie en planta	m ²	400
Otros		Trojes de almacenamiento final de compost Solera impermeable Recogida lixiviados

6 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

La Planta de Compostaje KonpostAraba en su compromiso de cumplir con las MTDs del sector de residuos, implantará en los primeros años de explotación un Sistema de Gestión Ambiental de acuerdo a la norma UNE-EN ISO 14001 con el fin de sistematizar de manera sencilla, los aspectos ambientales que se generan en cada una de las actividades que se desarrollan en la Planta, además de promover la protección ambiental y la prevención de la contaminación desde un punto de vista de equilibrio con los aspectos socioeconómicos.

El Sistema de Gestión Ambiental supone una herramienta que integre el medio ambiente en la gestión global de la empresa.

La implantación de un Sistema de Gestión Ambiental según la norma internacional ISO 14001, permitirá a la Planta posicionarse como socialmente responsable, diferenciándose de la competencia y reforzando, de manera positiva, su imagen ante clientes y consumidores.

Entre otras ventajas ambientales, optimizará la gestión de recursos y residuos, reducirá los impactos ambientales negativos derivados de su actividad o aquellos riesgos asociados a situaciones accidentales.

Económicamente, además de potenciar la innovación y la productividad, tendrá la posibilidad de reducir costes de la gestión de residuos o primas de seguros, eliminar barreras a la exportación, reducir el riesgo de litigios y sanciones, tener mayor acceso a subvenciones y otras líneas de financiación preferentes o disminuir los riesgos laborales motivando al personal.

7 DOCUMENTACIÓN APLICABLE A PLANTAS DE COMPOSTAJE

De acuerdo con la relación de documentos a presentar para la solicitud de AAI (fuente: Euskadi.net), las plantas de compostaje deberán adjuntar la siguiente documentación:

7.1 Balances de masa y energía

Los balances de materia se incluyen en los planos **P102328-AAI-800: Balance de masas general** y **P102328-AAI-803: Balance de aire**, incluidos en el [Documento 005 "Planos"](#).

7.2 Tecnología adoptada

La justificación de la tecnología adoptada en el proyecto se describe en los Capítulos 8.1 Análisis de las diferentes alternativas tecnológicas consideradas y 8.2 Justificación de la solución tecnológica adoptada.

7.3 Soluciones adoptadas incluyendo el conjunto de dimensiones de la instalación y el proceso.

La implantación adoptada de la planta de compostaje se presenta en el Plano **P102328-AAI-004: Implantación general** y **P102328-AAI-005: Urbanización Superficies** incluidos en el [Documento 005 "Planos"](#).

En el capítulo 5.6.1 Distribución de la parcela, se incluye una descripción de la disposición de los diferentes procesos de la Planta en la parcela, así como un cuadro con las superficies construidas.

Adicionalmente, se incluye en el [Anexo 1](#) un documento de [Dimensionamiento y Cálculos](#).

7.4 Control y seguimiento de proceso. Variables, frecuencias etc.

A continuación, se listan los parámetros que se tomarán para el control del proceso:

7.4.1 Temperatura

El síntoma más claro de la actividad microbiana es el incremento de la temperatura de la masa que se está compostando ya que, aunque inicialmente todo el material está a la misma temperatura, al crecer los microorganismos se genera calor aumentando la temperatura. La evolución de la temperatura representa muy bien el proceso de compostaje y ayuda a diagnosticar posibles anomalías en el proceso, a evaluar la calidad del mismo y asegura la higienización del producto mediante la eliminación de los patógenos. Por ello y según la normativa vigente a estos efectos (Reglamento 142/2011), esta variable se medirá en continuo en la zona más desfavorable. Cada túnel dispondrá de sondas móviles de temperatura, las cuales se irán disponiendo (hincando) en la masa de residuos conforme se vaya llenando el túnel. Estas sondas dispondrán de un sistema de conexión sin cable con el sistema de monitorización del

proceso. En todo momento los operarios pueden visualizar la evolución de los parámetros en los diferentes túneles en el SCADA.

En la fase de maduración, la toma de temperatura no será tan rigurosa ni importante como en la fase de fermentación puesto que el material, en esta fase, ya está higienizado.

Tabla 21. Condiciones de medición de la temperatura

	Material o instrumento de medida	Número de puntos de medida	Ubicación de medida	Periodicidad
Fase de fermentación	Sonda termómetro de medición en continuo	1 sonda con 2 puntos de medida (0,5 m de profundidad y a mitad de pila, 1,5 m aprox.) por túnel	Zona de la esquina más cercana a la puerta de acceso al túnel	En continuo
Fase de maduración	Sonda termómetro de medición en continuo	1 sonda con 2 puntos de medida (0,5 m de profundidad y a mitad de pila, 1,5 m aprox.) por hilera	Zona de una de las esquinas, la más expuesta a los cambios de temperatura	En continuo

7.4.2 Humedad

Siendo el compostaje un proceso biológico de descomposición de la materia orgánica, la presencia de agua es imprescindible para las necesidades fisiológicas de los microorganismos, ya que es el medio de transporte de las sustancias solubles que sirven de alimento a las células y de los productos de desecho de las reacciones que tienen lugar durante dicho proceso. La humedad de la masa de compostaje debe ser tal que el agua no llegue a ocupar totalmente los poros de dicha masa, para que permita la circulación tanto del oxígeno (ya que el proceso debe desarrollarse en condiciones aerobias), como la de otros gases producidos en la reacción. La humedad óptima para el crecimiento microbiano está entre el 50-70 %; la actividad biológica decrece mucho cuando la humedad está por debajo del 30 %; y por encima del 70 % en cambio, el agua desplaza al aire en los espacios libres existentes entre las partículas, reduciendo la transferencia de oxígeno y produciéndose una anaerobiosis. Cuando las condiciones se hacen anaerobias se originan malos olores y disminuye la velocidad del proceso.

El sistema más utilizado para la medida de esta variable es el método visual o sistema del puño, siendo el más barato, rápido y efectivo. El método del puño se basa en una escala nominal que va desde el 1 (más seco) hasta el 5 (más húmedo):

Figura 7. Escala nominal del método del puño

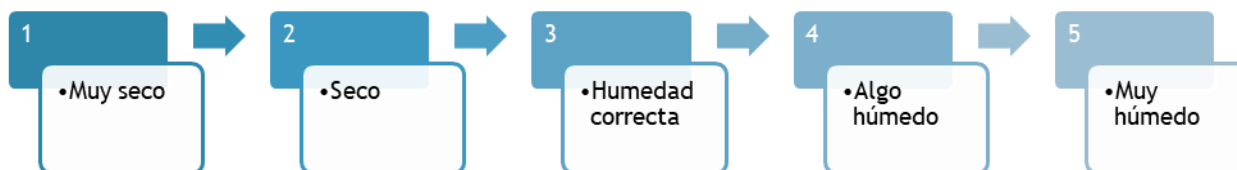


Figura 8. Ejemplo de uso del método del puño, nivel 4.



Dicho método consiste en coger una muestra de la mezcla mediante la mano y apretarla cerrando el puño. La interpretación de los resultados obtenidos se detalla a continuación:

1. Se aprieta el puño y es como arena. No deja rastro en la mano y el material al abrir la mano se expande y se suelta.
2. Se aprieta el puño y no se aprecia humedad, aunque se ensucie la mano y el material al abrir la mano se expande y se suelta.
3. Se aprieta y no gotea, pero deja la mano sucia de compost y húmeda sin escurrir y el material al abrir la mano permanece compacto y unido.
4. Al apretar la bola se apelmaza y no se deshace. Se derraman gotas entre los dedos al apretar el material.
5. Antes de apretar ya se nota escorrentía. Al apretar chorrea de forma abundante entre los dedos.

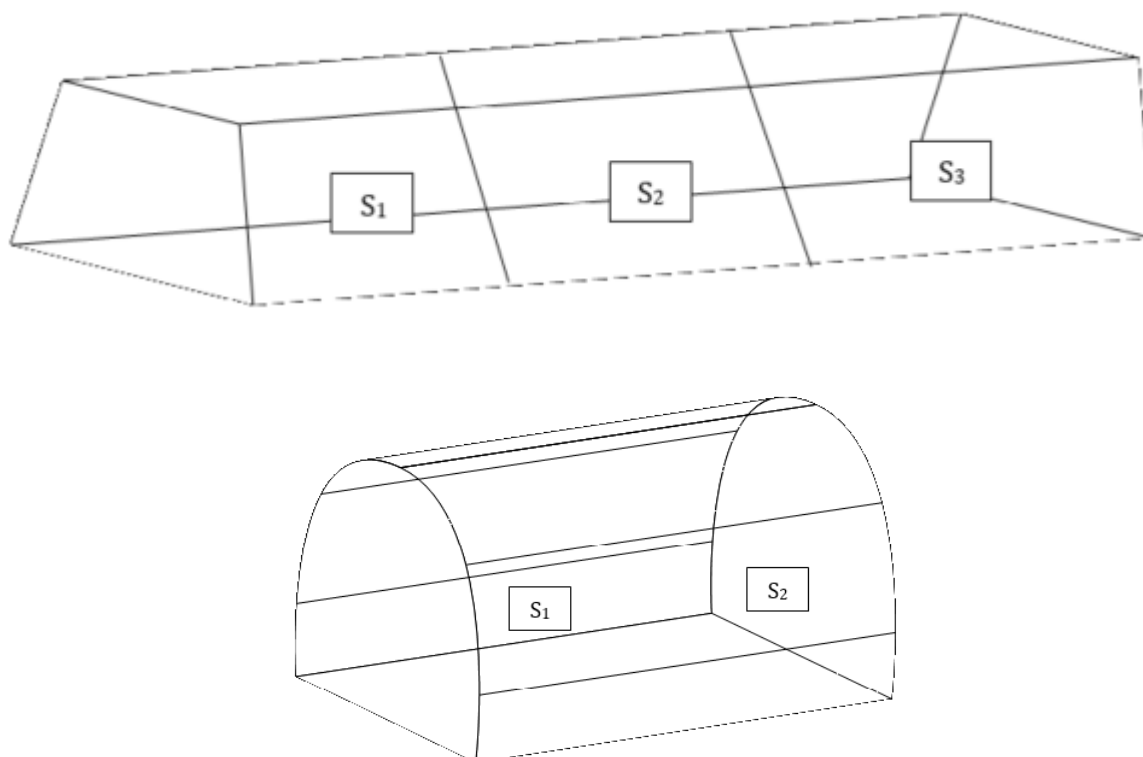
Estas medidas también podrán ser tomadas mediante un higrómetro analógico, según las indicaciones del fabricante.

Tabla 22. Condiciones de medición de la humedad

	Material o instrumento de medida	Número de puntos de medida	Ubicación de medida	Periodicidad
Fase de fermentación	Método del puño o higrómetro	3 secciones por túnel, 1 punto por sección	Zona media de la sección	Llenado, cambio de túnel y vaciado
Fase de maduración	Método del puño o higrómetro	2 secciones por hilera, 1 punto por sección	Zona media de la sección	Formación de pila, tras volteo y al finalizar proceso

Ésta deberá de ser medida al inicio y final de proceso y en los cambios de túneles o volteos de pilas. Esta medida se tomará en 3 secciones distintas durante la fase de fermentación y en 2 secciones durante la de maduración:

Figura 9. Separación en secciones en fase de fermentación (arriba) y en fase de maduración (abajo)



Para controlar este parámetro se actuará principalmente sobre el sistema de riego. Se vigilará la temperatura de las pilas para verificar que no se sequen y se conviertan en hidrofóbicas.

7.4.3 pH

El pH o potencial de hidrógeno tiene una influencia directa en el compostaje debido a su acción sobre la dinámica de los procesos microbianos. Mediante el seguimiento del pH se puede obtener una medida indirecta del control de la aireación de la mezcla, ya que si en algún momento se crean condiciones anaeróbicas se liberan ácidos orgánicos que provocan el descenso de dicho parámetro.

Se establece una relación entre los cambios de pH y la aireación de la mezcla, concluyendo que un compostaje con la aireación adecuada conduce a productos finales con un pH entre 7 y 8; mientras que valores más bajos del pH son indicativos de fenómenos anaeróbicos y de que el material aún no está maduro. También se comenta en la literatura que las relaciones pH-aireación-microorganismos existentes en el proceso, y se deduce que la degradación orgánica se inhibe a pH bajos, por lo que si el pH se mantiene por encima de 7,5 durante el proceso es síntoma de una buena descomposición.

Esta medida de control se recomienda que se realice en las fases iniciales y finales del proceso mediante pH-metro o tiras indicadoras de papel o similares (consultar diagrama de secciones en el apartado anterior).

Tabla 23. Condiciones de medición del pH

	Material o instrumento de medida	Número de puntos de medida	Ubicación de medida	Periodicidad
Fase de fermentación	pH-metro o tiras indicadoras de papel	3 secciones por túnel, 1 punto por sección	Zona media de la sección	Llenado y vaciado
Fase de maduración	pH-metro o tiras indicadoras de papel	2 secciones por hilera, 1 punto por sección	Zona media de la sección	Formación de pila y al finalizar proceso

7.4.4 Madurez o estabilidad

El concepto de estabilidad biológica del compost se entiende como la tasa o grado de descomposición del material orgánico, que se puede expresar como una función de la actividad microbiológica.

Existen diferentes maneras, instrumentos o técnicas para medir esta variable de manera directa o indirecta.

Desde el punto de vista de la calidad del producto final, es un compost altamente “humificado”, el que su materia orgánica ha evolucionado durante un largo período de tiempo de maduración hacia formas más resistentes a la biodegradación (y que presenta numerosas similitudes a las propiedades de la materia orgánica humificada del suelo), que implícitamente está biológicamente estabilizado y además carece de sustancias orgánicas fitotóxicas. Por tanto, desde este punto de vista, el término madurez conceptualmente engloba el término estabilidad.

Es decir, cuando se indica que un compost es inmaduro implícitamente se entiende que no está estabilizado biológicamente.

Este parámetro deberá medirse en cada lote una vez cribado el material mediante Test Solvita, método Rottegrade o autocalentamiento, análisis de relación C/N y/o análisis de extractos húmicos. Consiguiendo un material lo suficientemente maduro y estable para su venta, esto es, un compost finalizado. Para ello se deberá de alcanzar como mínimo:

- Valor mínimo del test de Rottegrade o Autocalentamiento de IV-V (no más de 20-10°C de incremento de temperatura durante el autocalentamiento).
- Un Test Solvita con un valor superior a un CMI Index de 6.
- Una relación C:N menor a 20.

7.5 Obra Civil

La descripción de la edificación y de la obra civil se ha incluido en el Capítulo 5.7.12 Edificaciones y obra civil.

7.6 Equipos y servicios auxiliares

La descripción de los equipos que forman parte del proceso productivo se ha incluido en el Capítulo 5.6 Descripción general de la planta y del proceso productivo y Capítulo 5.7 Descripción detallada de las infraestructuras y equipamientos.

7.7 Laboratorio

La Planta no dispondrá de un laboratorio en sus instalaciones sino que contará con un laboratorio externo ambiental acreditado para la realización de los controles de calidad y analíticas exigidas al compost.

7.8 Medidas preventivas y correctivas frente a la exposición a agentes patógenos.

La descripción de las medidas preventivas y correctivas frente a la exposición a agentes patógenos se ha incluido en el [Documento 033](#).

8 EXAMEN DE ALTERNATIVAS Y DE IMPLANTACIÓN DE MTD'S

8.1 Análisis de las diferentes alternativas tecnológicas consideradas

Se ha procedido al análisis de diversas alternativas tecnológicas para llevar a cabo el tratamiento del biorresiduo generado en el THA y producir compost.

Existen una gran variedad de tecnologías comerciales que se caracterizan por ser capaces de obtener un compost de alta calidad gracias al control de los parámetros de proceso. Para realizar una primera clasificación somera, se pueden establecer dos categorías principales: Sistemas abiertos, semiabiertos y sistemas cerrados tal como se describen en la siguiente tabla:

Tabla 24. Clasificación de los sistemas tecnológicos del proceso (abiertos o cerrados)

<p>Sistemas abiertos</p> <p>Figura 10. Compost en pilas. Pilas dinámicas</p> 	<p>Se trata de aquellos en los que el proceso de degradación tiene lugar completamente a la intemperie. Por esa misma razón, se trata de los procesos de compostaje más primitivos y que resultan menos eficientes. Son poco costosos, simples a nivel tecnológico, y son susceptibles de ser empleados en aquellos casos en los que el requerimiento de espacio no es un aspecto determinante. En estos casos, las condiciones meteorológicas imperantes en el área objeto de estudio pueden resultar decisivas. En este tipo de sistemas el material se puede organizar de distintas maneras; en pilas, mesetas y montículos fundamentalmente. Igualmente, hay diversos tipos de tratamientos, siendo los más ampliamente utilizados los sistemas dinámicos (con volteado de pilas e hileras) y los estáticos (hileras con aireación forzada).</p>
<p>Sistemas semiabiertos o mixtos:</p> <p>Figura 11. Compost en trincheras. Pilas dinámicas.</p> 	<p>Constituyen una variante de los sistemas abiertos, en los cuales se tiene un mayor control de las condiciones de proceso. Normalmente suelen incluir un sistema de succión/extracción forzada de la corriente de aire para conducir los gases hasta una línea de depuración (en la que generalmente el elemento fundamental es el biofiltro). Un ejemplo de este tipo de sistemas es el compostaje en trincheras, en las cuales el material se dispone entre unas paredes longitudinales, y se procede al volteado del mismo mediante una máquina que se desplaza por unos railes dispuestos en el extremo superior de las citadas paredes.</p>
<p>Sistemas cerrados</p> <p>Figura 12. Compostaje sistema cerrado.</p> 	<p>En este caso se dispone de compartimentos totalmente sellados, sujetos a un control exhaustivo de los parámetros de operación, y en el que los gases generados son extraídos en todos los casos para su filtración o tratamiento. Se trata de los sistemas más complejos y sofisticados, requiriendo, por el contrario, mucho menos espacio que los sistemas abiertos.</p>

Los sistemas abiertos son soluciones técnicas basadas en obra civil, en los que interviene en menor o mayor grado determinada maquinaria general (maquinaria de movimiento de tierras, cintas transportadoras, trituradoras, etc.) o específica (volteadoras de compost, tamices, etc). Sin embargo, los sistemas cerrados son sistemas muy tecnificados basados en tecnologías específicas normalmente patentadas y comercializadas por marcas comerciales.

Por otro lado, en función de que tenga lugar o no el movimiento o volteado del material, los sistemas de compost pueden clasificarse como sistemas estáticos o dinámicos:

Tabla 25. Clasificación de los sistemas tecnológicos del proceso de compostaje (estáticos o dinámicos)

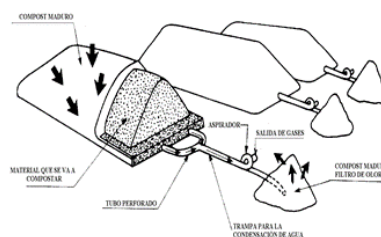
Sistemas estáticos	En estos tiene lugar la formación de una hilera de geometría trapezoidal en su eje longitudinal, y la cual no es sometida a movimiento forzado alguno durante toda la duración del proceso. Ejemplos de sistemas estáticos son las hileras expuestas para el caso de sistemas abiertos, y el compostaje en depósito (biorreactor), túneles, contenedores y celdas para el caso de sistemas cerrados. En todos ellos la aireación se asegura con una buena mezcla con porosidad suficiente (conseguida mediante un adecuado aporte de estructurante) y/o un sistema de aireación forzada que asegure que la totalidad del material sigue un proceso aerobio.
Sistemas dinámicos	En estos sistemas se fuerza el movimiento del material. Ejemplos de sistemas dinámicos abiertos son las hileras aireadas mediante volteo periódico, mientras que ejemplos de sistemas dinámicos cerrados son los reactores verticales (con agitación y de flujo pistón) y horizontales (de tambor rotatorio, en canales con volteo, reactores de flujo pistón con suelo movable, etc.).

La materia prima, así como el sistema de compostaje, determinarán en todos los casos la calidad del compost finalmente obtenido, tanto desde el punto de vista de sus propiedades fertilizantes, así como en lo que respecta a sus propiedades inocuas. Un mayor control de los parámetros de proceso repercutirá en todos los casos en una mayor calidad de compost.

Se resume a continuación las tecnologías de compostaje mencionadas anteriormente:

Compostaje abierto: sistemas estáticos y dinámicos	<p>Los sistemas abiertos se dividen en dos grupos en función de que la aireación de estos tenga lugar de manera natural o de manera forzada. En ambos casos la materia orgánica se dispone en pilas a cielo abierto o con un techo que cubra las pilas. La tecnología de compost en pilas estáticas es relativamente simple y poco costosa. Los sistemas más utilizados a este respecto son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemas de pilas estáticas con aireación natural o pasiva <ul style="list-style-type: none"> ○ Pilas estáticas con aireación natural. ○ Pilas estáticas con aireación forzada.
---	--

Figura 13. Pilas estáticas con aireación natural y Pilas estáticas con aireación forzada.



- Tecnología de compost en pilas dinámicas (hileras): Requiere de movimiento continuo y frecuente de la masa a compostar, de modo que se garantice la correcta homogenización y aireación de esta. Se trata de uno de los sistemas más utilizados, en el que tiene lugar la conformación de pilas de altura variable (de 1,2 a 4 m de altura) y anchura variable (de 2 a 6 m en la base).

Los sistemas cerrados estáticos se tratan de equipos de mayor simplicidad que los descritos a continuación (dinámicos) dado que no presentan movimiento y no son equipados con elementos mecánicos internos. Los dos tipos más comunes son los contenedores y los túneles. El tercer tipo, los silos, son utilizados menor frecuencia.

Compostaje cerrado: estático y dinámicos

- Contenedores. Son estanques, de geometría paralelepípedica, y contruidos generalmente de acero con un tratamiento anticorrosión, con un “doble fondo” para la recolección de los lixiviados y la ventilación del material, para capacidades (volúmenes) que oscilan generalmente entre los 20 y los 50 m³. Dado su escaso tamaño y peso, presentan la ventaja de que son susceptibles de ser fácilmente transportados de un lugar a otro, siendo dispuestos en el emplazamiento en el que esté teniendo lugar la generación del residuo, y pudiendo ser conectados de manera relativamente sencilla al sistema de extracción y posterior depuración de gases. Se trata de equipos bastante costosos, pero cuya modularidad los hace bastante versátiles y de gran utilidad en aquellos casos en los que se estén produciendo pequeñas cantidades de un amplio abanico de residuos orgánicos de diferentes tipologías.
- Túneles: Estos pueden ser estáticos (túneles) o dinámicos (túneles o tambores), siendo los últimos generalmente equipados con sistemas completamente automatizados de carga, volteo y descarga. En aquellos casos en los que las cantidades de materia orgánica a tratar son muy elevadas, los túneles dinámicos constituyen la alternativa óptima. Los túneles generalmente se construyen en hormigón, con una disposición y geometría rectangular, y una altura aproximada de 5-6 m, en los cuales el material a ser compostado se dispone en tongadas de hasta 2,5-2,8 m de altura aproximadamente.

Figura 14. Túneles estáticos.



Figura 15. Reactor dinámico de compost (cerrado) y túneles dinámicos.



8.2 Justificación de la solución tecnológica adoptada

Se incluye a continuación un análisis comparativo relativo a las principales ventajas e inconvenientes de los procesos de compostaje en sistemas abiertos versus en sistemas cerrados.

Tabla 26. Ventajas e inconvenientes del compostaje - sistemas abiertos y cerrados.

	Compostaje Abierto	Compostaje Cerrado
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> - Menor coste de inversión, operación y mantenimiento. - Manejo y puesta en marcha más sencilla. - Bajo consumo energético. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menores necesidades de espacio o superficie. - Proceso más controlado (temperatura, humedad y oxígeno disponible), eficiente y rápido. - Proceso no dependiente de la climatología. - Mayor capacidad de tratamiento. - Facilidad para complementar el sistema con tecnologías de depuración de aires y agua. - Se trata de sistemas continuos o semicontinuos.

	Compostaje Abierto	Compostaje Cerrado
Inconvenientes	<ul style="list-style-type: none"> - Mayores requerimientos de espacio. - Posibles problemas en área de implantación con climatología adversa o con gran pluviometría. - Proceso menos controlado y más lento. - Mayor aporte de agua por lo tanto mayor consumo del recurso. - Difícil control de molestias por malos olores. - Mayor dificultad de recolección de lixiviados y recirculación de los mismos. - Menor capacidad de tratamiento. - Se trata de sistemas discontinuos o semicontinuos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mayores costes de inversión, operación y mantenimiento. - Infraestructura más compleja y sofisticada (con maquinaria más compleja). - Necesidad de maduración complementaria. - Elevado consumo energético. - Necesidad de mano de obra más especializada.

Si bien, todas las tecnologías de compostaje planteadas son alternativas técnica y económicamente viables para el tratamiento de la FORM o biorresiduo, las desventajas citadas para los sistemas de compostaje abiertos (mayores requerimientos de espacio, proceso menos controlado y eficaz, posibles problemas de malos olores, etc.), las estrategias marcadas por el PRU2030 y los requisitos establecidos por el RD 1528/2012 que establecen las normas aplicables a los SANDCH, hacen que el compostaje cerrado constituya la opción preferible para el caso objeto de estudio.

Más concretamente el RD 1528/2012 establece que las plantas de compostaje deberán de estar equipadas con un área cerrada o un reactor de compostaje cerrado de paso obligatorio para los SANDACH, con instalaciones para medir la temperatura a lo largo del tiempo, dispositivos que registren (de forma continua cuando proceda) los resultados de dichas mediciones, y un sistema de seguridad para evitar un calentamiento insuficiente, de modo que se garantice que se alcanzan los parámetros estándar de transformación especificados en la misma.

Por tanto, se concluye que para el caso objeto de estudio, en el se espera una entrada máxima de biorresiduo de 23.000 t/año, la alternativa óptima de compostaje entre todas las posibilidades consideradas es el **compostaje en túneles estáticos cerrados** que daría respuesta al tratamiento total de la materia orgánica recogida selectivamente generada en el THA.

Por tanto, se propone una **planta de compostaje en túneles**, que, aprovechando la flexibilidad de esta tecnología, se configura en dos fases con el fin de ir adaptándose a la recogida selectiva de biorresiduo actualmente en proceso de impulso, con una capacidad inicial de **13.000 t/año en una primera fase, ampliable a 23.000 t/año en una segunda fase**. La instalación de compostaje propuesta estará conformada por las siguientes etapas / fases sucesivas:

1. Una primera etapa de recepción del biorresiduo y del estructurante requerido para habilitar el proceso de fermentación, y mezclado de los mismos de acuerdo a la receta especificada.
2. Una etapa de compostaje que se llevará a cabo en una serie de túneles en los que tendrá lugar la fermentación del residuo.

3. Una etapa de maduración que se realizará en pilas aireadas.
4. Una etapa de afino del producto obtenido (compost) para la eliminación de las impurezas / impropios que pueda albergar y su posterior almacenamiento temporal y expedición.

La mezcla obtenida se llevará a compostar a una serie de túneles cerrados de fermentación mediante una pala cargadora (nave de túneles de fermentación). Los túneles se construirán en estructuras de hormigón armado, y dispondrán de un sistema de aireación, riego y ventilación que permita asegurar el control automático de los parámetros de operación (temperatura y humedad). De este modo tendrá lugar una optimización de los tiempos de fermentación y una mejora general de la calidad del proceso de compostaje.

Los túneles dispondrán en su solera tanto de tuberías de ventilación (aireación de la masa de residuo, a través de una serie de soplantes) como de captación de lixiviados, e igualmente contarán con un sistema de riego de la masa de residuos a fermentar, dotando a la masa de la humedad adecuada para que el proceso transcurra con las máximas garantías.

Una vez finalizado el periodo de fermentación aerobia, la mezcla, procedente de los túneles de fermentación se trasladarán al área de maduración, para que tenga lugar su estabilización final. Se propone una maduración en hileras aireadas bajo nave parcialmente abierta. Durante esas semanas se procederá a la aireación de las pilas periódicamente bien mediante una volteadora o con un sistema de aireación o una combinación de ambos. Asimismo, se dotará de una instalación de riego con el fin de lograr su completa maduración. El lixiviado generado como resultado se recogerá para su posterior reutilización/gestión. El acondicionamiento, eliminación de impropios del material madurado y clasificación final del compost obtenido se realizará en una nave de afino donde el compost generado, tras los controles de calidad requeridos se almacenará hasta su expedición.

Además de todas las infraestructuras ya citadas, la instalación contará con un sistema de depuración de aire conformado por lavado ácido para la reducción de la concentración de amoníaco fundamentalmente, seguido de una unidad de biofiltración (que garantice la eliminación de olores) con un foco de emisión asociado (foco sistemático). Igualmente se implementará una red de recogida y recirculación de los lixiviados, cuya reutilización se potenciará para el riego necesario en el interior de los túneles de fermentación.

8.3 Análisis específico de las MTD

Para la realización del presente apartado se ha procedido a un análisis de los siguientes documentos:

BREF Principal

- ***“Documento de Referencia sobre las Mejoras Técnicas Disponibles para el sector del tratamiento de residuos”***. (08.2018)

A nivel europeo, el Institute for Prospective Technical Studies (IPTS) desarrolla los documentos Best Available Techniques Reference Document (BREF). Este documento se publicó en el año 2018 y es el que actualmente se encuentra vigente en la web de la Comisión Europea, dentro de “Documentos de Referencia bajo la Directiva IPPC y la Directiva de Emisiones Industriales” <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/>, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) en el tratamiento de residuos, de conformidad con la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Remarcar que el Documento de Referencia sobre las Mejores Técnicas Disponibles para el sector de tratamiento de residuos abarca el conjunto de actividades descritas en el apartado 5.4 Valorización, o una mezcla de valorización y eliminación, de residuos no peligrosos con una capacidad superior a 75 toneladas por día que incluyan una o más de las siguientes actividades, excluyendo las incluidas en el Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas: a) Tratamiento biológico” del Anexo I de la Directiva IPPC, “Gestión de Residuos”, entre las que se encuentra el proceso de compostaje de la fracción orgánica de los residuos.

BREF Transversales

- *“Documento de Referencia sobre las Mejores Técnicas Disponibles en sistemas de gestión y tratamiento de aguas y gases residuales en el sector químico”*. (06.2016).
- *“Documento de Referencia sobre las Mejores Técnicas Disponibles de Eficiencia Energética”*. (02.2009)
- *“Documento de Referencia sobre las Mejores Técnicas Disponibles en monitorización de emisiones al aire y agua en instalaciones DEI”*. (07.2018).

Se describirá la tecnología prevista y otras técnicas utilizadas para prevenir y evitar las emisiones procedentes de la instalación o, si ello no fuera posible, para reducirlas, señalando las que son Mejores Técnicas Disponibles (MTD), u otras que ofrezcan resultados ambientales similares. Se describirá su grado de efectividad haciendo especial hincapié en los aspectos particulares del proyecto, así como las medidas que, en su caso, se prevea adoptar especificando el plazo previsto para su implantación.

A continuación, se adjuntan una serie de tablas en las que se analizan aquellas MTD consideradas en el citado documento de referencia y que resultan de aplicación teniendo en cuenta las características y alcance de los procesos considerados en la planta de compostaje.

8.3.1 MTD recogidas en el Documento BREF de Tratamiento de Residuos (08.2018)

8.3.1.1 Análisis de las MTD del BREF de Tratamiento de Residuos de Carácter Genérico

8.3.1.1.1 Comportamiento ambiental global

Nº	MTD GENÉRICAS	Planta de Compostaje KonpostAraba
COMPORTAMIENTO AMBIENTAL GLOBAL		
1	<p>Para facilitar la reducción de las emisiones al agua y a la atmósfera, la MTD consiste en establecer y mantener actualizado un inventario de los flujos de aguas y gases residuales, como parte del sistema de gestión ambiental (véase la MTD 1), que incluya todos los elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Compromiso de los órganos de dirección, incluida la alta dirección. ii. Definición, por parte de los órganos de dirección, de una política ambiental que promueva la mejora continua del rendimiento medioambiental de la instalación. iii. Planificación y establecimiento de los procedimientos, objetivos y metas necesarios, en coordinación con la planificación financiera y las inversiones. iv. Aplicación de los procedimientos, prestando atención especialmente a: <ul style="list-style-type: none"> a) La organización y la asignación de responsabilidades. b) La contratación, la formación, la concienciación y las competencias profesionales. c) La comunicación. d) La participación de los empleados. e) La documentación. f) El control eficaz de los procesos. g) Los programas de mantenimiento. h) La preparación y la capacidad de reacción para hacer frente a emergencias. i) La garantía del cumplimiento de la legislación ambiental. v. Comprobación del comportamiento y adopción medidas correctoras, haciendo especial hincapié en lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> a) El control y la medición. b) Las medidas correctoras y preventivas. c) El mantenimiento de registros. d) La auditoría externa o interna independiente (si es posible) para determinar si el SGA se ajusta o no a las disposiciones previstas, y si se ha aplicado y mantenido correctamente. vi. Revisión del SGA por parte de la alta dirección para comprobar que el sistema siga siendo oportuno, adecuado y eficaz. vii. Seguimiento del desarrollo de tecnologías más limpias. viii. Consideración, tanto en la fase de diseño de una instalación nueva como durante toda su vida útil, de los impactos ambientales de su cierre final. ix. Realización periódica evaluaciones comparativas con el resto del sector. x. Gestión de los flujos de residuos (véase la MTD 2). xi. Inventario de los flujos de aguas y gases residuales (véase la MTD 3). xii. Plan de gestión de los restos (véase la descripción en la sección 6.5). xiii. Plan de gestión de accidentes (véase la descripción en la sección 6.5). xiv. Plan de gestión de olores (véase la MTD 12). xv. Plan de gestión del ruido y las vibraciones (véase la MTD 17). 	<p>La Planta implantará un Sistema de Gestión Ambiental de acuerdo a la norma UNE-EN ISO 14001, en los primeros años de explotación que incluirá los aspectos citados en esta MTD.</p>

Nº	MTD GENÉRICAS	Planta de Compostaje KonpostAraba
COMPORTAMIENTO AMBIENTAL GLOBAL		
2	Para mejorar el comportamiento ambiental global de la instalación, la MTD consiste en utilizar todas las técnicas que se indican a continuación:	
	Técnica	Descripción
	a) Establecer y aplicar procedimientos de caracterización y de pre-aceptación de residuos	Con esos procedimientos se pretende garantizar la adecuación técnica (y legal) de las operaciones de tratamiento de un tipo concreto de residuos antes de su llegada a la instalación. Incluyen procedimientos para recopilar información sobre los residuos entrantes y pueden llevar aparejadas la recogida de muestras y la caracterización de los residuos para conocer suficientemente su composición. Los procedimientos de pre-aceptación de residuos se basan en el riesgo y tienen en cuenta, por ejemplo, las propiedades peligrosas de los residuos, los riesgos que estos plantean en términos de seguridad del proceso, seguridad laboral e impacto ambiental, así como la información facilitada por el poseedor o poseedores anteriores de los residuos.
	b) Establecer y aplicar procedimientos de aceptación de residuos	Los procedimientos de aceptación tienen por objeto confirmar las características de los residuos, identificadas en la fase de pre-aceptación. Esos procedimientos determinan los elementos que se deben verificar en el momento de la llegada de los residuos a la instalación, así como los criterios de aceptación y rechazo. Pueden incluir la recogida de muestras, la inspección y el análisis de los residuos. Los procedimientos de aceptación de residuos se basan en el riesgo y tienen en cuenta, por ejemplo, las propiedades peligrosas de los residuos, los riesgos que estos plantean en términos de seguridad del proceso, seguridad laboral e impacto ambiental, así como la información facilitada por el poseedor o poseedores anteriores de los residuos.
	c) Establecer y aplicar un inventario y un sistema de trazabilidad de residuos	El sistema de rastreo de residuos y el inventario tienen por objeto determinar la localización y la cantidad de residuos en la instalación. Reúne toda la información generada durante los procedimientos de pre-aceptación (por ejemplo, fecha de llegada a la instalación y número de referencia único del residuo, información sobre el poseedor o poseedores anteriores del residuo, resultados de los análisis de pre-aceptación y aceptación, ruta de tratamiento prevista, características y cantidad de los residuos presentes en el emplazamiento, incluyendo todos los peligros identificados), aceptación, almacenamiento, tratamiento y/o traslado de los residuos fuera del emplazamiento. El sistema de rastreo de residuos se basa en el riesgo y tiene en cuenta, por ejemplo, las propiedades peligrosas de los residuos, los riesgos que estos plantean en términos de seguridad del proceso, seguridad laboral e impacto ambiental, así como la información facilitada por el poseedor o poseedores anteriores de los residuos.
	d) Establecer y aplicar un sistema de gestión de calidad de la salida	Esta técnica consiste en el establecimiento y la aplicación de un sistema de gestión de la calidad de la salida que garantice que el material obtenido del tratamiento de residuos responde a las expectativas, recurriendo, por ejemplo, a las normas EN existentes. Ese sistema de gestión permite también monitorizar y optimizar la ejecución del tratamiento de residuos, para lo cual puede llevarse a cabo un análisis del flujo de materiales de los componentes relevantes a lo largo del tratamiento. El recurso a un análisis del flujo de materiales se basa en el riesgo y tiene en cuenta, por ejemplo, las propiedades peligrosas de los residuos, los riesgos que estos plantean en términos de seguridad del proceso, seguridad laboral e impacto ambiental, así como la información facilitada por el poseedor o poseedores anteriores de los residuos.
	e) Garantizar la separación del residuo	Los residuos se mantienen separados en función de sus propiedades para facilitar su almacenamiento y tratamiento y hacerlo más seguro desde el punto de vista del medio ambiente. La separación de residuos se basa en su separación física y en procedimientos que identifican el momento y el lugar de su almacenamiento
	f) Asegurar la compatibilidad del residuo antes de mezclarlos o combinarlos	La compatibilidad se garantiza por medio de una serie de medidas de verificación y de pruebas dirigidas a detectar cualquier reacción química indeseada y/o potencialmente peligrosa entre los residuos (por ejemplo, formación de gases, polimerización, reacción exotérmica, descomposición, cristalización, precipitación, etc.) durante la mezcla, combinación u otras operaciones de tratamiento de residuos. Las pruebas de compatibilidad se basan en el riesgo y tienen en cuenta, por ejemplo, las propiedades peligrosas de los residuos, los riesgos que estos plantean en términos de seguridad del proceso, seguridad laboral e impacto ambiental, así como la información facilitada por el poseedor o poseedores anteriores de los residuos.
La Planta dispondrá de un procedimiento de aceptación de residuos teniendo en cuenta su tipología y naturaleza de acuerdo a los diferentes LER autorizados.		
El protocolo de aceptación de residuos incluirá un procedimiento de muestreo y análisis de los residuos de entrada.		
Se implementará un procedimiento en el que se detalle qué acciones deben de adoptarse en caso de rechazo de una partida de residuos.		

Nº	MTD GENÉRICAS		Planta de Compostaje KonpostAraba						
COMPORTAMIENTO AMBIENTAL GLOBAL									
	<div>g) Clasificación del residuo sólido de entrada</div>	<div>Con la clasificación de los residuos sólidos entrantes se pretende evitar que se introduzcan materiales no deseados en el proceso o procesos posteriores de tratamiento de residuos. Esta técnica puede consistir, por ejemplo, en lo siguiente:</div> <div><ul style="list-style-type: none">- separación manual por inspección visual,- separación de los metales férreos, los metales no férreos o multimetálica,- separación óptica, por ejemplo, mediante espectroscopia de infrarrojo cercano o sistemas de rayos X,- separación por densidad, por ejemplo, clasificación por aire, tanques- de flotación-decantación, mesas vibratorias, etc.,- separación granulométrica mediante tamizado/cribado.</div>							
3	<div>Para facilitar la reducción de las emisiones al agua y a la atmósfera, la MTD consiste en establecer y mantener actualizado un inventario de los flujos de aguas y gases residuales, como parte del sistema de gestión ambiental (véase la MTD 1), que incluya todos los elementos siguientes:</div> <div><div>(i) información sobre las características de los residuos que van a tratarse y los procesos de tratamiento de residuos, en particular:<div><div>a) diagramas de flujo simplificados de los procesos que muestren el origen de las emisiones,</div><div>b) descripciones de las técnicas integradas en los procesos y del tratamiento de las aguas y gases residuales en su origen, con indicación de su eficacia;</div></div></div><div>(ii) información sobre las características de los flujos de aguas residuales, por ejemplo:<div><div>a) valores medios y variabilidad del flujo, pH, temperatura y conductividad,</div><div>b) valores medios de concentración y de carga de las sustancias relevantes y su variabilidad (por ejemplo, DQO/COT, compuestos nitrogenados, fósforo, metales, sustancias/microcontaminantes prioritarios),</div><div>c) datos sobre la bioeliminabilidad (por ejemplo, DBO, relación DBO/DQO, test de Zahn-Wellens, potencial de inhibición biológica (por ejemplo, inhibición de lodos activos) (véase la MTD 52);</div></div></div><div>(iii) información sobre las características de los flujos de gases residuales, por ejemplo:<div><div>a) valores medios y variabilidad del flujo y de temperatura,</div><div>b) valores medios de concentración y de carga de las sustancias relevantes y su variabilidad (por ejemplo, compuestos orgánicos, COP como los PCB, etc.),</div><div>c) inflamabilidad, límites superior/inferior de explosividad, reactividad;</div><div>d) presencia de otras sustancias que puedan afectar al sistema de tratamiento de los gases residuales o a la seguridad de las instalaciones (por ejemplo, oxígeno, nitrógeno, vapor de agua, partículas, etc.).</div></div></div></div>		<div>La Planta incluirá un inventario de vertidos y emisiones, con el contenido especificado en esta MTD dentro del sistema de gestión ambiental.</div>						
4	<div>Para reducir el riesgo medioambiental asociado al almacenamiento de los residuos, se deberán de emplear las técnicas descritas a continuación:</div> <table><tr><th>Técnica</th><th>Descripción</th><th>Aplicabilidad</th></tr><tr><td><div>a) Optimización del lugar de almacenamiento</div></td><td><div>Esto puede lograrse con técnicas como las siguientes:</div><div><ul style="list-style-type: none">- almacenar los residuos lo más lejos posible, desde un punto de vista técnico y económico, de receptores sensibles, cursos de agua, etc.,- establecer el lugar de almacenamiento de tal manera que se supriman o minimicen las manipulaciones innecesarias de los residuos dentro de la instalación (por ejemplo, cuando se manipulan los mismos residuos</div></td><td><div>Aplicable con carácter general a las instalaciones nuevas.</div></td></tr></table>		Técnica	Descripción	Aplicabilidad	<div>a) Optimización del lugar de almacenamiento</div>	<div>Esto puede lograrse con técnicas como las siguientes:</div> <div><ul style="list-style-type: none">- almacenar los residuos lo más lejos posible, desde un punto de vista técnico y económico, de receptores sensibles, cursos de agua, etc.,- establecer el lugar de almacenamiento de tal manera que se supriman o minimicen las manipulaciones innecesarias de los residuos dentro de la instalación (por ejemplo, cuando se manipulan los mismos residuos</div>	<div>Aplicable con carácter general a las instalaciones nuevas.</div>	<div>a) En el diseño de la planta se ha considerado que los almacenamientos se deberán de localizar lo más cerca posible del punto de tratamiento para reducir trasvase de residuos.</div> <div>b) El almacenamiento se ha diseñado teniendo en cuenta la normativa de aplicación además de las características de los residuos.</div>
Técnica	Descripción	Aplicabilidad							
<div>a) Optimización del lugar de almacenamiento</div>	<div>Esto puede lograrse con técnicas como las siguientes:</div> <div><ul style="list-style-type: none">- almacenar los residuos lo más lejos posible, desde un punto de vista técnico y económico, de receptores sensibles, cursos de agua, etc.,- establecer el lugar de almacenamiento de tal manera que se supriman o minimicen las manipulaciones innecesarias de los residuos dentro de la instalación (por ejemplo, cuando se manipulan los mismos residuos</div>	<div>Aplicable con carácter general a las instalaciones nuevas.</div>							

Nº	MTD GENÉRICAS		Planta de Compostaje KonpostAraba	
COMPORTAMIENTO AMBIENTAL GLOBAL				
		varias veces o si las distancias de transporte en el emplazamiento son innecesariamente largas).	c) El almacenamiento de los residuos estará convenientemente etiquetado y en condiciones seguras. d) Se ha previsto que los residuos peligrosos se almacenen y gestionen de acuerdo a sus características (en el almacén de residuos)	
	b) Adecuación de la capacidad de almacenamiento	Se toman medidas para evitar la acumulación de residuos, en particular: <ul style="list-style-type: none">- la capacidad máxima de almacenamiento de residuos ha quedado claramente establecida, teniendo en cuenta las características de los residuos (por ejemplo, en relación con el riesgo de incendios) y la capacidad de tratamiento, y no se excede,- la cantidad de residuos almacenados se compara regularmente con la capacidad máxima de almacenamiento admitida,- el tiempo de permanencia máximo de los residuos ha quedado claramente establecido.		Aplicable con carácter general.
	c) Seguridad de las operaciones de almacenamiento	Esto puede hacerse utilizando medidas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none">- la maquinaria utilizada para la carga, la descarga y el almacenamiento de los residuos está claramente documentada y etiquetada,- los residuos que se sabe son sensibles al calor, la luz, el aire, el agua, etc. están protegidos contra estas condiciones ambientales,- los bidones y contenedores son aptos para su finalidad y están almacenados de una forma segura.		
	d) Zona separada para el almacenamiento y la manipulación de residuos peligrosos envasados	Si procede, se ha establecido una zona separada para el almacenamiento y la manipulación de residuos peligrosos envasados.		
5	Para reducir el riesgo medioambiental asociado a la manipulación y el traslado de residuos, la MTD consiste en establecer y aplicar procedimientos de manipulación y traslado. <ul style="list-style-type: none">- Los procedimientos de manipulación y traslado tienen por objeto garantizar que los residuos se manipulen y transfieran de forma segura hasta su almacenamiento y tratamiento. Esos procedimientos incluyen los elementos siguientes:- la manipulación y el traslado de residuos corren a cargo de personal competente,- la manipulación y el traslado de residuos están debidamente documentados, se validan antes de su ejecución y se verifican después, 17.8.2018 ES Diario Oficial de la Unión Europea L 208/49- se adoptan medidas para prevenir y detectar derrames y atenuarlos,- se toman precauciones conceptuales y operacionales cuando se mezclan o combinan residuos (por ejemplo, aspiración de los residuos de polvo y arenilla). Los procedimientos de manipulación y traslado se basan en el riesgo y tienen en cuenta la probabilidad de que ocurran accidentes e incidentes, así como su impacto ambiental.		La Planta contará con procedimientos para el manejo y transferencia de residuos tal como establece esta MTD.	

8.3.1.1.2 Monitorización

Nº	MTD GENÉRICAS		Planta de Compostaje de Biorresiduo																																										
MONITORIZACIÓN																																													
6	En relación con las emisiones relevantes al agua identificadas en el inventario de flujos de aguas residuales (véase la MTD 3), la MTD consiste en monitorizar los principales parámetros del proceso (por ejemplo, caudal de aguas residuales, pH, temperatura, conductividad, DBO) en lugares clave (por ejemplo, en la entrada y/o salida del pretratamiento, en la entrada al tratamiento final, en el punto en que las emisiones salen de la instalación, etc.).		La Planta adoptará lo establecido en esta MTD.																																										
7	<p>Otra MTD consiste en monitorizar las emisiones al agua al menos con la frecuencia que se indica más abajo y de acuerdo con normas EN. Si no se dispone de normas EN, la MTD consiste en aplicar normas ISO, normas nacionales u otras normas internacionales que garanticen la obtención de datos de calidad científica equivalente</p> <table><tr><th>Parámetro</th><th>Norma(s)</th><th>Proceso tratamiento de residuos</th><th>Frecuencia de monitorización ⁽¹⁾⁽²⁾</th><th>Monitorización asociada a</th></tr><tr><td>Compuestos orgánicos halogenados adsorbibles (AOX) ⁽³⁾⁽⁴⁾</td><td>EN ISO 9562</td><td>Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa</td><td>Una vez al día</td><td rowspan="5">MTD 20</td></tr><tr><td>Benceno, tolueno, etilbenceno, xileno (BTEx)</td><td>EN ISO 15680</td><td>Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa</td><td>Una vez al mes</td></tr><tr><td rowspan="2">Demanda química de oxígeno (DQO) ⁽⁵⁾⁽⁶⁾</td><td rowspan="2">Ninguna norma EN disponible</td><td>Todos los tratamientos de residuos excepto el tratamiento de residuos líquidos de base acuosa</td><td>Una vez al mes</td></tr><tr><td>Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa</td><td>Una vez al día</td></tr><tr><td>Cianuro libre (CN-) ^{(3) (4)}</td><td>Varias normas EN disponibles (es decir, las normas EN ISO 14403-1 y -2)</td><td>Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa</td><td>Una vez al día</td></tr><tr><td rowspan="5">Índice de hidrocarburos (IH) ⁽⁴⁾</td><td rowspan="5">EN ISO 9377-2</td><td>Tratamiento mecánico mediante trituradoras de residuos metálicos</td><td rowspan="5">Una vez al mes</td><td rowspan="10">MTD 20</td></tr><tr><td>Tratamiento de RAEE que contengan VFC y/o VHC</td></tr><tr><td>Re-refinado de aceites usados</td></tr><tr><td>Tratamiento físico-químico de residuos con poder calorífico</td></tr><tr><td>Lavado con agua de suelo contaminado excavado</td></tr><tr><td></td><td>Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa</td><td>Una vez al día</td></tr><tr><td rowspan="2">Arsénico (As), cadmio (Cd), cromo</td><td rowspan="2">Varias normas EN disponibles (por</td><td>Tratamiento mecánico mediante trituradoras de residuos metálicos</td><td>Una vez al mes</td></tr><tr><td>Tratamiento de RAEE que contengan VFC y/o VHC</td><td></td></tr></table>		Parámetro	Norma(s)	Proceso tratamiento de residuos	Frecuencia de monitorización ⁽¹⁾⁽²⁾	Monitorización asociada a	Compuestos orgánicos halogenados adsorbibles (AOX) ⁽³⁾⁽⁴⁾	EN ISO 9562	Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa	Una vez al día	MTD 20	Benceno, tolueno, etilbenceno, xileno (BTEx)	EN ISO 15680	Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa	Una vez al mes	Demanda química de oxígeno (DQO) ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Ninguna norma EN disponible	Todos los tratamientos de residuos excepto el tratamiento de residuos líquidos de base acuosa	Una vez al mes	Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa	Una vez al día	Cianuro libre (CN-) ^{(3) (4)}	Varias normas EN disponibles (es decir, las normas EN ISO 14403-1 y -2)	Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa	Una vez al día	Índice de hidrocarburos (IH) ⁽⁴⁾	EN ISO 9377-2	Tratamiento mecánico mediante trituradoras de residuos metálicos	Una vez al mes	MTD 20	Tratamiento de RAEE que contengan VFC y/o VHC	Re-refinado de aceites usados	Tratamiento físico-químico de residuos con poder calorífico	Lavado con agua de suelo contaminado excavado		Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa	Una vez al día	Arsénico (As), cadmio (Cd), cromo	Varias normas EN disponibles (por	Tratamiento mecánico mediante trituradoras de residuos metálicos	Una vez al mes	Tratamiento de RAEE que contengan VFC y/o VHC		<p>La Planta cumplirá lo establecido en esta MTD en los contaminantes que sean de aplicación.</p> <p>En cualquier caso, las frecuencias de los análisis las fijará el órgano ambiental en base a las características de los flujos de agua residuales y las técnicas de tratamiento previstas, teniendo en cuenta los condicionantes de vertido impuestos por la presente Autorización Ambiental Integrada.</p>
Parámetro	Norma(s)	Proceso tratamiento de residuos	Frecuencia de monitorización ⁽¹⁾⁽²⁾	Monitorización asociada a																																									
Compuestos orgánicos halogenados adsorbibles (AOX) ⁽³⁾⁽⁴⁾	EN ISO 9562	Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa	Una vez al día	MTD 20																																									
Benceno, tolueno, etilbenceno, xileno (BTEx)	EN ISO 15680	Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa	Una vez al mes																																										
Demanda química de oxígeno (DQO) ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Ninguna norma EN disponible	Todos los tratamientos de residuos excepto el tratamiento de residuos líquidos de base acuosa	Una vez al mes																																										
		Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa	Una vez al día																																										
Cianuro libre (CN-) ^{(3) (4)}	Varias normas EN disponibles (es decir, las normas EN ISO 14403-1 y -2)	Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa	Una vez al día																																										
Índice de hidrocarburos (IH) ⁽⁴⁾	EN ISO 9377-2	Tratamiento mecánico mediante trituradoras de residuos metálicos	Una vez al mes	MTD 20																																									
		Tratamiento de RAEE que contengan VFC y/o VHC																																											
		Re-refinado de aceites usados																																											
		Tratamiento físico-químico de residuos con poder calorífico																																											
		Lavado con agua de suelo contaminado excavado																																											
	Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa	Una vez al día																																											
Arsénico (As), cadmio (Cd), cromo	Varias normas EN disponibles (por	Tratamiento mecánico mediante trituradoras de residuos metálicos	Una vez al mes																																										
		Tratamiento de RAEE que contengan VFC y/o VHC																																											

Nº		MTD GENÉRICAS				Planta de Compostaje de Biorresiduo	
MONITORIZACIÓN							
	(Cr), cobre (Cu), níquel (Ni), plomo (Pb) y cinc (Zn) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	ejemplo, EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586)	Tratamiento mecánico-biológico de residuos				
			Re-refinado de aceites usados				
			Tratamiento físico-químico de residuos con poder calorífico				
			Tratamiento físico-químico de residuos sólidos o pastosos				
			Regeneración de disolventes usados				
			Lavado con agua de suelo contaminado excavado				
	Manganeso (Mn) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾		Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa	Una vez al día			
			Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa	Una vez al día			
	Cromo hexavalente [Cr(VI)] ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	Varias normas EN disponibles (es decir, las normas EN ISO 10304-3, EN ISO 23913)	Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa	Una vez al día			
	Mercurio (Hg) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	Varias normas EN disponibles (es decir, las normas EN ISO 17852, EN ISO 12846)	Tratamiento mecánico mediante trituradoras de residuos metálicos	Una vez al mes			
			Tratamiento de RAEE que contengan VFC y/o VHC				
			Tratamiento mecánico-biológico de residuos				
			Re-refinado de aceites usados				
			Tratamiento físico-químico de residuos con poder calorífico				
			Tratamiento físico-químico de residuos sólidos o pastosos				
			Regeneración de disolventes usados				
			Lavado con agua de suelo contaminado excavado				
			Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa				
	PFOA ⁽³⁾	Ninguna norma EN disponible	Todos los tratamientos de residuos	Una vez cada seis meses			
	PFOS ⁽³⁾						
	Índice de fenoles ⁽⁶⁾	EN ISO 14402	Re-refinado de aceites usados	Una vez al mes			
			Tratamiento físico-químico de residuos con poder calorífico				
			Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa	Una vez al día			
	Nitrógeno total (N total) ⁽⁶⁾	EN 12260, EN ISO 11905-1	Tratamiento biológico de residuos	Una vez al mes			
			Re-refinado de aceites usados				
			Tratamiento físico-químico de residuos con poder calorífico	Una vez al día			
	Carbono orgánico total (COT) ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	EN 1484	Todos los tratamientos de residuos excepto el tratamiento de residuos líquidos de base acuosa	Una vez al mes			
			Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa	Una vez al día			
Fósforo total (P total) ⁽⁶⁾	Varias normas EN disponibles (es decir, las normas EN ISO 15681-1 y -2, EN ISO 6878, EN ISO 11885)	Tratamiento biológico de residuos	Una vez al mes				
		Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa	Una vez al día				
Total de sólidos en suspensión (TSS) ⁽⁶⁾	EN 872	Todos los tratamientos de residuos excepto el tratamiento de residuos líquidos de base acuosa	Una vez al mes				

Nº		MTD GENÉRICAS			Planta de Compostaje de Biorresiduo	
MONITORIZACIÓN						
			Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa	Una vez al día		
	<p>(1) Las frecuencias de monitorización pueden reducirse si se demuestra que los niveles de emisión son suficientemente estables.</p> <p>(2) En caso de vertidos en lotes con una frecuencia menor que la frecuencia mínima de monitorización, esta se realizará una vez por lote.</p> <p>(3) La monitorización es aplicable únicamente cuando la sustancia de que se trate se ha considerado relevante en el inventario de aguas residuales mencionado en la MTD 3.</p> <p>(4) En el caso de un vertido indirecto a una masa de agua receptora, la frecuencia de monitorización podrá reducirse si la instalación de tratamiento de aguas residuales situada aguas abajo elimina los contaminantes de que se trate.</p> <p>(5) Se monitoriza bien el COT o bien la DQO. El COT es la opción preferida, ya que su monitorización no requiere el uso de compuestos muy tóxicos.</p> <p>(6) La monitorización solo se aplica en el caso de los vertidos directos a una masa de agua receptora.</p>					
8	La MTD consiste en monitorizar las emisiones canalizadas a la atmósfera al menos con la frecuencia que se indica a continuación y con arreglo a normas EN. Si no se dispone de normas EN, la MTD consiste en utilizar normas ISO, normas nacionales u otras normas internacionales que garanticen la obtención de datos de calidad científica equivalente.					La planta tendrá un único foco de emisión, correspondiente al biofiltro, que supondrá un control como mínimo de las sustancias detalladas en esta MTD (tratamiento biológicos de residuos).
	Sustancia/parámetro	Norma(s)	Proceso de tratamiento de residuos	Frecuencia mínima de monitorización (1)	Monitorización asociada a	
	Retardantes de llama bromados (2)	Ninguna norma EN disponible	Tratamiento mecánico mediante trituradoras de residuos metálicos	Una vez al año	MTD 25	
	CFC	Ninguna norma EN disponible	Tratamiento de RAEE que contengan VFC y/o VHC	Una vez cada seis meses	MTD 29	
	PCB similares a las dioxinas	EN 1948-1, -2, y -4 (3)	Tratamiento mecánico mediante trituradoras de residuos metálicos (8)	Una vez al año	MTD 25	
			Descontaminación de los aparatos que contienen PCB	Una vez cada seis meses	MTD 51	
	Partículas	EN 13284-1	Tratamiento mecánico de residuos	Una vez cada seis meses	MTD 25	
			Tratamiento mecánico-biológico de residuos		MTD 34	
			Tratamiento físico-químico de residuos sólidos o pastosos		MTD 41	
			Tratamiento térmico de carbón activo usado, catalizadores usados y suelo contaminado excavado		MTD 49	
			Lavado con agua de suelo contaminado excavado		MTD 50	
	HCl	EN 1911	Tratamiento térmico de carbón activo usado, catalizadores usados y suelo contaminado excavado (8)	Una vez cada seis meses	MTD 49	
Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa (8)			MTD 53			

¹ Las frecuencias de monitorización pueden reducirse si se demuestra que los niveles de emisión son suficientemente estables

² La monitorización es aplicable únicamente si, sobre la base del inventario mencionado en la MTD 3, la presencia de la sustancia de que se trate en el flujo de gases residuales se ha considerado relevante.

³ El muestreo también se puede realizar con arreglo a la norma CEN/TS 1948/5 en lugar de conforme a la norma EN 1948-1.

Nº		MTD GENÉRICAS				Planta de Compostaje de Biorresiduo	
MONITORIZACIÓN							
	HF	Ninguna norma EN disponible	Tratamiento térmico de carbón activo usado, catalizadores usados y suelo contaminado excavado ⁽⁸⁾	Una vez cada seis meses	MTD 49		
	Hg	EN 13211	Tratamiento de RAEE que contienen mercurio	Una vez cada tres meses	MTD 32		
	H ₂ S	Ninguna norma EN disponible	Tratamiento biológico de residuos ⁽⁴⁾	Una vez cada seis meses	MTD 34		
	Metales y metaloides, excepto el mercurio (por ejemplo, As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Ti, V) ⁽⁸⁾	EN 14385	Tratamiento mecánico mediante trituradoras de residuos metálicos	Una vez al año	MTD 25		
	NH ₃	Ninguna norma EN disponible	Tratamiento biológico de residuos ⁽¹⁰⁾	Una vez cada seis meses	MTD 34		
			Tratamiento físico-químico de residuos sólidos o pastosos ⁽⁸⁾	Una vez cada seis meses	MTD 41		
			Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa ⁽⁸⁾		MTD 53		
	Concentración de olor	EN 13725	Tratamiento biológico de residuos ⁽⁵⁾	Una vez cada seis meses	MTD 34		
	PCDD/PCDF ⁽⁸⁾	EN 1948-1, -2, y -3 ⁽⁹⁾	Tratamiento mecánico mediante trituradoras de residuos metálicos	Una vez al año	MTD 25		
	COVT	EN 12619	Tratamiento mecánico mediante trituradoras de residuos metálicos	Una vez cada seis meses	MTD 25		
			Tratamiento de RAEE que contengan VFC y/o VHC		MTD 29		
			Tratamiento mecánico de residuos con poder calorífico ⁽⁸⁾		MTD 31		
			Tratamiento mecánico-biológico de residuos		MTD 34		
			Tratamiento físico-químico de residuos sólidos o pastosos ⁽⁸⁾		MTD 41		
			Re-refinado de aceites usados		MTD 44		
			Tratamiento físico-químico de residuos con poder calorífico		MTD 45		
			Regeneración de disolventes usados		MTD 47		
			Tratamiento térmico de carbón activo usado, catalizadores usados y suelo contaminado excavado		MTD 49		
			Lavado con agua de suelo contaminado excavado		MTD 50		
			Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa ⁽⁸⁾		MTD 53		
			Descontaminación de aparatos que contienen PCB ⁽⁶⁾	Una vez cada tres meses	MTD 51		
9	La MTD consiste en monitorizar, por lo menos una vez al año, las emisiones difusas a la atmósfera de compuestos orgánicos procedentes de la regeneración de disolventes usados, de la descontaminación con disolventes de aparatos que contienen					En la planta no se instalará ningún tratamiento de disolventes, por lo que esta MTD no es de aplicación.	

⁴ Como alternativa, puede monitorizarse la concentración de olor.

⁵ Como alternativa a la monitorización de la concentración de olor pueden monitorizarse el NH₃ y el H₂S.

⁶ La monitorización solo es aplicable cuando se utilizan disolventes para limpiar los aparatos contaminados.

Nº	MTD GENÉRICAS	Planta de Compostaje de Biorresiduo								
MONITORIZACIÓN										
	<p>COP y del tratamiento físico-químico de disolventes para valorizar su poder calorífico por medio de una (o una combinación) de las técnicas que se indican a continuación:</p> <table><tr><th>Técnica</th><th>Descripción</th></tr><tr><td>a) Medición</td><td>Métodos de aspiración, imágenes ópticas del gas, flujo de ocultación solar o absorción diferencial. Véanse las descripciones en la sección 6.2 del documento BREF referendo sobre técnicas de medición.</td></tr><tr><td>b) Factores de emisión</td><td>Cálculo de las emisiones basado en factores de emisión validados periódicamente por medio de mediciones (por ejemplo, una vez cada dos años).</td></tr><tr><td>c) Balance de masas</td><td>Cálculo de las emisiones difusas mediante un balance de masas, teniendo en cuenta la entrada de disolventes, las emisiones canalizadas a la atmósfera, las emisiones al agua, el disolvente presente en la salida del proceso y los residuos del proceso (por ejemplo, de destilación).</td></tr></table>	Técnica	Descripción	a) Medición	Métodos de aspiración, imágenes ópticas del gas, flujo de ocultación solar o absorción diferencial. Véanse las descripciones en la sección 6.2 del documento BREF referendo sobre técnicas de medición.	b) Factores de emisión	Cálculo de las emisiones basado en factores de emisión validados periódicamente por medio de mediciones (por ejemplo, una vez cada dos años).	c) Balance de masas	Cálculo de las emisiones difusas mediante un balance de masas, teniendo en cuenta la entrada de disolventes, las emisiones canalizadas a la atmósfera, las emisiones al agua, el disolvente presente en la salida del proceso y los residuos del proceso (por ejemplo, de destilación).	
Técnica	Descripción									
a) Medición	Métodos de aspiración, imágenes ópticas del gas, flujo de ocultación solar o absorción diferencial. Véanse las descripciones en la sección 6.2 del documento BREF referendo sobre técnicas de medición.									
b) Factores de emisión	Cálculo de las emisiones basado en factores de emisión validados periódicamente por medio de mediciones (por ejemplo, una vez cada dos años).									
c) Balance de masas	Cálculo de las emisiones difusas mediante un balance de masas, teniendo en cuenta la entrada de disolventes, las emisiones canalizadas a la atmósfera, las emisiones al agua, el disolvente presente en la salida del proceso y los residuos del proceso (por ejemplo, de destilación).									
10	<p>La MTD consiste en monitorizar periódicamente las emisiones de olores.</p> <p>Las emisiones de olores pueden monitorizarse mediante:</p> <ul style="list-style-type: none">- normas EN (por ejemplo, olfatometría dinámica con arreglo a la norma EN 13725 para determinar la concentración de olor o la norma EN 16841-1 o -2 a fin de determinar la exposición a olores),- cuando se apliquen métodos alternativos para los que no se disponga de normas EN (por ejemplo, la estimación del impacto de los olores), normas ISO, normas nacionales u otras normas internacionales que garanticen la obtención de datos de calidad científica equivalente. <p>La frecuencia de monitorización se determina en el plan de gestión de olores (véase la MTD 12).</p>	La Planta adoptará esta norma para el control periódico de olores.								
11	<p>La MTD consiste en monitorizar el consumo anual de agua, energía y materias primas, así como la generación anual de residuos y aguas residuales, con una frecuencia mínima de una vez al año.</p> <p>La monitorización incluye mediciones directas, cálculos o registros mediante, por ejemplo, contadores adecuados o facturas. La monitorización se desglosa al nivel más adecuado (por ejemplo, a nivel de proceso o de planta/instalación) y considera cualquier cambio significativo que se produzca en la planta/instalación.</p>	Dado que La Planta será una instalación IPPC tendrá que reportar anualmente sus valores de emisiones y vertidos al registro EPER.								

8.3.1.1.3 Emisiones a la atmósfera

Nº	MTD GENÉRICAS	Planta de Compostaje de Biorresiduo												
EMISIONES A LA ATMÓSFERA														
12	<p>Para evitar o, cuando ello no sea posible, reducir la emisión de olores, la MTD consiste en establecer, aplicar y revisar periódicamente un plan de gestión de olores como parte del sistema de gestión ambiental (véase la MTD 1), que incluya todos los elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - un protocolo para llevar que contenga actuaciones y plazos, - un protocolo para realizar la monitorización de olores como se establece en la MTD 10, - un protocolo de respuesta a incidentes identificados en relación con los olores, por ejemplo, denuncias, - un programa de prevención y reducción de olores concebido para detectar su fuente o fuentes, para caracterizar las contribuciones de las fuentes y para aplicar medidas de prevención y/o reducción. 	La Planta cumplirá lo establecido en esta MTD y lo incluirá como parte de su sistema de gestión.												
13	<p>Para evitar o, cuando no sea posible, reducir las emisiones de olor, la MTD consiste en utilizar una (o una combinación) de las técnicas indicadas a continuación:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Técnica</th><th>Descripción</th><th>Aplicabilidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Reducir al mínimo los tiempos de permanencia</td><td>Reducción al mínimo del tiempo de permanencia de los residuos (potencialmente) olorosos en los sistemas de almacenamiento o manipulación (por ejemplo, tuberías, depósitos, contenedores), en particular en condiciones anaerobias. Cuando procede, se adoptan disposiciones adecuadas para la aceptación de picos estacionales del volumen de residuos.</td><td>Aplicable únicamente a los sistemas abiertos.</td></tr> <tr> <td>b) Aplicación de un tratamiento químico</td><td>Utilización de sustancias químicas para impedir o reducir la formación de compuestos olorosos (por ejemplo, para oxidar o precipitar el sulfuro de hidrógeno).</td><td>Esta técnica no es aplicable si puede comprometer la calidad deseada de la salida.</td></tr> <tr> <td>c) Optimización del tratamiento aerobio</td><td>El tratamiento aerobio de residuos líquidos de base acuosa puede incluir lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - utilización de oxígeno puro, - eliminación de la espuma de los depósitos, - mantenimiento frecuente del sistema de aireación. Para el tratamiento aerobio de residuos distintos de los residuos líquidos de base acuosa véase la MTD 36.</td><td>Aplicable con carácter general.</td></tr> </tbody> </table>	Técnica	Descripción	Aplicabilidad	a) Reducir al mínimo los tiempos de permanencia	Reducción al mínimo del tiempo de permanencia de los residuos (potencialmente) olorosos en los sistemas de almacenamiento o manipulación (por ejemplo, tuberías, depósitos, contenedores), en particular en condiciones anaerobias. Cuando procede, se adoptan disposiciones adecuadas para la aceptación de picos estacionales del volumen de residuos.	Aplicable únicamente a los sistemas abiertos.	b) Aplicación de un tratamiento químico	Utilización de sustancias químicas para impedir o reducir la formación de compuestos olorosos (por ejemplo, para oxidar o precipitar el sulfuro de hidrógeno).	Esta técnica no es aplicable si puede comprometer la calidad deseada de la salida.	c) Optimización del tratamiento aerobio	El tratamiento aerobio de residuos líquidos de base acuosa puede incluir lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - utilización de oxígeno puro, - eliminación de la espuma de los depósitos, - mantenimiento frecuente del sistema de aireación. Para el tratamiento aerobio de residuos distintos de los residuos líquidos de base acuosa véase la MTD 36.	Aplicable con carácter general.	El diseño de la planta tiene en cuenta esta MTD.
Técnica	Descripción	Aplicabilidad												
a) Reducir al mínimo los tiempos de permanencia	Reducción al mínimo del tiempo de permanencia de los residuos (potencialmente) olorosos en los sistemas de almacenamiento o manipulación (por ejemplo, tuberías, depósitos, contenedores), en particular en condiciones anaerobias. Cuando procede, se adoptan disposiciones adecuadas para la aceptación de picos estacionales del volumen de residuos.	Aplicable únicamente a los sistemas abiertos.												
b) Aplicación de un tratamiento químico	Utilización de sustancias químicas para impedir o reducir la formación de compuestos olorosos (por ejemplo, para oxidar o precipitar el sulfuro de hidrógeno).	Esta técnica no es aplicable si puede comprometer la calidad deseada de la salida.												
c) Optimización del tratamiento aerobio	El tratamiento aerobio de residuos líquidos de base acuosa puede incluir lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - utilización de oxígeno puro, - eliminación de la espuma de los depósitos, - mantenimiento frecuente del sistema de aireación. Para el tratamiento aerobio de residuos distintos de los residuos líquidos de base acuosa véase la MTD 36.	Aplicable con carácter general.												

Nº	MTD GENÉRICAS		Planta de Compostaje de Biorresiduo
EMISIONES A LA ATMÓSFERA			
14	Para evitar o, cuando no sea posible, reducir las emisiones difusas a la atmósfera, en particular de partículas, compuestos orgánicos y olores, la MTD consiste en utilizar una combinación adecuada de las técnicas que se indican a continuación. <i>La MTD 14d es especialmente relevante cuando el riesgo de que el residuo emita emisiones difusas a la atmósfera es elevado.</i>		
	Técnica	Descripción	Aplicabilidad
	a) Minimizar el número las fuentes de emisiones potenciales difusas	Esto puede lograrse con técnicas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none">- configuración adecuada del trazado de las tuberías (por ejemplo, minimizar la longitud del recorrido de las tuberías, reducir el número de bridas y válvulas, utilizar piezas y tubos soldados),- utilización preferente de traslados por gravedad antes que por bombas,- limitación de la altura de caída de los materiales,- limitación de la velocidad del tráfico,- utilización de barreras cortaviento.	Aplicable con carácter general.
	b) Selección y uso de equipos de alta integridad.	Esto puede lograrse con medidas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none">- válvulas con prensaestopas dobles u otro equipo igual de eficaz,- juntas de alta integridad (tales como las espirometálicas y las juntas de anillo) para aplicaciones críticas,- bombas, compresores o agitadores provistos de sellos mecánicos en lugar de prensaestopas,- bombas, compresores o agitadores de accionamiento magnético,- orificios de salida para mangueras de acceso, tenazas perforadoras y brocas adecuados, por ejemplo, para la desgasificación de RAEE que contengan VFC y/o VHC.	Su aplicabilidad puede verse limitada en las instalaciones existentes debido a condicionamientos de funcionamiento.
	c) Prevención de la corrosión	Esto puede lograrse con técnicas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none">- selección adecuada de los materiales de construcción,- revestimiento de la maquinaria y pintura de las tuberías con inhibidores de corrosión.	Aplicable con carácter general.
d) Contención, recogida y tratamiento de las emisiones difusas	Esto puede lograrse con técnicas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none">- almacenamiento, tratamiento y manipulación de residuos y materiales que puedan generar emisiones difusas en edificios y/o en equipos cubiertos (por ejemplo, cintas transportadoras),- mantenimiento de la maquinaria o los edificios cerrados a una presión adecuada,- recogida y conducción de las emisiones hacia un sistema de reducción adecuado (véase la sección 6.1 del documento BREF referenciado sobre la descripción de las técnicas de control de Emisiones canalizadas a la atmósfera) a través de un sistema de extracción y/o de sistemas de aspiración de aire próximos a las fuentes de emisión.	La utilización de maquinaria o edificios cerrados puede verse limitada por consideraciones de seguridad, como el riesgo de explosión o de agotamiento del oxígeno. El uso de maquinaria o edificios cerrados también puede verse limitado por el volumen de residuos.	
			Con el fin de reducir las emisiones se ha previsto un sistema de tratamiento de aire que consiste en una lavado químico, humectación y una biofiltración avanzada. .

Nº	MTD GENÉRICAS			Planta de Compostaje de Biorresiduo
EMISIONES A LA ATMÓSFERA				
	e) Humectación	Humectación de las fuentes potenciales de emisiones difusas de partículas (por ejemplo, lugares donde se almacenan los residuos, zonas de circulación y procesos de manipulación abiertos) con agua o nebulizaciones.	Aplicable con carácter general.	
	f) Mantenimiento	Esto puede lograrse con técnicas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none">- acceso garantizado a maquinaria con riesgo potencial de fugas,- control periódico de los equipos de protección, como las cortinas laminares, las puertas rápidas, etc.	Aplicable con carácter general.	
	g) Limpieza de las zonas de tratamiento de residuo y áreas de almacenamiento.	Esto puede hacerse utilizando técnicas tales como la limpieza periódica de toda la zona de tratamiento de residuos (vestíbulos, zonas de circulación, zonas de almacenamiento, etc.), de las cintas transportadoras, de la maquinaria y de los depósitos.	Aplicable con carácter general.	
	h) Programa LDAR (detección de fugas y reparación)	Véase la sección 6.2 del documento BREF referenciado sobre la descripción de Emisiones difusas de compuestos orgánicos a la atmósfera. Cuando se prevé la generación de emisiones de compuestos orgánicos, se establece y aplica un programa LDAR siguiendo un planteamiento basado en los riesgos y teniendo en cuenta en particular el diseño de la instalación y la cantidad y características de los compuestos orgánicos de que se trate.	Aplicable con carácter general.	
15	La MTD consiste en utilizar la combustión en antorcha únicamente por razones de seguridad o en condiciones de funcionamiento no rutinarias (por ejemplo, arranque y parada) recurriendo a las dos técnicas que se describen a continuación.			En la planta no se instalará ninguna antorcha, por lo que esta MTD no es de aplicación.
	Técnica	Descripción	Aplicabilidad	
	a) Diseño correcto de instalación	Este diseño debe prever un sistema de recuperación de gases con capacidad suficiente y la utilización de válvulas de alivio de alta integridad.	Aplicable con carácter general a las instalaciones nuevas. El sistema de recuperación de gases puede ser actualizado a las instalaciones existentes.	
	b) Gestión de la instalación	Se trata de equilibrar el sistema de gas y de utilizar un control avanzado del proceso.	Aplicable con carácter general.	
16	Para reducir las emisiones a la atmósfera de las antorchas cuando su uso es inevitable, la MTD consiste en utilizar las dos técnicas que se indican a continuación.			En la planta no se instalará ninguna antorcha, por lo que esta MTD no es de aplicación.
	Técnica	Descripción	Aplicabilidad	
	a) Diseñar correctamente los dispositivos/elementos de la antorcha	Optimización de la altura y la presión, ayuda mediante vapor, aire o gas, tipo de boquillas del quemador, etc., con objeto de permitir un funcionamiento fiable y sin humos y garantizar la combustión eficiente del excedente de gas.	Aplicable con carácter general a las antorchas nuevas. En las instalaciones existentes, la aplicabilidad puede verse limitada debido, por ejemplo, a la disponibilidad de tiempo de mantenimiento.	

Nº	MTD GENÉRICAS		Planta de Compostaje de Biorresiduo
EMISIONES A LA ATMÓSFERA			
	<p>b) Monitorización y registro como parte de la gestión de las antorchas</p>	<p>Esto incluye una monitorización continua de la cantidad de gas enviado a la antorcha. Puede incluir estimaciones de otros parámetros [por ejemplo, composición del flujo de gases, contenido calorífico, proporción de ayuda, velocidad, caudal del gas de purga, emisiones contaminantes (por ejemplo, NOx, CO, hidrocarburos), ruido]. El registro del uso de antorchas incluye normalmente la duración y el número de usos y permite cuantificar las emisiones y eventualmente evitar futuros casos de uso de antorchas.</p>	<p>Aplicable con carácter general.</p>

8.3.1.1.4 Ruido y vibraciones

Nº	MTD GENÉRICAS		Planta de Compostaje de Biorresiduo
RUIDO Y VIBRACIONES			
17	<p>Para evitar o, cuando ello no sea posible, reducir el ruido y las vibraciones, la MTD consiste en establecer, aplicar y revisar periódicamente un plan de gestión del ruido y las vibraciones como parte del sistema de gestión ambiental (véase la MTD 1), que incluya todos los elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">I. un protocolo que contenga actuaciones y plazos adecuados,II. un protocolo para la monitorización del ruido y de las vibraciones,III. un protocolo de respuesta a casos identificados en relación con el ruido y las vibraciones, por ejemplo,IV. denuncias, un programa de reducción del ruido y las vibraciones destinado a determinar la fuente o fuentes, medir o estimar la exposición al ruido y las vibraciones, caracterizar las contribuciones de las fuentes y aplicar medidas de prevención y/o reducción. <p><i>Aplicabilidad</i></p> <p>Esta MTD solo es aplicable en los casos en que se prevean molestias debidas al ruido y las vibraciones para receptores sensibles y/o se haya confirmado la existencia de tales molestias.</p> <p>MTD 18. Para evitar o, cuando ello no sea posible, reducir el ruido y las vibraciones, la MTD consiste en utilizar una (o una combinación) de las técnicas descritas a continuación.</p>	La planta incluirá un plan de gestión de ruidos y vibraciones como parte del sistema de gestión ambiental	

Nº		MTD GENÉRICAS		Planta de Compostaje de Biorresiduo																		
RUIDO Y VIBRACIONES																						
18	Para evitar o, cuando ello no sea posible, reducir el ruido y las vibraciones, la MTD consiste en utilizar una (o una combinación) de las técnicas descritas a continuación:																					
	<table><tr><th>Técnica</th><th>Descripción</th><th>Aplicabilidad</th></tr><tr><td>a) Ubicación adecuada de edificios y maquinaria</td><td>Los niveles de ruido pueden atenuarse aumentando la distancia entre el emisor y el receptor, utilizando los edificios como pantallas antiruido y reubicando las entradas y salidas del edificio.</td><td>En el caso de las instalaciones existentes, la reubicación de la maquinaria y de las salidas o entradas del edificio puede verse limitada por falta de espacio o por costes excesivos.</td></tr><tr><td>b) Medidas operativas</td><td>Medidas tales como las siguientes: I. inspección y mantenimiento de la maquinaria, II. cierre de las puertas y ventanas de las zonas cerradas, en la medida de lo posible, III. dejar el manejo de la maquinaria en manos de personal especializado, IV. evitar actividades ruidosas durante la noche, en la medida de lo posible, V. medidas de control del ruido durante las actividades de mantenimiento, circulación, manipulación y tratamiento.</td><td rowspan="2">Aplicable con carácter general.</td></tr><tr><td>c) Maquinaria de bajo nivel de ruido</td><td>Esto puede incluir motores, compresores, bombas y antorchas con accionamiento directo.</td></tr><tr><td>d) Aparatos de control del ruido y las vibraciones</td><td>Esto puede incluir técnicas como las siguientes: I. reductores del ruido, II. aislamiento acústico y vibratorio de la maquinaria, III. confinamiento de la maquinaria ruidosa, IV. insonorización de los edificios.</td><td>Su aplicabilidad puede verse limitada por falta de espacio (en el caso de las instalaciones existentes).</td></tr><tr><td>e) Atenuación del ruido</td><td>La propagación del ruido puede reducirse intercalando obstáculos entre emisores y receptores (por ejemplo, muros de protección, terraplenes y edificios).</td><td>Aplicable únicamente a las instalaciones existentes, ya que el diseño de las instalaciones nuevas debería hacer que esta técnica fuera innecesaria. En el caso de las instalaciones existentes, la intercalación de obstáculos puede verse limitada por falta de espacio. En el caso del tratamiento mecánico mediante trituradoras de residuos metálicos, su aplicabilidad está condicionada por el riesgo de deflagración en las trituradoras.</td></tr></table>					Técnica	Descripción	Aplicabilidad	a) Ubicación adecuada de edificios y maquinaria	Los niveles de ruido pueden atenuarse aumentando la distancia entre el emisor y el receptor, utilizando los edificios como pantallas antiruido y reubicando las entradas y salidas del edificio.	En el caso de las instalaciones existentes, la reubicación de la maquinaria y de las salidas o entradas del edificio puede verse limitada por falta de espacio o por costes excesivos.	b) Medidas operativas	Medidas tales como las siguientes: I. inspección y mantenimiento de la maquinaria, II. cierre de las puertas y ventanas de las zonas cerradas, en la medida de lo posible, III. dejar el manejo de la maquinaria en manos de personal especializado, IV. evitar actividades ruidosas durante la noche, en la medida de lo posible, V. medidas de control del ruido durante las actividades de mantenimiento, circulación, manipulación y tratamiento.	Aplicable con carácter general.	c) Maquinaria de bajo nivel de ruido	Esto puede incluir motores, compresores, bombas y antorchas con accionamiento directo.	d) Aparatos de control del ruido y las vibraciones	Esto puede incluir técnicas como las siguientes: I. reductores del ruido, II. aislamiento acústico y vibratorio de la maquinaria, III. confinamiento de la maquinaria ruidosa, IV. insonorización de los edificios.	Su aplicabilidad puede verse limitada por falta de espacio (en el caso de las instalaciones existentes).	e) Atenuación del ruido	La propagación del ruido puede reducirse intercalando obstáculos entre emisores y receptores (por ejemplo, muros de protección, terraplenes y edificios).	Aplicable únicamente a las instalaciones existentes, ya que el diseño de las instalaciones nuevas debería hacer que esta técnica fuera innecesaria. En el caso de las instalaciones existentes, la intercalación de obstáculos puede verse limitada por falta de espacio. En el caso del tratamiento mecánico mediante trituradoras de residuos metálicos, su aplicabilidad está condicionada por el riesgo de deflagración en las trituradoras.
	Técnica	Descripción	Aplicabilidad																			
	a) Ubicación adecuada de edificios y maquinaria	Los niveles de ruido pueden atenuarse aumentando la distancia entre el emisor y el receptor, utilizando los edificios como pantallas antiruido y reubicando las entradas y salidas del edificio.	En el caso de las instalaciones existentes, la reubicación de la maquinaria y de las salidas o entradas del edificio puede verse limitada por falta de espacio o por costes excesivos.																			
	b) Medidas operativas	Medidas tales como las siguientes: I. inspección y mantenimiento de la maquinaria, II. cierre de las puertas y ventanas de las zonas cerradas, en la medida de lo posible, III. dejar el manejo de la maquinaria en manos de personal especializado, IV. evitar actividades ruidosas durante la noche, en la medida de lo posible, V. medidas de control del ruido durante las actividades de mantenimiento, circulación, manipulación y tratamiento.	Aplicable con carácter general.																			
	c) Maquinaria de bajo nivel de ruido	Esto puede incluir motores, compresores, bombas y antorchas con accionamiento directo.																				
	d) Aparatos de control del ruido y las vibraciones	Esto puede incluir técnicas como las siguientes: I. reductores del ruido, II. aislamiento acústico y vibratorio de la maquinaria, III. confinamiento de la maquinaria ruidosa, IV. insonorización de los edificios.	Su aplicabilidad puede verse limitada por falta de espacio (en el caso de las instalaciones existentes).																			
e) Atenuación del ruido	La propagación del ruido puede reducirse intercalando obstáculos entre emisores y receptores (por ejemplo, muros de protección, terraplenes y edificios).	Aplicable únicamente a las instalaciones existentes, ya que el diseño de las instalaciones nuevas debería hacer que esta técnica fuera innecesaria. En el caso de las instalaciones existentes, la intercalación de obstáculos puede verse limitada por falta de espacio. En el caso del tratamiento mecánico mediante trituradoras de residuos metálicos, su aplicabilidad está condicionada por el riesgo de deflagración en las trituradoras.																				

8.3.1.1.5 Emisiones al agua

Nº	MTD GENÉRICAS		Planta de Compostaje de Biorresiduo
EMISIONES AL AGUA			
19	Para optimizar el consumo de agua, reducir el volumen de aguas residuales generadas y evitar o, cuando ello no sea posible, reducir las emisiones al suelo y al agua, la MTD consiste en utilizar una combinación adecuada de las técnicas que se indican a continuación.		
	Técnica	Descripción	Aplicabilidad
	a) Gestión del agua	El consumo de agua se optimiza aplicando medidas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none">planes de ahorro de agua (por ejemplo, establecimiento de objetivos de eficiencia en el uso del agua, diagramas de flujo y balances de masas hídricos),optimización del uso del agua de lavado (por ejemplo, limpieza en seco en lugar de lavado con manguera, utilización de un mando de activación en todos los aparatos de lavado),reducción del uso de agua en la generación de vacío (por ejemplo, utilización de bombas de anillo líquido con líquidos de alto punto de ebullición).	Aplicable con carácter general.
	b) Recirculación del agua	Las corrientes de agua se hacen recircular dentro de la instalación, en caso necesario después de su tratamiento. El grado de recirculación está condicionado por el balance hídrico de la instalación, el contenido de impurezas (por ejemplo, compuestos olorosos) y/o las características de las corrientes de agua (por ejemplo, contenido de nutrientes).	Aplicable con carácter general.
	c) Superficie impermeable	En función de los riesgos que planteen los residuos en términos de contaminación del agua y/o del suelo, se impermeabiliza la superficie de toda la zona de tratamiento de residuos (por ejemplo, zonas de recepción, manipulación, almacenamiento, tratamiento y expedición de residuos).	Aplicable con carácter general.
d) Técnicas para reducir la probabilidad de que se produzcan desbordamientos y averías en depósitos y otros recipientes y para minimizar su impacto	En función de los riesgos que planteen los líquidos contenidos en depósitos y otros recipientes en términos de contaminación del agua y/o del suelo, tales técnicas pueden incluir, por ejemplo, las siguientes: <ul style="list-style-type: none">detectores de desbordamientos,tuberías de rebosamiento conectadas a un sistema de drenaje confinado (es decir, el confinamiento secundario pertinente u otro recipiente),depósitos para líquidos situados en un confinamiento secundario adecuado; normalmente, el volumen se adapta de modo que el confinamiento secundario pueda absorber la pérdida de confinamiento del depósito más grande,aislamiento de depósitos y otros recipientes y del confinamiento secundario (por ejemplo, mediante el cierre de válvulas).	Aplicable con carácter general.	
			a) La Planta tendrá en cuenta estas técnicas en su diseño con el fin de minimizar el consumo de agua.
			b) Se realizará un balance hídrico de la instalación.
			c) Todas las superficies donde se manipulen residuos u otras sustancias estarán tratadas convenientemente para en ningún caso tener afección al suelo y agua subterráneas. De hecho, las soleras donde se manipulan residuos y materias primas se encontrarán impermeabilizadas.
			e) Todos los residuos se tratarán bajo cubierta evitando así una mayor generación de aguas residuales.
			h) En el diseño de la planta no se contempla la implantación de equipos enterrados.

Nº	MTD GENÉRICAS			Planta de Compostaje de Biorresiduo
EMISIONES AL AGUA				
	e) Instalación de cubiertas en las zonas de tratamiento y de almacenamiento de residuos	En función de los riesgos que planteen los residuos en términos de contaminación del agua y/o del suelo, el almacenamiento y el tratamiento de los residuos se realizan en zonas cubiertas para impedir el contacto con el agua de lluvia y minimizar así el volumen de aguas de escorrentía contaminadas.	Su aplicabilidad puede estar condicionada cuando se almacenan o tratan grandes volúmenes de residuos (por ejemplo, en el caso del tratamiento mecánico mediante trituradoras de residuos metálicos).	
	f) Separación de corrientes de agua	Recogida y tratamiento por separado de cada corriente de agua (por ejemplo, escorrentías superficiales y aguas de proceso), según el contenido de contaminantes y la combinación utilizada de técnicas de tratamiento. En particular, las corrientes de aguas residuales no contaminadas se separan de las corrientes de aguas residuales que requieren tratamiento.	Aplicable con carácter general a las instalaciones nuevas. Aplicable con carácter general a las instalaciones existentes con los condicionamientos asociados a la configuración del sistema de recogida de aguas.	
	g) Infraestructura de drenaje adecuada	La zona de tratamiento de residuos está conectada a una infraestructura de drenaje. El agua de lluvia que cae sobre la zona de tratamiento y almacenamiento se recoge en la infraestructura de drenaje, junto con el agua de lavado, los derrames ocasionales, etc., y, en función del contenido de sustancias contaminantes, se hace recircular o se envía para un tratamiento posterior.	Aplicable con carácter general a las instalaciones nuevas. Aplicable con carácter general a las instalaciones existentes con los condicionamientos asociados a la configuración del sistema de drenaje.	
	h) Disposiciones en materia de diseño y mantenimiento que permitan la detección y reparación de fugas	Monitorización periódica, basada en los riesgos, de posibles fugas, y reparaciones necesarias de la maquinaria. Se reduce al mínimo la utilización de componentes subterráneos. Cuando se utilizan componentes subterráneos, y en función de los riesgos que planteen los residuos presentes en esos componentes en términos de contaminación del agua y/o del suelo, se procede al confinamiento secundario de esos componentes subterráneos.	El uso de componentes de superficie es aplicable con carácter general a las instalaciones nuevas. No obstante, puede estar condicionado por el riesgo de congelación. En el caso de las instalaciones existentes, la instalación de confinamientos secundarios puede verse limitada.	
	i) Capacidad adecuada de almacenamiento intermedio.	Se dispone de una capacidad adecuada de almacenamiento intermedio para las aguas residuales generadas en condiciones distintas a las condiciones normales de funcionamiento aplicando un planteamiento basado en los riesgos (por ejemplo, teniendo en cuenta las características de los contaminantes, los efectos del tratamiento de las aguas residuales en fases posteriores, y el medio receptor). El vertido de aguas residuales procedentes de este almacenamiento intermedio solo es posible después de que se hayan tomado las medidas adecuadas (por ejemplo, monitorización, tratamiento, reutilización).	Aplicable con carácter general a las instalaciones nuevas. En el caso de las instalaciones existentes, su aplicabilidad puede verse condicionada por el espacio disponible y por la configuración del sistema de recogida de aguas.	
20	Para reducir las emisiones al agua, la MTD consiste en tratar las aguas residuales mediante una combinación adecuada de las técnicas que se indican a continuación:			Los lixiviados generados se reutilizarán en el proceso de fermentación y el excedente no será tratado en la propia planta y se enviarán a gestor autorizado, por lo que no será de

Nº	MTD GENÉRICAS			Planta de Compostaje de Biorresiduo
EMISIONES AL AGUA				
	Técnica (¹)	Contaminantes diana típicos	Aplicabilidad	<p>aplicación esta MTD para el tratamiento de estas aguas.</p> <p>El tratamiento del resto de las aguas residuales generadas en la Planta contempla la siguiente técnica:</p> <ul style="list-style-type: none">Decantación y separación de aceites y grasas para las aguas residuales de lavado de maquinaria y vehículos.
	Tratamiento preliminar y tratamiento primario (ejemplos)			
	a) Nivelación	Todos los contaminantes	Aplicable con carácter general.	
	b) Neutralización	Ácidos y álcalis		
	c) Separación física, por ejemplo, mediante cribas, tamices, desarenadores, desengrasadores, separación del aceite del agua o tanques de sedimentación primaria	Materias sólidas gruesas, sólidos en suspensión, aceite/grasa		
	Tratamiento físico-químico (ejemplos)			
	d) Adsorción	Contaminantes inhibidores o no biodegradables disueltos adsorbibles, por ejemplo, hidrocarburos, mercurio, AOX	Aplicable con carácter general.	
	e) Destilación /rectificación	Contaminantes inhibidores o no biodegradables disueltos destilables, por ejemplo, algunos disolventes		
	f) Precipitación	Contaminantes inhibidores o no biodegradables disueltos precipitables, por ejemplo, metales, fósforo		
	g) Oxidación química	Contaminantes inhibidores o no biodegradables disueltos oxidables, por ejemplo nitritos, cianuros		
	h) Reducción química	Contaminantes inhibidores o no biodegradables disueltos reducibles, por ejemplo cromo hexavalente [Cr(VI)]		
	i) Evaporación	Contaminantes solubles		
	j) Intercambio iónico	Contaminantes inhibidores o no biodegradables disueltos iónicos, por ejemplo metales		
	k) Arrastre	Contaminantes purgables, por ejemplo sulfuro de hidrógeno (H₂S), amoníaco (NH₃), algunas sustancias organohalogenadas adsorbibles (AOX), hidrocarburos		
	Tratamiento biológico (ejemplos)			
	l) Proceso de lodos activos	Compuestos orgánicos biodegradables	Aplicable con carácter general.	
	m) Biorreactor de membrana			
	Eliminación de nitrógeno			
	n) Nitrificación/desnitrificación cuando el tratamiento incluye un tratamiento biológico	Nitrógeno total, amoníaco	La nitrificación puede no ser aplicable si las concentraciones de cloruros son altas (por ejemplo, por encima de 10 g/l) y cuando la reducción de la concentración de cloruros antes de la nitrificación no esté justificada por beneficios ambientales. La nitrificación no es aplicable cuando la temperatura de las aguas residuales es baja (por ejemplo, inferior a 12 °C).	
	Eliminación de sólidos (ejemplos)			
o) Coagulación y floculación	Sólidos en suspensión y metales en partículas	Aplicable con carácter general.		
p) Sedimentación				

¹Estas técnicas se describen en la sección 6.3 del documento BREF referenciado sobre las técnicas de control de las emisiones al agua.

Nº	MTD GENÉRICAS	Planta de Compostaje de Biorresiduo
EMISIONES AL AGUA		
	q) Filtración (por ejemplo, filtración a través de arena, microfiltración, ultrafiltración) r) Flotación	

NIVELES DE EMISIÓN ASOCIADOS A LAS MTD (NEA-MTD) CORRESPONDIENTES A LOS VERTIDOS DIRECTOS A UNA MASA DE AGUA RECEPTORA		
Sustancia/parámetro	NEA-MTD ⁽¹⁾	Proceso de tratamiento de residuos al que se aplican los NEA-MTD
Carbono orgánico total (COT) ⁽²⁾	10-60 mg/l	Todos los tratamientos de residuos excepto el tratamiento de residuos líquidos de base acuosa
	10-100 mg/l ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa
Demanda química de oxígeno (DQO) ⁽²⁾	30-180 mg/l	Todos los tratamientos a excepción los tratamientos de residuos acuosos
	30-300 mg/l ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa
Total de sólidos en suspensión (TSS)	5-60 mg/l	Todos los tratamientos de residuos
Índice de hidrocarburos (IH)	0,5-10 mg/l	— Tratamiento mecánico mediante trituradoras de residuos metálicos
		— Tratamiento de RAEE que contengan VFC y/o VHC
		— Re-refinado de aceites usados
		— Tratamiento físico-químico de residuos con poder calorífico
Nitrógeno total (N total)	1-25 mg/l ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	— Lavado con agua de suelo contaminado excavado
		— Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa
		Tratamiento biológico del residuo

¹ Los periodos de promedio se definen en las consideraciones generales

² Son de aplicación bien los NEA-MTD correspondientes a la DQO bien los aplicables al COT. La monitorización del COT es la opción preferida, pues no requiere el empleo de compuestos muy tóxicos

³ El límite superior del intervalo puede no ser aplicable:

— cuando la eficiencia de reducción es ≥ 95 % como media anual móvil y la entrada de residuos presenta las siguientes

características: COT > 2 g/l (o DQO > 6 g/l) como media diaria y un porcentaje alto de compuestos orgánicos refractarios (es decir, difícilmente biodegradables), o

— en el caso de altas concentraciones de cloruros (por ejemplo, superiores a 5 g/l en la entrada de residuos).

⁴ Los NEA-MTD pueden no ser aplicables en las instalaciones que tratan lodos o finos de perforación.

⁵ Los NEA-MTD pueden no ser aplicables cuando la temperatura de las aguas residuales es baja (por ejemplo, inferior a 12 °C)

⁶ Los NEA-MTD pueden no ser aplicables en el caso de altas concentraciones de cloruros (por ejemplo, superiores a 10 g/l en la entrada de residuos).

Planta de Compostaje KonpostAraba

		10-60 mg/l ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	— Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa
Fósforo total (P total)		0,3-2 mg/l	— Tratamiento biológico del residuo
		1-3 mg/l ⁽⁴⁾	— Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa
		0,05-0,2 mg/l	— Re-refinado de aceites usados
Índice de fenoles			— Tratamiento físico-químico de residuos con poder calorífico
		0,05-3 mg/l	— Tratamientos de residuos acuosos
Cianuro libre (CN-) ⁽⁸⁾		0,02-0,1 mg/l	— Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa
Sustancias organohalogenadas adsorbibles (AOX) ⁽⁹⁾		0,2-1 mg/l	— Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa
Metales y metaloides ⁽⁹⁾			
Arsénico (expresado como As)		0,01-0,05 mg/l	— Tratamiento mecánico mediante trituradoras de residuos metálicos
Cadmio (expresado como Cd)		0,01-0,05 mg/l	— Tratamiento de RAEE que contengan VFC y/o VHC
Cromo (expresado como Cr)		0,01-0,15 mg/l	— Tratamiento mecánico-biológico de residuos
Cobre (expresado como Cu)		0,05-0,5 mg/l	— Re-refinado de aceites usados
Plomo (expresado como Pb)		0,05-0,1 mg/l ⁽⁹⁾	— Tratamiento físico-químico de residuos con poder calorífico
Níquel (expresado como Ni)		0,05-0,5 mg/l	— Tratamiento físico-químico de residuos sólidos o pastosos
Mercurio (expresado como Hg)		0,5-5 ug/l	— Regeneración de disolventes usados
Zinc (expresado como Zn)		0,1-1 mg/l ⁽¹⁰⁾	— Lavado con agua de suelo contaminado excavado
Arsénico (expresado como As)		0,01-0,1 mg/l	— Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa
Cadmio (expresado como Cd)		0,01-0,1 mg/l	
Cromo (expresado como Cr)		0,01-0,3 mg/l	
Cromo hexavalente (expresado como CrVI)		0,01-0,1 mg/l	
Cobre (expresado como Cu)		0,05-0,5 mg/l	
Plomo (expresado como Pb)		0,05-0,3 mg/l	
Níquel (expresado como Ni)		0,05-1 mg/l	
Mercurio (expresado como Hg)		1-10 ug/l	
Zinc (expresado como Zn)		0,1-2 mg/l	

⁷ Los NEA-MTD son aplicables únicamente cuando se recurre al tratamiento biológico de las aguas residuales.

⁸ Los NEA-MTD son aplicables únicamente cuando la sustancia de que se trate se ha considerado relevante en el inventario de aguas residuales mencionado en la MTD 3.

⁹ El límite superior del intervalo es 0,3 mg/l en el caso del tratamiento mecánico mediante trituradoras de residuos metálicos.

¹⁰ El límite superior del intervalo es 2 mg/l en el caso del tratamiento mecánico mediante trituradoras de residuos metálicos

8.3.1.1.6 Emisiones resultantes de accidentes e incidentes

Nº	MTD GENÉRICAS	Planta de Compostaje de Biorresiduo
EMISIONES RESULTANTES DE ACCIDENTES E INCIDENTES		
21	Para prevenir o limitar las consecuencias ambientales de accidentes e incidentes, la MTD consiste en utilizar todas las técnicas que se indican a continuación como parte del plan de gestión de accidentes (véase la MTD 1).	
	Técnica	Descripción
	a) Medidas de protección	Entre tales medidas pueden incluirse las siguientes: — protección de la instalación contra actos hostiles, — sistema de protección contra incendios y explosiones que contenga equipos de prevención, detección y extinción, — accesibilidad y operatividad de los equipos de control pertinentes en situaciones de emergencia.
	b) Gestión de las emisiones resultantes de accidentes e incidentes	Se han establecido procedimientos y disposiciones técnicas para gestionar (en términos de posible confinamiento) las emisiones resultantes de accidentes e incidentes, como las procedentes de derrames, del agua de extinción de incendios o de válvulas de seguridad.
	c) Sistema de registro y evaluación de accidentes e incidentes	Incluye elementos tales como los siguientes: — libro o diario de registro de todos los accidentes e incidentes, de los cambios en los procedimientos y de las conclusiones de las inspecciones, — procedimientos para identificar incidentes y accidentes, responder ante los mismos y aprender de ellos.
		El diseño de la planta incluirá las medidas descritas como parte del sistema de gestión ambiental.

8.3.1.1.7 Eficiencia en el uso de materiales

Nº	MTD GENÉRICAS	Planta de Compostaje de Biorresiduo
EFICIENCIA EN EL USO DE MATERIALES		
22	Para utilizar con eficiencia los materiales, la MTD consiste en sustituir los materiales por residuos.	
	Descripción	Aplicabilidad
	Para el tratamiento de los residuos, se utilizan residuos en lugar de otros materiales (por ejemplo, utilización de residuos alcalinos o ácidos para ajustar el pH, o cenizas volantes como aglutinantes).	La aplicabilidad puede verse limitada debido al riesgo de contaminación que plantea la presencia de impurezas (por ejemplo, metales pesados, contaminantes orgánicos persistentes, sales, patógenos) en los residuos utilizados en sustitución de otros materiales. Otra limitación es la compatibilidad de los residuos utilizados en sustitución de otros materiales con los residuos que entran en la instalación (véase la MTD 2).
		El diseño eficiente de la planta tiene como uno de sus objetivos minimizar el consumo de materias primas.

8.3.1.1.8 Eficiencia energética

Nº	MTD GENÉRICAS	Planta de Compostaje de Biorresiduo						
EFICIENCIA ENERGÉTICA								
23	Para utilizar con eficiencia la energía, la MTD consiste en aplicar las dos técnicas que se indican a continuación.							
	<table><tr><th>Técnica</th><th>Descripción</th></tr><tr><td>a) Plan de eficiencia energética</td><td>El consumo de agua se optimiza aplicando medidas como las siguientes: En los planes de eficiencia energética se determina y calcula el consumo energético de cada actividad (o actividades), se establecen indicadores anuales clave de funcionamiento (por ejemplo, consumo específico de energía expresado en kWh/tonelada de residuos tratados) y se prevén objetivos periódicos de mejora y las medidas correspondientes. El plan está adaptado a las especificidades del tratamiento de residuos en términos del proceso o procesos llevados a cabo, el flujo o flujos de residuos tratados, etc.</td></tr><tr><td>b) Registro de balance energético</td><td>Los registros del balance energético desglosan el consumo y la generación de energía (incluida la exportación) por tipo de fuente (es decir, electricidad, gas, combustibles líquidos convencionales, combustibles sólidos convencionales y residuos). Incluye lo siguiente: I. información sobre el consumo de energía en términos de energía suministrada, II. información sobre la energía exportada fuera de la instalación, III. información sobre los flujos de energía (por ejemplo, diagramas Sankey o balances energéticos) que muestre cómo se utiliza la energía a lo largo de todo el proceso. El registro del balance energético está adaptado a las especificidades del tratamiento de residuos en términos del proceso o procesos llevados a cabo, el flujo o flujos de residuos tratados, etc.</td></tr></table>		Técnica	Descripción	a) Plan de eficiencia energética	El consumo de agua se optimiza aplicando medidas como las siguientes: En los planes de eficiencia energética se determina y calcula el consumo energético de cada actividad (o actividades), se establecen indicadores anuales clave de funcionamiento (por ejemplo, consumo específico de energía expresado en kWh/tonelada de residuos tratados) y se prevén objetivos periódicos de mejora y las medidas correspondientes. El plan está adaptado a las especificidades del tratamiento de residuos en términos del proceso o procesos llevados a cabo, el flujo o flujos de residuos tratados, etc.	b) Registro de balance energético	Los registros del balance energético desglosan el consumo y la generación de energía (incluida la exportación) por tipo de fuente (es decir, electricidad, gas, combustibles líquidos convencionales, combustibles sólidos convencionales y residuos). Incluye lo siguiente: I. información sobre el consumo de energía en términos de energía suministrada, II. información sobre la energía exportada fuera de la instalación, III. información sobre los flujos de energía (por ejemplo, diagramas Sankey o balances energéticos) que muestre cómo se utiliza la energía a lo largo de todo el proceso. El registro del balance energético está adaptado a las especificidades del tratamiento de residuos en términos del proceso o procesos llevados a cabo, el flujo o flujos de residuos tratados, etc.
	Técnica	Descripción						
a) Plan de eficiencia energética	El consumo de agua se optimiza aplicando medidas como las siguientes: En los planes de eficiencia energética se determina y calcula el consumo energético de cada actividad (o actividades), se establecen indicadores anuales clave de funcionamiento (por ejemplo, consumo específico de energía expresado en kWh/tonelada de residuos tratados) y se prevén objetivos periódicos de mejora y las medidas correspondientes. El plan está adaptado a las especificidades del tratamiento de residuos en términos del proceso o procesos llevados a cabo, el flujo o flujos de residuos tratados, etc.							
b) Registro de balance energético	Los registros del balance energético desglosan el consumo y la generación de energía (incluida la exportación) por tipo de fuente (es decir, electricidad, gas, combustibles líquidos convencionales, combustibles sólidos convencionales y residuos). Incluye lo siguiente: I. información sobre el consumo de energía en términos de energía suministrada, II. información sobre la energía exportada fuera de la instalación, III. información sobre los flujos de energía (por ejemplo, diagramas Sankey o balances energéticos) que muestre cómo se utiliza la energía a lo largo de todo el proceso. El registro del balance energético está adaptado a las especificidades del tratamiento de residuos en términos del proceso o procesos llevados a cabo, el flujo o flujos de residuos tratados, etc.							
El diseño de la planta incluirá las medidas de eficiencia energética descritas en esta MTD.								

8.3.1.1.9 Reutilización de envases

Nº	Mtd genéricas	Planta de Compostaje KonpostAraba				
REUTILIZACIÓN DE ENVASES						
24	Para reducir la cantidad de residuos destinados a ser eliminados, la MTD consiste en maximizar la reutilización de envases como parte del plan de gestión de residuos (véase la MTD 1).					
	<table><tr><th>Descripción</th><th>Aplicabilidad</th></tr><tr><td>Se reutilizan los envases (bidones, contenedores, RIG, palés, etc.) para contener residuos cuando estén en buen estado y suficientemente limpios, después de comprobar la compatibilidad entre las sustancias contenidas (en usos consecutivos). Si resulta necesario, los envases se someten a un tratamiento adecuado antes de su reutilización (por ejemplo, reacondicionamiento, limpieza).</td><td>La aplicabilidad puede verse limitada debido al riesgo de contaminación de los residuos por los envases reutilizados.</td></tr></table>		Descripción	Aplicabilidad	Se reutilizan los envases (bidones, contenedores, RIG, palés, etc.) para contener residuos cuando estén en buen estado y suficientemente limpios, después de comprobar la compatibilidad entre las sustancias contenidas (en usos consecutivos). Si resulta necesario, los envases se someten a un tratamiento adecuado antes de su reutilización (por ejemplo, reacondicionamiento, limpieza).	La aplicabilidad puede verse limitada debido al riesgo de contaminación de los residuos por los envases reutilizados.
	Descripción	Aplicabilidad				
Se reutilizan los envases (bidones, contenedores, RIG, palés, etc.) para contener residuos cuando estén en buen estado y suficientemente limpios, después de comprobar la compatibilidad entre las sustancias contenidas (en usos consecutivos). Si resulta necesario, los envases se someten a un tratamiento adecuado antes de su reutilización (por ejemplo, reacondicionamiento, limpieza).	La aplicabilidad puede verse limitada debido al riesgo de contaminación de los residuos por los envases reutilizados.					
Se llevarán a cabo las medidas de reutilización de residuos en la medida posible, tal como describe esta MTD.						

8.3.1.2 Análisis de las MTD del BREF de Tratamiento de Residuos de Carácter Específico: Conclusiones generales sobre las MTD en el tratamiento biológico de residuos

8.3.1.2.1 Comportamiento ambiental global

Nº	MTD ESPECÍFICAS	Planta de Compostaje KonpostAraba
COMPORTAMIENTO AMBIENTAL GLOBAL		
33	<p>Para reducir las emisiones de olores y mejorar el comportamiento ambiental global, la MTD consiste en seleccionar los residuos que entran en la instalación.</p> <p><i>Descripción</i></p> <p>La técnica consiste en proceder a la pre-aceptación, la aceptación y la clasificación de los residuos que entran en la instalación (véase la MTD 2) de tal manera que se garantice que son adecuados para el tratamiento.</p>	En La Planta se realizará esta actividad a través del personal cualificado de la instalación.

8.3.1.2.2 Emisiones a la atmósfera

Nº	MTD ESPECÍFICAS	Planta de Compostaje KonpostAraba												
EMISIONES A LA ATMÓSFERA														
34	Para reducir las emisiones canalizadas a la atmósfera de partículas, compuestos orgánicos y compuestos olorosos, en particular H ₂ S y NH ₃ , la MTD consiste en utilizar una (o una combinación) de las técnicas que se indican a continuación:													
	<table><thead><tr><th>Técnica</th><th>Descripción</th></tr></thead><tbody><tr><td>a) Adsorción</td><td>Véase la sección 6.1 del documento BREF referenciado sobre la descripción de las técnicas de control de Emisiones canalizadas a la atmósfera.</td></tr><tr><td>b) Biofiltración</td><td>Véase la sección 6.1 del documento BREF referenciado sobre la descripción de las técnicas de control de Emisiones canalizadas a la atmósfera. Cuando el contenido de NH₃ es alto (por ejemplo, 5–40 mg/Nm³), puede resultar necesario proceder a un pretratamiento de los gases residuales antes de la biofiltración (por ejemplo, con un depurador de ácido o agua) para controlar el pH del medio y limitar la formación de N₂O en el biofiltro. Otros compuestos olorosos (por ejemplo, los mercaptanos, el H₂S) pueden acidificar el medio del biofiltro y requieren el uso de un depurador alcalino o de agua para el pretratamiento de los gases residuales antes de introducirlos en el biofiltro.</td></tr><tr><td>c) Filtración por filtro de mangas</td><td>Véase la sección 6.1 del documento BREF referenciado sobre la descripción de las técnicas de control de Emisiones canalizadas a la atmósfera. El filtro de mangas se utiliza en caso de tratamiento mecánico-biológico de residuos.</td></tr><tr><td>d) Oxidación térmica</td><td>Véase la sección 6.1 del documento BREF referenciado sobre la descripción de las técnicas de control de Emisiones canalizadas a la atmósfera.</td></tr><tr><td>e) Oxidación térmica</td><td>Véase la sección 6.1 del documento BREF referenciado sobre la descripción de las técnicas de control de Emisiones canalizadas a la atmósfera. Los depuradores de agua, ácidos o alcalinos se utilizan en combinación con la biofiltración, la oxidación térmica o la adsorción en carbón activo.</td></tr></tbody></table>	Técnica	Descripción	a) Adsorción	Véase la sección 6.1 del documento BREF referenciado sobre la descripción de las técnicas de control de Emisiones canalizadas a la atmósfera.	b) Biofiltración	Véase la sección 6.1 del documento BREF referenciado sobre la descripción de las técnicas de control de Emisiones canalizadas a la atmósfera. Cuando el contenido de NH ₃ es alto (por ejemplo, 5–40 mg/Nm ³), puede resultar necesario proceder a un pretratamiento de los gases residuales antes de la biofiltración (por ejemplo, con un depurador de ácido o agua) para controlar el pH del medio y limitar la formación de N ₂ O en el biofiltro. Otros compuestos olorosos (por ejemplo, los mercaptanos, el H ₂ S) pueden acidificar el medio del biofiltro y requieren el uso de un depurador alcalino o de agua para el pretratamiento de los gases residuales antes de introducirlos en el biofiltro.	c) Filtración por filtro de mangas	Véase la sección 6.1 del documento BREF referenciado sobre la descripción de las técnicas de control de Emisiones canalizadas a la atmósfera. El filtro de mangas se utiliza en caso de tratamiento mecánico-biológico de residuos.	d) Oxidación térmica	Véase la sección 6.1 del documento BREF referenciado sobre la descripción de las técnicas de control de Emisiones canalizadas a la atmósfera.	e) Oxidación térmica	Véase la sección 6.1 del documento BREF referenciado sobre la descripción de las técnicas de control de Emisiones canalizadas a la atmósfera. Los depuradores de agua, ácidos o alcalinos se utilizan en combinación con la biofiltración, la oxidación térmica o la adsorción en carbón activo.	En el diseño de La Planta se tendrá en cuenta esta MTD. La Planta, en concreto, dispondrá de un sistema de tratamiento de emisiones compuesto por un scrubber, humectación y biofiltro.
	Técnica	Descripción												
	a) Adsorción	Véase la sección 6.1 del documento BREF referenciado sobre la descripción de las técnicas de control de Emisiones canalizadas a la atmósfera.												
	b) Biofiltración	Véase la sección 6.1 del documento BREF referenciado sobre la descripción de las técnicas de control de Emisiones canalizadas a la atmósfera. Cuando el contenido de NH ₃ es alto (por ejemplo, 5–40 mg/Nm ³), puede resultar necesario proceder a un pretratamiento de los gases residuales antes de la biofiltración (por ejemplo, con un depurador de ácido o agua) para controlar el pH del medio y limitar la formación de N ₂ O en el biofiltro. Otros compuestos olorosos (por ejemplo, los mercaptanos, el H ₂ S) pueden acidificar el medio del biofiltro y requieren el uso de un depurador alcalino o de agua para el pretratamiento de los gases residuales antes de introducirlos en el biofiltro.												
	c) Filtración por filtro de mangas	Véase la sección 6.1 del documento BREF referenciado sobre la descripción de las técnicas de control de Emisiones canalizadas a la atmósfera. El filtro de mangas se utiliza en caso de tratamiento mecánico-biológico de residuos.												
	d) Oxidación térmica	Véase la sección 6.1 del documento BREF referenciado sobre la descripción de las técnicas de control de Emisiones canalizadas a la atmósfera.												
e) Oxidación térmica	Véase la sección 6.1 del documento BREF referenciado sobre la descripción de las técnicas de control de Emisiones canalizadas a la atmósfera. Los depuradores de agua, ácidos o alcalinos se utilizan en combinación con la biofiltración, la oxidación térmica o la adsorción en carbón activo.													

8.3.1.2.3 Emisiones al agua y consumo de agua

Nº	MTD ESPECÍFICAS		Planta de Compostaje KonpostAraba	
EMISIONES AL AGUA Y CONSUMO DE AGUA				
35	Para reducir la generación de aguas residuales y el consumo de agua, la MTD consiste en utilizar todas las técnicas que se indican a continuación.		En el diseño de La Planta se tendrá en cuenta esta MTD. El consumo de agua se centraliza en el agua de limpieza de soleras de los edificios y vehículos, y el agua utilizada	
	Técnica	Descripción		Aplicabilidad
	a) Separación de corrientes de agua	El lixiviado de las pilas y trincheras de compost se separa de las escorrentías superficiales (véase la MTD 19f).		Aplicable con carácter general a las instalaciones nuevas. Aplicable con carácter general a las instalaciones existentes con los condicionamientos asociados a la configuración de los circuitos de agua.

Nº	MTD ESPECÍFICAS		Planta de Compostaje KonpostAraba
EMISIONES AL AGUA Y CONSUMO DE AGUA			
	b) Recirculación del agua	Recirculación de las corrientes de agua de proceso (por ejemplo, del secado del digerido líquido de procesos anaerobios) o utilizando todo lo posible otras corrientes de agua (por ejemplo, el agua de condensación, el agua de enjuagado, el agua de escorrentía superficial). El grado de recirculación está condicionado por el balance hídrico de la instalación, el contenido de impurezas (por ejemplo, metales pesados, sales, patógenos, compuestos olorosos) y/o las características de las corrientes de agua (por ejemplo, contenido de nutrientes).	Aplicable con carácter general.
	c) Minimización de la generación de lixiviados	Optimizar el contenido de humedad de los residuos para reducir al mínimo la generación de lixiviados.	Aplicable con carácter general.
			<p>durante el proceso de compostaje (riego de las pilas de maduración).</p> <p>Para minimizar el consumo de agua y la generación de aguas residuales en la planta, se recirculará el lixiviado producido en la fase de fermentación de túneles.</p> <p>Por otro lado, para cubrir las necesidades de agua de la Planta, se ha previsto reutilizar el agua de lluvia limpia que se recogerá de las cubiertas de los edificios, por lo que la planta contará con un depósito de almacenamiento de agua de lluvia. En cualquier caso, este depósito contará con abastecimiento de agua de red.</p>

8.3.1.3 Análisis de las MTD del BREF de Tratamiento de Residuos de Carácter Específico: Conclusiones sobre las MTD en el tratamiento aerobio de residuos

8.3.1.3.1 Comportamiento ambiental global

Nº	MTD ESPECÍFICAS	Planta de Compostaje KonpostAraba
COMPORTAMIENTO AMBIENTAL GLOBAL		
36	<p>Para reducir las emisiones a la atmósfera y mejorar el comportamiento ambiental global, la MTD consiste en monitorizar y/o controlar los principales parámetros del proceso y los principales residuos.</p> <p><i>Descripción</i></p> <p>Monitorización y/o control de los principales parámetros del proceso y de los principales residuos, en particular:</p> <ul style="list-style-type: none">- las características de los residuos que entran en la instalación (por ejemplo, relación C/N, tamaño de las partículas), la temperatura y el contenido de humedad en diferentes puntos de la trinchera,- la aireación de la trinchera (por ejemplo, frecuencia de volteo de las trincheras, concentración de O₂ y/o CO₂ en la trinchera, temperatura de las corrientes de aire en caso de aireación forzada),- la porosidad, altura y anchura de la trinchera. <p><i>Aplicabilidad</i></p>	<p>La Planta tendrá cuenta esta MTD para la correcta monitorización y control de los principales parámetros de procesos, tales como la temperatura de los gases de salida, caudal, nivel de COT, partículas y NH₃, contenido en humedad, etc..</p>

Nº	MTD ESPECÍFICAS	Planta de Compostaje KonpostAraba
COMPORTAMIENTO AMBIENTAL GLOBAL		
	La monitorización del contenido de humedad de la trinchera no es aplicable a los procesos cerrados cuando se han detectado problemas de salud o seguridad. En ese caso, el porcentaje de humedad puede monitorizarse antes de cargar los residuos en la fase de compostaje cerrado y adaptarse cuando estos salen de esa fase.	

Nº	MTD ESPECÍFICAS		Planta de Compostaje KonpostAraba
OLORES Y EMISIONES DIFUSAS A LA ATMÓSFERA			
37	Para reducir las emisiones difusas a la atmósfera de partículas, olores y bioaerosoles procedentes de las fases de tratamiento al aire libre, la MTD consiste en utilizar una de las técnicas que se indican a continuación o ambas.		
	Técnica	Descripción	Aplicabilidad
	a) Utilización de cubiertas de membrana semipermeable	Las trincheras de compostaje activas se cubren con membranas semipermeables.	Aplicable con carácter general.
	b) Adaptación de las operaciones a las condiciones meteorológicas	Pueden aplicarse técnicas como las siguientes: - Tener en cuenta las condiciones y previsiones meteorológicas cuando se lleven a cabo actividades de procesos importantes al aire libre. Por ejemplo, evitar la formación o el volteo de trincheras o pilas, el cribado o la trituración en caso de condiciones meteorológicas adversas en términos de dispersión de las emisiones (por ejemplo, la velocidad del viento es demasiado alta o demasiado baja, o el viento sopla hacia receptores sensibles). - Orientar las trincheras de tal manera que quede expuesta al viento dominante la menor superficie posible de la masa en compostaje para reducir la dispersión de contaminantes desde la superficie de las trincheras. Las trincheras y pilas están situadas preferiblemente a la altura más baja posible dentro de todo el emplazamiento.	Aplicable con carácter general.
			El aire recogido de los túneles de fermentación se hace pasar por un scrubber y humectación y posteriormente por un biofiltro para la eliminación de los olores. Durante el funcionamiento, se llevará a cabo un control de olores en la Planta. En relación a las pruebas de olfatometría dinámica, éstas se realizarán mediante un organismo acreditado según la norma UNE-EN 17025 para el ensayo de olfatometría dinámica según la norma UNE-EN 13725:2004.

8.3.2 BREF transversales

8.3.2.1 Análisis de las MTD del BREF de Sistemas Comunes de Tratamiento y Gestión de Aguas y Gases Residuales en el Sector Químico (5.2016)

8.3.2.1.1 Sistemas de gestión ambiental

Nº	MTD EN SISTEMAS DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS Y GASES RESIDUALES	Planta de Compostaje KonpostAraba
SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL		
1	<p>Para mejorar el desempeño ambiental general, la MTD consiste en implantar y cumplir un sistema de gestión ambiental (SGA) que incorpore todas las características siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) obtener el compromiso de los órganos de dirección, incluida la alta dirección, ii) definir una política ambiental que promueva la mejora continua de la instalación por parte de los órganos de dirección, iii) planificar y establecer los procedimientos, objetivos y metas necesarios, en coordinación con la planificación financiera y las inversiones, iv) aplicar los procedimientos, prestando atención especialmente a: <ul style="list-style-type: none"> a) la organización y la asignación de responsabilidades; b) la contratación, la formación, la concienciación y las competencias profesionales; c) la comunicación; d) la participación de los empleados; e) la documentación; f) el control eficaz de los procesos; g) los programas de mantenimiento; h) la preparación y la capacidad de reacción para hacer frente a emergencias; i) la garantía del cumplimiento de la legislación ambiental, v) comprobar los resultados y adoptar medidas correctoras, haciendo especial hincapié en lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> a) el control y la medición (véase también el Informe de referencia sobre la vigilancia de las emisiones a la atmósfera y al agua procedentes de instalaciones DEI — ROM); b) las medidas correctoras y preventivas; c) el mantenimiento de registros; d) la auditoría externa o interna independiente (si es posible) para determinar si el SGA se ajusta o no a las disposiciones previstas, y si se ha aplicado y mantenido correctamente, vi) establecer la revisión del SGA por parte de la alta dirección para comprobar que el sistema siga siendo oportuno, adecuado y eficaz, vii) seguir el desarrollo de tecnologías más limpias. viii) considerar, tanto en la fase de diseño de una planta nueva como durante toda su vida útil, las repercusiones ambientales del cierre final de la instalación, ix) realizar de forma periódica evaluaciones comparativas con el resto del sector, x) plan de gestión de residuos (véase la MTD 13). 	Ver MTD nº1 del BREF de tratamiento de residuos.

Nº	MTD EN SISTEMAS DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS Y GASES RESIDUALES	Planta de Compostaje KonpostAraba
SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL		
	<p>Específicamente para las actividades del sector químico, la MTD consiste en incorporar en el SGM los elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> xi) en instalaciones/emplazamientos de varios operadores, establecer un convenio que determine las funciones, las responsabilidades y la coordinación de los procedimientos operativos de cada operador de una planta con el fin de mejorar la cooperación entre los distintos operadores, xii) elaborar inventarios de efluentes de aguas y gases residuales (véase la MTD 2). <p>En algunos casos, los elementos siguientes forman parte del SGM:</p> <ul style="list-style-type: none"> xiii) plan de gestión de olores (véase la MTD 20), xiv) plan de gestión de ruidos (véase la MTD 22). <p><i>Aplicabilidad</i></p> <p>El alcance (por ejemplo, el grado de detalle) y las características del SGA (por ejemplo, normalizado o no) dependerán, por regla general, de las características, dimensiones y nivel de complejidad de la instalación, así como de los diversos efectos que pueda tener sobre el medio ambiente.</p>	
2	<p>Para facilitar la reducción de las emisiones al agua y a la atmósfera y la reducción del uso del agua, la MTD consiste en establecer y mantener un inventario de flujos de aguas y gases residuales, como parte del sistema de gestión ambiental (véase la MTD 1), que incluya todos los elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) información sobre los procesos de producción de sustancias, en particular: <ul style="list-style-type: none"> a) ecuaciones de las reacciones químicas, que muestren también los productos secundarios; b) diagramas simplificados de flujo de proceso con el origen de las emisiones; c) descripciones de técnicas integradas en el proceso y tratamiento de gases/aguas residuales en origen, incluidos sus resultados, ii) información, tan completa como sea posible, sobre las características de los flujos de aguas residuales, como: <ul style="list-style-type: none"> a) valores medios y variabilidad de caudal, pH, temperatura y conductividad; b) concentración y valores de carga medios de los contaminantes/parámetros pertinentes y su variabilidad (por ejemplo, DQO/COT, especies nitrogenadas, fósforo, metales, sales, compuestos orgánicos específicos); c) datos sobre bioeliminabilidad (por ejemplo, DBO, relación DBO/DQO, prueba Zahn-Wellens, potencial de inhibición biológica (por ejemplo, nitrificación), iii) información, tan completa como sea posible, sobre las características de los flujos de aguas residuales, como: <ul style="list-style-type: none"> a) valores medios y variabilidad de caudal y temperatura; b) concentración y valores de carga medios de los contaminantes/parámetros pertinentes y su variabilidad (por ejemplo, COV, CO, NOx, SOx, cloro, cloruro de hidrógeno); c) inflamabilidad, límites superior e inferior de explosividad, reactividad; d) presencia de otras sustancias que puedan afectar a los sistemas de tratamiento de gases residuales o a la seguridad de la planta (por ejemplo, oxígeno, nitrógeno, vapor de agua, partículas). 	<p>Ver MTD nº1 del BREF de tratamiento de residuos.</p> <p>La Planta de compostaje tendrá implantada esta MTD.</p>

8.3.2.1.2 Control

Nº	MTD EN SISTEMAS DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS Y GASES RESIDUALES	Planta de Compostaje KonpostAraba																																												
CONTROL																																														
3	Respecto a las emisiones al agua relevantes, identificadas en el inventario de flujos de aguas residuales (véase la MTD 2), la MTD consiste en controlar los principales parámetros del proceso (incluido el control continuo del caudal de aguas residuales, el pH y la temperatura) en lugares clave (por ejemplo, entrada al tratamiento previo y entrada al tratamiento final).	La Planta tendrá implantada esta MTD.																																												
4	<p>La MTD consiste en controlar las emisiones al agua de conformidad con las normas EN, al menos con la frecuencia mínima que se indica en esta MTD. Si no se dispone de normas EN, la MTD consiste en aplicar las normas ISO u otras normas nacionales o internacionales que garanticen la obtención de datos de calidad científica equivalente.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sustancia/parámetro</th><th>Norma(s)</th><th>Frecuencia de control mínima ⁽¹⁾ ⁽²⁾</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Carbono orgánico total (COT) ⁽³⁾</td><td>EN 1484</td><td rowspan="5">Diaria</td></tr> <tr> <td>Demanda química de oxígeno (DQO) ⁽³⁾</td><td>Ninguna norma EN disponible</td></tr> <tr> <td>Total de sólidos en suspensión (TSS)</td><td>EN 872</td></tr> <tr> <td>Nitrógeno total (NT) ⁽⁴⁾</td><td>EN 12260</td></tr> <tr> <td>Nitrógeno inorgánico total (Ninorg) ⁽⁴⁾</td><td>Diversas normas EN disponibles</td></tr> <tr> <td>Fósforo total (PT)</td><td>Diversas normas EN disponibles</td><td rowspan="9">Mensual</td></tr> <tr> <td>Compuestos orgánicos halogenados adsorbibles (AOX)</td><td>EN ISO 9562</td></tr> <tr> <td>Metales</td><td>Varias normas EN disponibles</td></tr> <tr> <td></td><td>Cr</td></tr> <tr> <td></td><td>Cu</td></tr> <tr> <td></td><td>Ni</td></tr> <tr> <td></td><td>Pb</td></tr> <tr> <td></td><td>Zn</td></tr> <tr> <td></td><td>Otros metales, en su caso</td></tr> <tr> <td>Toxicidad ⁽⁵⁾</td><td>Huevas de pescado (Danio rerio)</td><td rowspan="5">Debe decidirse sobre la base de una evaluación del riesgo, después de una caracterización inicial</td></tr> <tr> <td></td><td>Dafnia (Daphnia magna Straus)</td></tr> <tr> <td></td><td>Bacteria luminiscente (Vibrio fischeri)</td></tr> <tr> <td></td><td>Lenteja de agua (Lemna minor)</td></tr> <tr> <td></td><td>Algas</td></tr> </tbody> </table>	Sustancia/parámetro	Norma(s)	Frecuencia de control mínima ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Carbono orgánico total (COT) ⁽³⁾	EN 1484	Diaria	Demanda química de oxígeno (DQO) ⁽³⁾	Ninguna norma EN disponible	Total de sólidos en suspensión (TSS)	EN 872	Nitrógeno total (NT) ⁽⁴⁾	EN 12260	Nitrógeno inorgánico total (Ninorg) ⁽⁴⁾	Diversas normas EN disponibles	Fósforo total (PT)	Diversas normas EN disponibles	Mensual	Compuestos orgánicos halogenados adsorbibles (AOX)	EN ISO 9562	Metales	Varias normas EN disponibles		Cr		Cu		Ni		Pb		Zn		Otros metales, en su caso	Toxicidad ⁽⁵⁾	Huevas de pescado (Danio rerio)	Debe decidirse sobre la base de una evaluación del riesgo, después de una caracterización inicial		Dafnia (Daphnia magna Straus)		Bacteria luminiscente (Vibrio fischeri)		Lenteja de agua (Lemna minor)		Algas	En la Planta se llevará a cabo un control de las emisiones al agua, de acuerdo a las condiciones que dictamine el Órgano Ambiental y aplicará las normas a las que se refiere esta MTD.
Sustancia/parámetro	Norma(s)	Frecuencia de control mínima ⁽¹⁾ ⁽²⁾																																												
Carbono orgánico total (COT) ⁽³⁾	EN 1484	Diaria																																												
Demanda química de oxígeno (DQO) ⁽³⁾	Ninguna norma EN disponible																																													
Total de sólidos en suspensión (TSS)	EN 872																																													
Nitrógeno total (NT) ⁽⁴⁾	EN 12260																																													
Nitrógeno inorgánico total (Ninorg) ⁽⁴⁾	Diversas normas EN disponibles																																													
Fósforo total (PT)	Diversas normas EN disponibles	Mensual																																												
Compuestos orgánicos halogenados adsorbibles (AOX)	EN ISO 9562																																													
Metales	Varias normas EN disponibles																																													
	Cr																																													
	Cu																																													
	Ni																																													
	Pb																																													
	Zn																																													
	Otros metales, en su caso																																													
Toxicidad ⁽⁵⁾	Huevas de pescado (Danio rerio)	Debe decidirse sobre la base de una evaluación del riesgo, después de una caracterización inicial																																												
	Dafnia (Daphnia magna Straus)																																													
	Bacteria luminiscente (Vibrio fischeri)																																													
	Lenteja de agua (Lemna minor)																																													
	Algas																																													

¹ Las frecuencias de control pueden adaptarse si las series de datos demuestran claramente una estabilidad suficiente.

² El punto de muestreo se sitúa en el lugar en que las emisiones salen de la instalación.

³ El control del COT y el de la DQO son alternativos. El control del COT es la opción preferida, pues no se basa en el empleo de compuestos muy tóxicos

⁴ El control del NT y el del Ninorg son alternativos.

⁵ Puede utilizarse una combinación adecuada de esos métodos.

Nº	MTD EN SISTEMAS DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS Y GASES RESIDUALES	Planta de Compostaje KonpostAraba
CONTROL		
5	<p>La MTD consiste en controlar periódicamente las emisiones difusas de COV a la atmósfera procedentes de fuentes pertinentes mediante una combinación adecuada de las técnicas I — III o, cuando se trate de grandes cantidades de COV, todas las técnicas I — III.</p> <p>I. Método de aspiración (por ejemplo, con instrumentos portátiles de acuerdo con la norma EN 15446) asociados con curvas de correlación para los equipos principales.</p> <p>II. Métodos de obtención de imágenes ópticas de los gases.</p> <p>III. Cálculo de emisiones basado en factores de emisiones validados periódicamente (por ejemplo, una vez cada dos años) por mediciones.</p> <p>Cuando se trate de grandes cantidades de COV, la detección y cuantificación de emisiones de la instalación mediante campañas periódicas con técnicas basadas en la absorción óptica, como la LIDAR de absorción diferencial (DIAL) o el flujo de ocultación solar (SOF), son técnicas útiles complementarias a las técnicas I a III.</p>	El diseño de la planta tiene en cuenta esta MTD.
6	<p>La MTD consiste en controlar periódicamente las emisiones de olores procedentes de las fuentes pertinentes de conformidad con las normas EN.</p>	Ver MTD nº10 del apartado de Análisis de las Conclusiones de las MTD Genéricas del Documento de Trabajo del BREF de Tratamiento de Residuos (08.2018)

8.3.2.1.3 Emisiones al agua

º	MTD EN SISTEMAS DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS Y GASES RESIDUALES	Planta de Compostaje KonpostAraba
CONSUMO DE AGUA Y GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES		
7	<p>Para reducir el consumo de agua y la generación de aguas residuales, la MTD consiste en reducir el volumen y/o la carga contaminante de los flujos de aguas residuales, fomentar la reutilización de aguas residuales en el proceso de producción y recuperar y reutilizar las materias primas.</p>	Ver MTD nº19 del apartado de Análisis de las Conclusiones de las MTD Genéricas del Documento de Trabajo del BREF de Tratamiento de Residuos (08.2018)

Nº	MTD EN SISTEMAS DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS Y GASES RESIDUALES	Planta de Compostaje KonpostAraba
EMISIONES AL AGUA		
8	Para evitar la contaminación de aguas no contaminadas y reducir las emisiones al agua, la MTD consiste en separar los flujos de aguas residuales no contaminadas de los flujos de aguas residuales que requieren tratamiento.	Ver MTD nº19 del apartado de Análisis de las Conclusiones de las MTDs Genéricas del Documento de Trabajo del BREF de Tratamiento de Residuos (08.2018)
9	Para evitar las emisiones incontroladas al agua, la MTD consiste en prever una capacidad de almacenamiento tampón adecuada para las aguas residuales generadas en condiciones distintas de las condiciones normales de funcionamiento, sobre la base de una evaluación del riesgo (teniendo en cuenta, por ejemplo, el tipo de contaminante, los efectos en tratamientos posteriores y en el medio receptor) y adoptar otras medidas adecuadas (por ejemplo, control, tratamiento, reutilización).	Ver MTD nº19 del apartado de Análisis de las Conclusiones de las MTDs Genéricas del Documento de Trabajo del BREF de Tratamiento de Residuos (08.2018)

Nº	MTD EN SISTEMAS DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS Y GASES RESIDUALES	Planta de Compostaje KonpostAraba															
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES																	
10	<p>Para reducir las emisiones al agua, la MTD consiste en utilizar una estrategia integrada de gestión y tratamiento de aguas residuales que incluya una combinación adecuada de las técnicas, en el orden de prioridad que figura a continuación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Técnica</th><th>Descripción</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td><td>Técnicas integradas en el proceso ⁽¹⁾</td><td>Técnicas para evitar o reducir la generación de contaminantes del agua.</td></tr> <tr> <td>b)</td><td>Recuperación de contaminantes en origen ⁽¹⁾</td><td>Técnicas para recuperar contaminantes antes de su descarga al sistema de recogida de aguas residuales.</td></tr> <tr> <td>c)</td><td>Pretratamiento de las aguas residuales ⁽¹⁾ ⁽²⁾</td><td>Técnicas para reducir contaminantes antes del tratamiento final de las aguas residuales. El pretratamiento puede efectuarse en origen o en flujos combinados.</td></tr> <tr> <td>d)</td><td>Tratamiento final de las aguas residuales ⁽³⁾</td><td>Tratamiento final de las aguas residuales mediante, por ejemplo, tratamiento preliminar y primario, tratamiento biológico, técnicas de eliminación de nitrógeno, de fósforo y/o de sólidos finales antes de su descarga a una masa de agua receptora.</td></tr> </tbody> </table>		Técnica	Descripción	a)	Técnicas integradas en el proceso ⁽¹⁾	Técnicas para evitar o reducir la generación de contaminantes del agua.	b)	Recuperación de contaminantes en origen ⁽¹⁾	Técnicas para recuperar contaminantes antes de su descarga al sistema de recogida de aguas residuales.	c)	Pretratamiento de las aguas residuales ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Técnicas para reducir contaminantes antes del tratamiento final de las aguas residuales. El pretratamiento puede efectuarse en origen o en flujos combinados.	d)	Tratamiento final de las aguas residuales ⁽³⁾	Tratamiento final de las aguas residuales mediante, por ejemplo, tratamiento preliminar y primario, tratamiento biológico, técnicas de eliminación de nitrógeno, de fósforo y/o de sólidos finales antes de su descarga a una masa de agua receptora.	Ver MTD nº20 del apartado de Análisis de las Conclusiones de las MTDs Genéricas del Documento de Trabajo del BREF de Tratamiento de Residuos (08.2018)
	Técnica	Descripción															
a)	Técnicas integradas en el proceso ⁽¹⁾	Técnicas para evitar o reducir la generación de contaminantes del agua.															
b)	Recuperación de contaminantes en origen ⁽¹⁾	Técnicas para recuperar contaminantes antes de su descarga al sistema de recogida de aguas residuales.															
c)	Pretratamiento de las aguas residuales ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Técnicas para reducir contaminantes antes del tratamiento final de las aguas residuales. El pretratamiento puede efectuarse en origen o en flujos combinados.															
d)	Tratamiento final de las aguas residuales ⁽³⁾	Tratamiento final de las aguas residuales mediante, por ejemplo, tratamiento preliminar y primario, tratamiento biológico, técnicas de eliminación de nitrógeno, de fósforo y/o de sólidos finales antes de su descarga a una masa de agua receptora.															

¹ Esas técnicas se describen con mayor detalle y se definen en otras conclusiones sobre las MTD correspondientes a la industria química.

² Véase la MTD 11.

³ Véase la MTD 12.

Nº	MTD EN SISTEMAS DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS Y GASES RESIDUALES		Planta de Compostaje KonpostAraba		
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES					
11	Para reducir las emisiones al agua, la MTD consiste en pretratar las aguas residuales que contienen contaminantes que no pueden eliminarse adecuadamente durante el tratamiento final de las aguas residuales por medio de técnicas apropiadas.		Esta MTD no es de aplicación.		
12	Para reducir las emisiones al agua, la MTD consiste en utilizar una combinación adecuada de las técnicas de tratamiento final de aguas residuales. El tratamiento final de aguas residuales se lleva a cabo como parte de una estrategia integrada de gestión y tratamiento de aguas residuales (véase la MTD 10).		Ver MTD nº20 del apartado de Análisis de las Conclusiones de las MTD Genéricas del Documento de Trabajo del BREF de Tratamiento de Residuos (08.2018).		
	Las técnicas adecuadas de tratamiento final de aguas residuales, en función del contaminante, incluyen lo siguiente:				
		Técnica (¹)		Típicos contaminantes reducidos	Aplicabilidad
	Tratamiento preliminar y primario				
	a)	Homogeneización		Todos los contaminantes	Aplicable con carácter general.
	b)	Neutralización		Ácidos, álcalis	
	c)	Separación física, por ejemplo, cribas, tamices, desarenadores, desengrasadores, tanques de sedimentación primaria		Sólidos en suspensión, aceite/grasa	
	Tratamiento biológico (tratamiento secundario), por ejemplo				
	d)	Proceso de lodos activos		Compuestos orgánicos biodegradables	Aplicable con carácter general.
	e)	Biorreactor de membrana			
	Eliminación de nitrógeno				
	f)	Nitrificación/desnitrificación		Nitrógeno total, amoníaco	La nitrificación puede no ser aplicable en caso de concentraciones elevadas de cloruro (es decir, aproximadamente 10 g/l) y siempre que los beneficios ambientales no justifiquen la reducción de la concentración de cloruro antes de la nitrificación. No aplicable cuando el tratamiento final no incluya un tratamiento biológico.
	Eliminación de fósforo				
	g)	Precipitación química		Fósforo	Aplicable con carácter general.
	Eliminación final de los sólidos				
	h)	Coagulación y floculación		Sólidos en suspensión	Aplicable con carácter general.
	i)	Sedimentación			
j)	Filtración (por ejemplo, filtración con arena, microfiltración, ultrafiltración)				
k)	Flotación				

¹ Estas técnicas se describen en la sección 6.1 del documento BREF referenciado sobre la descripción de las técnicas de control de Emisiones canalizadas a la atmósfera

MTD EN SISTEMAS DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS Y GASES RESIDUALES			Planta de Compostaje KonpostAraba
NIVELES DE EMISIONES ASOCIADOS A LAS MTD PARA LAS EMISIONES AL AGUA			
Cuadro 1: NEA-MTD para las emisiones directas de COT, DQO y TSS a una masa de agua receptora			
Parámetro	NEA-MTD (media anual)	Condiciones	
Carbono orgánico total (COT) ⁽¹⁾ ⁽²⁾	10-33 mg/l ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	El NEA-MTD se aplica si la emisión supera las 3,3 t/año.	
Demanda química de oxígeno (DQO) ⁽¹⁾ ⁽²⁾	30-100 mg/l ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	El NEA-MTD se aplica si la emisión supera las 10 t/año.	
Total de sólidos en suspensión (TSS)	5,0-35 mg/l ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾	El NEA-MTD se aplica si la emisión supera las 3,5 t/año.	

¹ No se aplica ningún NEA-MTD a la demanda bioquímica de oxígeno (DBO). A modo de indicación, el nivel medio anual de DBD5 del efluente procedente de una depuradora biológica será generalmente ≤ 20 mg/l.

² Se aplica el NEA-MTD para el COT o bien el correspondiente a la DQO. El COT es la opción preferida, pues su control no se basa en el empleo de compuestos muy tóxicos.

³ El límite inferior del rango se alcanza en general cuando pocos afluentes de aguas residuales contienen compuestos orgánicos y/o las aguas residuales contienen principalmente compuestos orgánicos fácilmente biodegradables.

⁴ El límite superior del rango puede llegar a los 100 mg/l para el COT o a los 300 mg/l para la DQO, como medias anuales en ambos casos, si se cumplen las dos condiciones siguientes:

- Condición A: Eficiencia de reducción ≥ 90 % de media anual (incluidos tanto el pretratamiento como el tratamiento final).
- Condición B: Si se utiliza un tratamiento biológico, se cumple al menos uno de los criterios siguientes:
 - se recurre a una etapa de tratamiento biológico de baja carga (es decir, $\leq 0,25$ kg DQO/kg de materia orgánica seca de lodos); eso significa que el nivel de la DBO5 en el efluente es ≤ 20 mg/l,
 - se recurre a la nitrificación.

⁵ El límite superior del rango podrá no aplicarse si se cumplen todas las condiciones siguientes:

- Condición A: Eficiencia de reducción ≥ 95 % de media anual (incluidos tanto el pretratamiento como el tratamiento final).
- Condición B: Igual que la condición B de la nota a pie de página (4).
- Condición C: La alimentación del tratamiento final de aguas residuales presenta las siguientes características: COT > 2 g/l (o DQO > 6 g/l) de media anual y una proporción elevada de compuestos orgánicos refractarios.

⁶ El límite superior del rango podrá no aplicarse cuando la principal carga contaminante proceda de la producción de metilcelulosa.

⁷ El límite inferior del rango se alcanza en general cuando se utiliza la filtración (por ejemplo, filtración con arena, microfiltración, ultrafiltración, biorreactor de membrana), mientras que el límite superior se alcanza en general cuando se recurre solo a la sedimentación.

⁸ Este NEA-MTD puede no aplicarse cuando la principal carga contaminante proceda de la producción de carbonato sódico mediante el procedimiento Solvay o de la producción de dióxido de titanio.

MTD EN SISTEMAS DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS Y GASES RESIDUALES			Planta de Compostaje KonpostAraba
NEA-MTD PARA LAS EMISIONES DIRECTAS DE NUTRIENTES A UNA MASA DE AGUA RECEPTORA			
Cuadro 2:NEA-MTD para las emisiones directas de nutrientes a una masa de agua receptora			
Parámetro	NEA-MTD (media anual)	Condiciones	
Nitrógeno total (NT) ⁽¹⁾	5,0–25 mg/l ⁽²⁾ ⁽³⁾	El NEA-MTD se aplica si la emisión supera las 2,5 t/año.	
Nitrógeno inorgánico total (Ninorg) ⁽¹⁾	5,0–20 mg/l ⁽²⁾ ⁽³⁾	El NEA-MTD se aplica si la emisión supera las 2,0 t/año.	
Fósforo total (PT)	0,50–3,0 mg/l ⁽⁴⁾	El NEA-MTD se aplica si la emisión supera los 300 kg/año.	

¹ Se aplica el NEA-MTD para el nitrógeno total o bien el correspondiente al nitrógeno inorgánico total.

² Los NEA-MTD para el NT y el Ninorg no se aplican a las instalaciones sin tratamiento biológico de aguas residuales. El límite inferior de la horquilla se alcanza en general cuando la alimentación de la depuradora biológica contiene niveles bajos de nitrógeno y/o cuando la nitrificación/desnitrificación puede realizarse en condiciones óptimas.

³ El límite superior del rango puede ser más elevado, hasta 40 mg/l para el NT o 35 mg/l para el Ninorg, de media anual en ambos casos, si la eficiencia de reducción es $\geq 70\%$ de media anual (incluidos tanto el pretratamiento como el tratamiento final).

⁴ El límite inferior del rango puede alcanzarse en general cuando se añade fósforo para el correcto funcionamiento de la depuradora biológica o cuando el fósforo procede principalmente de los sistemas de calefacción o refrigeración. El límite superior del rango puede alcanzarse en general cuando la instalación produce compuestos fosforados.

MTD EN SISTEMAS DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS Y GASES RESIDUALES		Planta de Compostaje KonpostAraba																		
NEA-MTD PARA LAS EMISIONES DIRECTAS DE NUTRIENTES A UNA MASA DE AGUA RECEPTORA																				
<p>Cuadro 3:NEA-MTD para las emisiones directas de AOX y metales a una masa de agua receptora</p> <table><tr><th>Parámetro</th><th>NEA-MTD(media anual)</th><th>Condiciones</th></tr><tr><td>Compuestos orgánicos halogenados adsorbibles (AOX)</td><td>0,20–1,0 mg/l ⁽¹⁾ ⁽²⁾</td><td>El NEA-MTD se aplica si la emisión supera los 100 kg/año.</td></tr><tr><td>Cromo (expresado como Cr)</td><td>5,0–25 µg/l ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾</td><td>El NEA-MTD se aplica si la emisión supera los 2,5 kg/año.</td></tr><tr><td>Cobre (expresado como Cu)</td><td>5,0–50 µg/l ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁷⁾</td><td>El NEA-MTD se aplica si la emisión supera los 5,0 kg/año.</td></tr><tr><td>Níquel (expresado como Ni)</td><td>5,0–50 µg/l ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾</td><td>El NEA-MTD se aplica si la emisión supera los 5,0 kg/año.</td></tr><tr><td>Cinc (expresado como Zn)</td><td>20–300 µg/l ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁸⁾</td><td>El NEA-MTD se aplica si la emisión supera los 30 kg/año.</td></tr></table>			Parámetro	NEA-MTD(media anual)	Condiciones	Compuestos orgánicos halogenados adsorbibles (AOX)	0,20–1,0 mg/l ⁽¹⁾ ⁽²⁾	El NEA-MTD se aplica si la emisión supera los 100 kg/año.	Cromo (expresado como Cr)	5,0–25 µg/l ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	El NEA-MTD se aplica si la emisión supera los 2,5 kg/año.	Cobre (expresado como Cu)	5,0–50 µg/l ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁷⁾	El NEA-MTD se aplica si la emisión supera los 5,0 kg/año.	Níquel (expresado como Ni)	5,0–50 µg/l ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾	El NEA-MTD se aplica si la emisión supera los 5,0 kg/año.	Cinc (expresado como Zn)	20–300 µg/l ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁸⁾	El NEA-MTD se aplica si la emisión supera los 30 kg/año.
Parámetro	NEA-MTD(media anual)	Condiciones																		
Compuestos orgánicos halogenados adsorbibles (AOX)	0,20–1,0 mg/l ⁽¹⁾ ⁽²⁾	El NEA-MTD se aplica si la emisión supera los 100 kg/año.																		
Cromo (expresado como Cr)	5,0–25 µg/l ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	El NEA-MTD se aplica si la emisión supera los 2,5 kg/año.																		
Cobre (expresado como Cu)	5,0–50 µg/l ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁷⁾	El NEA-MTD se aplica si la emisión supera los 5,0 kg/año.																		
Níquel (expresado como Ni)	5,0–50 µg/l ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾	El NEA-MTD se aplica si la emisión supera los 5,0 kg/año.																		
Cinc (expresado como Zn)	20–300 µg/l ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁸⁾	El NEA-MTD se aplica si la emisión supera los 30 kg/año.																		

¹ El límite inferior del rango puede alcanzarse en general cuando se utilicen o se produzcan en la instalación pocos compuestos orgánicos halogenados.

² Este NEA-MTD podrá no aplicarse cuando la principal carga contaminante proceda de la producción de agentes de contraste de rayos X yodados, debido a las elevadas cargas refractarias. Este NEA-MTD podrá no aplicarse tampoco cuando la principal carga contaminante proceda de la producción de óxido de propileno o de epíclorohidrina a través del proceso de la clorohidrina debido a cargas elevadas

³ El límite inferior del rango puede alcanzarse en general cuando la instalación utilice o produzca pocos de los metales (compuestos) correspondientes.

⁴ Este NEA-MTD podrá no aplicarse a los efluentes inorgánicos cuando la principal carga contaminante proceda de la producción de compuestos inorgánicos de metales pesados.

⁵ Este NEA-MTD podrá no aplicarse cuando la principal carga contaminante proceda del tratamiento de grandes volúmenes de materias primas inorgánicas sólidas contaminadas con metales (por ejemplo, carbonato de sodio del proceso Solvay, dióxido de titanio).

⁶ Este NEA-MTD podrá no aplicarse cuando la principal carga contaminante proceda de la producción de compuestos orgánicos de cromo

⁷ Este NEA-MTD podrá no aplicarse cuando la principal carga contaminante proceda de la producción de compuestos orgánicos de cobre o la producción de cloruro de vinilo monómero / dicloruro de etileno a través del proceso de oxícloración

⁸ Este NEA-MTD podrá no aplicarse cuando la principal carga contaminante proceda de la producción de fibras de viscosa.

8.3.2.1.4 Residuos

Nº	MTD EN SISTEMAS DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS Y GASES RESIDUALES	Planta de Compostaje KonpostAraba															
RESIDUOS																	
13	Para evitar la generación o, cuando esto no sea posible, reducir la cantidad de residuos que van a enviarse para su eliminación, la MTD consiste en establecer y aplicar, en el marco del sistema de gestión ambiental (véase la MTD 1), un plan de gestión de residuos que, por orden de prioridad, garantice que los residuos se eviten, se preparen para su reutilización, se reciclen o se recuperen por otros medios.	Ver MTD nº1 del apartado de Análisis de las Conclusiones de las MTD Genéricas del Documento de Trabajo del BREF de Tratamiento de Residuos (08.2018).															
14	<p>Para reducir el volumen de lodos de aguas residuales que exigen un tratamiento ulterior o la eliminación y para reducir su posible impacto ambiental, la MTD consiste en utilizar una o varias de las técnicas descritas a continuación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Técnica</th><th>Descripción</th><th>Aplicabilidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Acondicionamiento</td><td>Acondicionamiento químico (es decir, adición de coagulantes o floculantes) o acondicionamiento térmico (es decir, calentamiento) para mejorar las condiciones durante el espesamiento/deshidratación de lodos.</td><td>No aplicable a los lodos inorgánicos. La necesidad de acondicionamiento depende de las propiedades de los lodos y de los equipos de deshidratación y espesamiento utilizados.</td></tr> <tr> <td>b) Espesamiento y deshidratación</td><td>El espesamiento puede realizarse mediante sedimentación, centrifugación, flotación, cintas de gravedad o tambores rotativos. La deshidratación puede realizarse mediante filtro prensa de cinta o de placas.</td><td>Aplicable con carácter general.</td></tr> <tr> <td>c) Estabilización</td><td>La estabilización de lodos incluye tratamiento químico, tratamiento térmico, digestión aeróbica o anaeróbica.</td><td>No aplicable a los lodos inorgánicos. No aplicable a la manipulación a corto plazo antes del tratamiento final.</td></tr> <tr> <td>d) Secado</td><td>Los lodos se secan mediante contacto directo o indirecto con una fuente de calor.</td><td>No aplicable a los casos en que no se disponga de calor residual o este no pueda utilizarse.</td></tr> </tbody> </table>	Técnica	Descripción	Aplicabilidad	a) Acondicionamiento	Acondicionamiento químico (es decir, adición de coagulantes o floculantes) o acondicionamiento térmico (es decir, calentamiento) para mejorar las condiciones durante el espesamiento/deshidratación de lodos.	No aplicable a los lodos inorgánicos. La necesidad de acondicionamiento depende de las propiedades de los lodos y de los equipos de deshidratación y espesamiento utilizados.	b) Espesamiento y deshidratación	El espesamiento puede realizarse mediante sedimentación, centrifugación, flotación, cintas de gravedad o tambores rotativos. La deshidratación puede realizarse mediante filtro prensa de cinta o de placas.	Aplicable con carácter general.	c) Estabilización	La estabilización de lodos incluye tratamiento químico, tratamiento térmico, digestión aeróbica o anaeróbica.	No aplicable a los lodos inorgánicos. No aplicable a la manipulación a corto plazo antes del tratamiento final.	d) Secado	Los lodos se secan mediante contacto directo o indirecto con una fuente de calor.	No aplicable a los casos en que no se disponga de calor residual o este no pueda utilizarse.	Esta MTD no es de aplicación.
Técnica	Descripción	Aplicabilidad															
a) Acondicionamiento	Acondicionamiento químico (es decir, adición de coagulantes o floculantes) o acondicionamiento térmico (es decir, calentamiento) para mejorar las condiciones durante el espesamiento/deshidratación de lodos.	No aplicable a los lodos inorgánicos. La necesidad de acondicionamiento depende de las propiedades de los lodos y de los equipos de deshidratación y espesamiento utilizados.															
b) Espesamiento y deshidratación	El espesamiento puede realizarse mediante sedimentación, centrifugación, flotación, cintas de gravedad o tambores rotativos. La deshidratación puede realizarse mediante filtro prensa de cinta o de placas.	Aplicable con carácter general.															
c) Estabilización	La estabilización de lodos incluye tratamiento químico, tratamiento térmico, digestión aeróbica o anaeróbica.	No aplicable a los lodos inorgánicos. No aplicable a la manipulación a corto plazo antes del tratamiento final.															
d) Secado	Los lodos se secan mediante contacto directo o indirecto con una fuente de calor.	No aplicable a los casos en que no se disponga de calor residual o este no pueda utilizarse.															

8.3.2.1.5 Emisiones al aire

Nº	MTD EN SISTEMAS DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS Y GASES RESIDUALES	Planta de Compostaje KonpostAraba
EMISIONES AL AIRE		
15	<p><u>Recogida de gases residuales</u></p> <p>Con el fin de facilitar la recuperación de los compuestos y la reducción de emisiones a la atmósfera, la MTD consiste en confinar las fuentes de emisión y en tratar las emisiones, en la medida de lo posible.</p>	Esta MTD no es de aplicación.

Nº	MTD EN SISTEMAS DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS Y GASES RESIDUALES	Planta de Compostaje KonpostAraba
TRATAMIENTO DE GASES RESIDUALES		
16	Para reducir las emisiones al aire, la MTD consiste en utilizar una estrategia integrada de gestión y tratamiento de gases residuales que incluya técnicas de tratamiento de gases residuales integradas en el proceso.	Esta MTD no es de aplicación.

Nº	MTD EN SISTEMAS DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS Y GASES RESIDUALES	Planta de Compostaje KonpostAraba									
COMBUSTIÓN EN ANTORCHA											
17	<p>Para evitar las emisiones al aire de las antorchas, la MTD consiste en utilizar la combustión en antorcha solo por motivos de seguridad o en condiciones operativas no rutinarias (por ejemplo, puesta en marcha o parada), mediante una o varias de las técnicas descritas a continuación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Técnica</th><th>Descripción</th><th>Aplicabilidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Diseño correcto de la planta</td><td>Este diseño debe prever un sistema de recuperación de gases con capacidad suficiente y la utilización de válvulas de seguridad de alta integridad.</td><td>En general, aplicable a las nuevas plantas. Los sistemas de recuperación de gases pueden añadirse posteriormente a las plantas existentes.</td></tr> <tr> <td>b) Gestión de la planta</td><td>Se trata de ajustar el balance del sistema de gas combustible y de utilizar un control avanzado del proceso.</td><td>Aplicable con carácter general.</td></tr> </tbody> </table>	Técnica	Descripción	Aplicabilidad	a) Diseño correcto de la planta	Este diseño debe prever un sistema de recuperación de gases con capacidad suficiente y la utilización de válvulas de seguridad de alta integridad.	En general, aplicable a las nuevas plantas. Los sistemas de recuperación de gases pueden añadirse posteriormente a las plantas existentes.	b) Gestión de la planta	Se trata de ajustar el balance del sistema de gas combustible y de utilizar un control avanzado del proceso.	Aplicable con carácter general.	Esta MTD no es de aplicación
Técnica	Descripción	Aplicabilidad									
a) Diseño correcto de la planta	Este diseño debe prever un sistema de recuperación de gases con capacidad suficiente y la utilización de válvulas de seguridad de alta integridad.	En general, aplicable a las nuevas plantas. Los sistemas de recuperación de gases pueden añadirse posteriormente a las plantas existentes.									
b) Gestión de la planta	Se trata de ajustar el balance del sistema de gas combustible y de utilizar un control avanzado del proceso.	Aplicable con carácter general.									
18	<p>Para reducir las emisiones atmosféricas de las antorchas cuando su uso sea inevitable, la MTD consiste en utilizar las técnicas descritas a continuación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Técnica</th><th>Descripción</th><th>Aplicabilidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Diseño correcto de los dispositivos de combustión en antorcha</td><td>Optimización de la altura, la presión, la ayuda mediante vapor, aire o gas, el tipo de boquillas de quemador (cerradas o protegidas), etc., con objeto de permitir un funcionamiento fiable y sin humos y garantizar la combustión eficiente del excedente de gas.</td><td>Aplicable a las nuevas antorchas. En las plantas existentes, la aplicabilidad puede verse limitada en función, por ejemplo, de la disponibilidad de tiempo durante la parada de mantenimiento de la planta.</td></tr> <tr> <td>b) Control y registro de datos en el marco de la gestión de las antorchas</td><td>Control continuo del gas enviado a la antorcha, mediciones del flujo de gas y cálculo de otros parámetros como, por ejemplo, composición, contenido calorífico, proporción de ayuda, velocidad, caudal del gas de purga, emisiones contaminantes (p. ej., NOX, CO, hidrocarburos, ruido). El registro del uso de antorchas incluye normalmente datos sobre la composición y la cantidad estimadas/medidas de los gases de antorcha y la duración de la operación. El registro permite cuantificar las emisiones y eventualmente evitar futuros casos de uso de antorchas.</td><td>Aplicable con carácter general.</td></tr> </tbody> </table>	Técnica	Descripción	Aplicabilidad	a) Diseño correcto de los dispositivos de combustión en antorcha	Optimización de la altura, la presión, la ayuda mediante vapor, aire o gas, el tipo de boquillas de quemador (cerradas o protegidas), etc., con objeto de permitir un funcionamiento fiable y sin humos y garantizar la combustión eficiente del excedente de gas.	Aplicable a las nuevas antorchas. En las plantas existentes, la aplicabilidad puede verse limitada en función, por ejemplo, de la disponibilidad de tiempo durante la parada de mantenimiento de la planta.	b) Control y registro de datos en el marco de la gestión de las antorchas	Control continuo del gas enviado a la antorcha, mediciones del flujo de gas y cálculo de otros parámetros como, por ejemplo, composición, contenido calorífico, proporción de ayuda, velocidad, caudal del gas de purga, emisiones contaminantes (p. ej., NOX, CO, hidrocarburos, ruido). El registro del uso de antorchas incluye normalmente datos sobre la composición y la cantidad estimadas/medidas de los gases de antorcha y la duración de la operación. El registro permite cuantificar las emisiones y eventualmente evitar futuros casos de uso de antorchas.	Aplicable con carácter general.	Esta MTD no es de aplicación.
Técnica	Descripción	Aplicabilidad									
a) Diseño correcto de los dispositivos de combustión en antorcha	Optimización de la altura, la presión, la ayuda mediante vapor, aire o gas, el tipo de boquillas de quemador (cerradas o protegidas), etc., con objeto de permitir un funcionamiento fiable y sin humos y garantizar la combustión eficiente del excedente de gas.	Aplicable a las nuevas antorchas. En las plantas existentes, la aplicabilidad puede verse limitada en función, por ejemplo, de la disponibilidad de tiempo durante la parada de mantenimiento de la planta.									
b) Control y registro de datos en el marco de la gestión de las antorchas	Control continuo del gas enviado a la antorcha, mediciones del flujo de gas y cálculo de otros parámetros como, por ejemplo, composición, contenido calorífico, proporción de ayuda, velocidad, caudal del gas de purga, emisiones contaminantes (p. ej., NOX, CO, hidrocarburos, ruido). El registro del uso de antorchas incluye normalmente datos sobre la composición y la cantidad estimadas/medidas de los gases de antorcha y la duración de la operación. El registro permite cuantificar las emisiones y eventualmente evitar futuros casos de uso de antorchas.	Aplicable con carácter general.									

Nº	MTD EN SISTEMAS DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS Y GASES RESIDUALES	Planta de Compostaje KonpostAraba
EMISIONES DIFUSAS DE COV		
19	Para evitar o, cuando no sea posible, reducir las emisiones difusas de COV a la atmósfera, la MTD consiste en utilizar varias de las técnicas descritas a continuación.	
	Técnica	Aplicabilidad
	Técnicas relacionadas con el diseño de la planta	
	a) Limitar el número de fuentes de emisión potenciales	La aplicabilidad puede verse limitada en el caso de las plantas existentes debido a los requisitos de operatividad.
	b) Maximizar las características de confinamiento inherentes al proceso	
	c) Seleccionar equipos de alta integridad (véase la descripción en la sección 6.2 del documento BREF referenciado sobre la descripción de Emisiones difusas de compuestos orgánicos a la atmósfera)	
	d) Facilitar las actividades de mantenimiento garantizando el acceso a equipos potencialmente poco estancos	
	Técnicas relacionadas con la construcción, montaje y puesta en servicio de la planta/equipos	
	e) Garantizar procedimientos exhaustivos y bien definidos para la construcción y el montaje de la planta/equipos. Se trata de utilizar la tensión de la junta de estanqueidad prevista para el montaje de uniones embridadas (véase la descripción en la sección 6.2 del documento BREF referenciado sobre la descripción de Emisiones difusas de compuestos orgánicos a la atmósfera)	Aplicable con carácter general.
	f) Garantizar procedimientos robustos de puesta en servicio y traspaso de la planta/equipos en consonancia con los requisitos de diseño	
	Técnicas relacionadas con el funcionamiento de la planta	
	g) Garantizar el buen mantenimiento y la sustitución oportuna de los equipos	Aplicable con carácter general.
h) Utilizar un programa de detección de fugas y reparación (LIDAR) basado en el riesgo (véase la descripción en la sección 6.2 del documento BREF referenciado sobre la descripción de Emisiones difusas de compuestos orgánicos a la atmósfera)		
i) En la medida en que sea razonable, evitar las emisiones difusas de COV, recogerlas en origen y tratarlas		

Nº	MTD EN SISTEMAS DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS Y GASES RESIDUALES	Planta de Compostaje KonpostAraba
EMISIONES DE OLORES		
20	Para evitar o, cuando ello no sea posible, reducir las emisiones de olores, la MTD consiste en establecer, aplicar y revisar periódicamente un plan de gestión de olores, como parte del sistema de gestión ambiental (véase la MTD 1), que incluya todos los elementos siguientes:	Ver MTD nº1 y nº12 del apartado de Análisis de las Conclusiones de las MTD Genéricas del Documento de Trabajo del BREF de Tratamiento de Residuos (08.2018). La Planta tendrá implantada esta MTD.
	<ul style="list-style-type: none"> i) un protocolo que contenga actuaciones y plazos adecuados, ii) un protocolo para realizar controles de olores, iii) un protocolo de respuesta a incidentes concretos de olores, iv) un programa de prevención y reducción de olores destinado a determinar la fuente o fuentes, medir o estimar la exposición a los olores, caracterizar las contribuciones de las fuentes, y aplicar medidas de prevención y/o reducción. <p>El control asociado figura en la MTD 6.</p>	

Nº	MTD EN SISTEMAS DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS Y GASES RESIDUALES	Planta de Compostaje KonpostAraba																		
EMISIONES DE OLORES																				
21	Para evitar o, cuando ello no sea posible, reducir las emisiones de olores derivadas de la recogida y tratamiento de aguas residuales y del tratamiento de lodos, la MTD consiste en utilizar una o varias de las técnicas descritas a continuación.																			
	<table><tr><th>Técnica</th><th>Descripción</th><th>Aplicabilidad</th></tr><tr><td>a) Minimizar los tiempos de permanencia</td><td>Minimizar el tiempo de permanencia de las aguas residuales y los lodos en los sistemas de recogida y almacenamiento, en particular en condiciones anaeróbicas.</td><td>La aplicabilidad puede verse limitada en el caso de los sistemas existentes de recogida y almacenamiento.</td></tr><tr><td>b) Tratamiento químico</td><td>Utilizar sustancias químicas para destruir los compuestos olorosos o reducir su formación (p. ej., oxidación o precipitación de sulfuro de hidrógeno).</td><td>Aplicable con carácter general.</td></tr><tr><td>c) Optimizar el tratamiento aeróbico</td><td>Esto puede incluir: i) regular el contenido de oxígeno, ii) prever un mantenimiento frecuente del sistema de aireación, iii) utilizar oxígeno puro, iv) eliminar el sobrenadante de los tanques.</td><td>Aplicable con carácter general.</td></tr><tr><td>d) Confinamiento</td><td>Cubrir o confinar las instalaciones de recogida y tratamiento de aguas residuales y lodos para recoger los gases residuales olorosos con vistas a su tratamiento posterior.</td><td>Aplicable con carácter general.</td></tr><tr><td>e) Tratamiento de final de línea</td><td>Esto puede incluir: i) tratamiento biológico, ii) oxidación térmica.</td><td>El tratamiento biológico solo es aplicable a los compuestos que son fácilmente solubles en agua y fácilmente bioeliminables.</td></tr></table>		Técnica	Descripción	Aplicabilidad	a) Minimizar los tiempos de permanencia	Minimizar el tiempo de permanencia de las aguas residuales y los lodos en los sistemas de recogida y almacenamiento, en particular en condiciones anaeróbicas.	La aplicabilidad puede verse limitada en el caso de los sistemas existentes de recogida y almacenamiento.	b) Tratamiento químico	Utilizar sustancias químicas para destruir los compuestos olorosos o reducir su formación (p. ej., oxidación o precipitación de sulfuro de hidrógeno).	Aplicable con carácter general.	c) Optimizar el tratamiento aeróbico	Esto puede incluir: i) regular el contenido de oxígeno, ii) prever un mantenimiento frecuente del sistema de aireación, iii) utilizar oxígeno puro, iv) eliminar el sobrenadante de los tanques.	Aplicable con carácter general.	d) Confinamiento	Cubrir o confinar las instalaciones de recogida y tratamiento de aguas residuales y lodos para recoger los gases residuales olorosos con vistas a su tratamiento posterior.	Aplicable con carácter general.	e) Tratamiento de final de línea	Esto puede incluir: i) tratamiento biológico, ii) oxidación térmica.	El tratamiento biológico solo es aplicable a los compuestos que son fácilmente solubles en agua y fácilmente bioeliminables.
	Técnica	Descripción	Aplicabilidad																	
	a) Minimizar los tiempos de permanencia	Minimizar el tiempo de permanencia de las aguas residuales y los lodos en los sistemas de recogida y almacenamiento, en particular en condiciones anaeróbicas.	La aplicabilidad puede verse limitada en el caso de los sistemas existentes de recogida y almacenamiento.																	
	b) Tratamiento químico	Utilizar sustancias químicas para destruir los compuestos olorosos o reducir su formación (p. ej., oxidación o precipitación de sulfuro de hidrógeno).	Aplicable con carácter general.																	
	c) Optimizar el tratamiento aeróbico	Esto puede incluir: i) regular el contenido de oxígeno, ii) prever un mantenimiento frecuente del sistema de aireación, iii) utilizar oxígeno puro, iv) eliminar el sobrenadante de los tanques.	Aplicable con carácter general.																	
	d) Confinamiento	Cubrir o confinar las instalaciones de recogida y tratamiento de aguas residuales y lodos para recoger los gases residuales olorosos con vistas a su tratamiento posterior.	Aplicable con carácter general.																	
e) Tratamiento de final de línea	Esto puede incluir: i) tratamiento biológico, ii) oxidación térmica.	El tratamiento biológico solo es aplicable a los compuestos que son fácilmente solubles en agua y fácilmente bioeliminables.																		
En la Planta se instalará un sistema de decantación y separación de aceites y grasas para el tratamiento de las aguas de lavado de maquinaria y vehículos antes de su descarga a la red de saneamiento.																				
Este mismo sistema se implantará para el tratamiento de las aguas pluviales sucias de viales antes de su vertido a la red alcantarillado.																				

Nº	MTD EN SISTEMAS DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS Y GASES RESIDUALES			Planta de Compostaje KonpostAraba												
EMISIONES DE RUIDOS																
22	<p>Para evitar o, cuando ello no sea posible, reducir las emisiones de ruido, la MTD consiste en establecer y aplicar un plan de gestión de ruidos, como parte del sistema de gestión ambiental (véase la MTD 1), que incluya todos los elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">i) un protocolo que contenga actuaciones y plazos adecuados,ii) un protocolo para realizar controles de ruidos,iii) un protocolo de respuesta a incidentes concretos de ruidos,iv) un programa de prevención y reducción de ruidos destinado a determinar la fuente o fuentes, medir o estimar la exposición a los ruidos, caracterizar las contribuciones de las fuentes, y aplicar medidas de prevención y/o reducción.			Ver MTD nº1 y nº 18 del apartado de Análisis de las Conclusiones de las MTD Genéricas del Documento de Trabajo del BREF de Tratamiento de Residuos (08.2018).												
23	<p>Para evitar o, cuando no sea posible, reducir las emisiones de ruidos, la MTD consiste en utilizar una o varias de las técnicas descritas a continuación.</p> <table><tr><td></td><td>Técnica</td><td>Descripción</td><td>Aplicabilidad</td></tr><tr><td>a)</td><td>Localización adecuada de equipos y edificios</td><td>Aumento de la distancia entre el emisor y el receptor y utilización de los edificios como pantallas antiruido.</td><td>En el caso de plantas existentes, la reubicación de los equipos puede verse limitada por la falta de espacio o por costes excesivos.</td></tr><tr><td>b)</td><td>Medidas operativas</td><td>Este concepto comprende:<ul style="list-style-type: none">i) mejora de la inspección y del mantenimiento de los equipos.</td><td>Aplicable con carácter general.</td></tr></table>				Técnica	Descripción	Aplicabilidad	a)	Localización adecuada de equipos y edificios	Aumento de la distancia entre el emisor y el receptor y utilización de los edificios como pantallas antiruido.	En el caso de plantas existentes, la reubicación de los equipos puede verse limitada por la falta de espacio o por costes excesivos.	b)	Medidas operativas	Este concepto comprende: <ul style="list-style-type: none">i) mejora de la inspección y del mantenimiento de los equipos.	Aplicable con carácter general.	Ver MTD nº18 del apartado de Análisis de las Conclusiones de las MTD Genéricas del Documento de Trabajo del BREF de Tratamiento de Residuos (08.2018).
	Técnica	Descripción	Aplicabilidad													
a)	Localización adecuada de equipos y edificios	Aumento de la distancia entre el emisor y el receptor y utilización de los edificios como pantallas antiruido.	En el caso de plantas existentes, la reubicación de los equipos puede verse limitada por la falta de espacio o por costes excesivos.													
b)	Medidas operativas	Este concepto comprende: <ul style="list-style-type: none">i) mejora de la inspección y del mantenimiento de los equipos.	Aplicable con carácter general.													

Nº		MTD EN SISTEMAS DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS Y GASES RESIDUALES			Planta de Compostaje KonpostAraba	
EMISIONES DE RUIDOS						
			ii) cierre de puertas y ventanas de las zonas confinadas, cuando sea posible, iii) utilización de los equipos por personal especializado, iv) evitación de actividades ruidosas en horas nocturnas, cuando sea posible, v) medidas de control del ruido durante las actividades de mantenimiento.			
	c)	Equipos de bajo nivel de ruido	Se trata de compresores, bombas y antorchas de bajo ruido.	Aplicable únicamente a los equipos nuevos o reemplazados.		
	d)	Equipos de control de ruido	Se trata de: i) reductores de ruido, ii) aislamiento de equipos, iii) confinamiento de equipos ruidosos, iv) insonorización de edificios.	La aplicabilidad puede verse limitada debido a requisitos de espacio (en el caso de las instalaciones existentes), salud y seguridad.		
	e)	Reducción del ruido	Inserción de obstáculos entre emisores y receptores (por ejemplo, muros de protección, taludes y edificios).	Aplicable únicamente a las plantas existentes, dado que el diseño de las nuevas instalaciones hace innecesaria esta técnica. En el caso de plantas existentes, la inserción de obstáculos puede verse limitada por la falta de espacio.		

8.3.2.2 Análisis de las MTD del Documento BREF en materia de Eficiencia Energética (02/2009)

Se listan a continuación las MTD del Documento de Eficiencia Energética que serían de aplicación a la Planta de Compostaje KonpostAraba:

Nº	MTD EN MATERIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	Planta de Compostaje KonpostAraba
MTD GENÉRICAS: GESTIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN-		
1	Gestión de la Eficiencia Energética Aplicar y adherirse a un sistema de gestión de la eficiencia energética (ENEMS) que incorpore, de forma adecuada a las circunstancias locales, las características siguientes: a) compromiso de los órganos de dirección; b) definición de una política de eficiencia energética para la instalación por los órganos de dirección; c) planificación y establecimiento de objetivos y metas; d) aplicación y explotación de procedimientos, teniendo especialmente en cuenta lo siguiente: ▪ estructura del personal y responsabilidades; formación, sensibilización y competencia profesional; comunicación; participación de los empleados; documentación; control eficaz de los procesos; programas de mantenimiento; preparación y respuesta ante emergencias; garantía del cumplimiento de los acuerdos (caso de haberlos) y de la legislación en relación con la eficiencia; e) establecimiento de niveles de referencia;	La Planta de Compostaje KonpostAraba implantará un sistema de eficiencia energética para el control y seguimiento de las técnicas implantadas.

Nº	MTD EN MATERIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	Planta de Compostaje KonpostAraba
MTD GENÉRICAS: GESTIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN-		
	<p>f) comprobación del rendimiento y adopción de medidas correctoras, haciendo especial hincapié en lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ seguimiento y medición; medidas correctoras y preventivas; conservación de registros; auditoría interna independiente (si es posible) para determinar si el ENEMS se ajusta o no a las disposiciones previstas, y se ha aplicado y mantenido correctamente; g) revisión del ENEMS y su conveniencia, adecuación y eficacia continuas por los órganos de dirección; h) diseño de una nueva unidad teniendo en cuenta el impacto ambiental de una eventual clausura; i) desarrollo de tecnologías de eficiencia energética y seguimiento de la evolución de las técnicas en materia de eficiencia energética. 	
2	<p>Mejora constante del medio ambiente</p> <p>Las MTD consisten en minimizar constantemente el impacto ambiental de una instalación mediante la planificación de las acciones e inversiones sobre una base integrada y a corto, medio y largo plazo, teniendo en cuenta la relación coste/beneficios y los efectos sobre los distintos medios.</p>	La Planta de Compostaje KonpostAraba llevará una constante planificación de acciones e inversiones para minimizar el impacto ambiental.
3	<p>Determinación de los aspectos relacionados con la eficiencia energética de una instalación y de las posibilidades de ahorro energético</p> <p>Determinar los aspectos de una instalación que pueden influir en la eficiencia energética mediante la realización de una auditoría. Es importante que la auditoría sea coherente con un enfoque sistémico.</p>	La Planta de Compostaje KonpostAraba adoptará esta MTD.
4	<p>Cuando se efectúe una auditoría, las MTD consisten en determinar los siguientes aspectos (para instalaciones existentes):</p> <ul style="list-style-type: none"> a) uso y tipo de energía utilizada en la instalación, así como en sus procesos y sistemas integrantes; b) equipos que utilizan energía, así como tipo y cantidad de energía utilizada en la instalación; c) posibilidades de ahorrar energía, como: <ul style="list-style-type: none"> ▪ controlar/reducir los períodos de funcionamiento, p. ej., desconexión cuando los aparatos no estén en servicio; ▪ garantizar la optimización del aislamiento; ▪ optimizar los equipos técnicos, sistemas y procesos asociados (véase la MTD correspondiente a los sistemas que utilizan energía); d) posibilidades de utilizar fuentes alternativas o utilizar energía más eficiente, en particular los excedentes de energía de otros procesos y/o sistemas; e) posibilidades de aplicar los excedentes de energía para otros procesos y/o sistemas; f) posibilidades de mejorar la calidad del calor. 	La Planta de Compostaje KonpostAraba adoptará esta MTD cuando esté en funcionamiento.
5	<p>Utilizar herramientas o metodologías adecuadas para ayudar a identificar y cuantificar la optimización de energía, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ modelos, base de datos y balances energéticos; ◦ técnicas tales como metodología de mínimos, análisis de exergía y entalpía o termoeconomía; ◦ estimaciones y cálculos. 	La Planta de Compostaje KonpostAraba implantará herramientas para la optimización de la energía. Todos los procesos se encontrarán controlados desde la sala de control donde se visualizarán las variables de proceso.
6	Determinar las oportunidades de optimizar la recuperación de energía en la instalación, entre los sistemas de la instalación y/o con una tercera parte (o partes).	La Planta de Compostaje KonpostAraba tendrá en cuenta esta MTD en su diseño.
7	<p>Enfoque sistémico de la gestión de la energía</p> <p>Optimizar la eficiencia energética por medio de un enfoque sistémico de la gestión de la energía de la instalación. Los sistemas que deben considerarse para una optimización global son, en particular:</p>	La Planta de Compostaje KonpostAraba tendrá en cuenta esta MTD en su diseño.

Nº	MTD EN MATERIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	Planta de Compostaje KonpostAraba
MTD GENÉRICAS: GESTIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN-		
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ unidades de proceso (véanse los BREF sectoriales) ◦ sistemas de calefacción, como: <ul style="list-style-type: none"> ▪ vapor ▪ agua caliente ◦ refrigeración y vacío (véase el BREF sobre sistemas de refrigeración industrial) ◦ sistemas con motor, como: <ul style="list-style-type: none"> ▪ aire comprimido ▪ bombas ◦ alumbrado ◦ secado, separación y concentración. 	
8	<p>Establecimiento y revisión de los objetivos e indicadores de eficiencia energética:</p> <p>a) determinación de indicadores de eficiencia energética para la instalación y, si procede, para los diferentes procesos, sistemas y/o unidades, así como medición de su evolución con el tiempo o tras la aplicación de medidas de eficiencia energética;</p> <p>b) determinación y registro de límites adecuados asociados a los indicadores;</p> <p>c) determinación y registro de factores que pueden producir una variación de la eficiencia energética de los procesos, sistemas y/o unidades.</p>	La Planta de Compostaje KonpostAraba empleará indicadores de eficiencia energética para cada proceso, los analizará y los registrará.
9	<p>Benchmarking</p> <p>Efectuar comparaciones sistemáticas y periódicas respecto de los parámetros de referencia sectoriales, nacionales o regionales, cuando se dispone de datos validados.</p>	La Planta de Compostaje KonpostAraba implantará esta MTD.
10	<p>Enfoque sistémico de la gestión de la energía</p> <p>Optimizar la eficiencia energética al planificar una nueva instalación, unidad o sistema, o modernizarla de manera significativa, teniendo en cuenta lo siguiente:</p> <p>a) el diseño de eficiencia energética debe considerarse en las primeras etapas de la fase conceptual o básica del diseño, aunque las inversiones programadas aún no estén bien definidas, y debe tenerse en cuenta en el proceso de licitación;</p> <p>b) el desarrollo y/o selección de tecnologías de eficiencia energética;</p> <p>c) puede resultar necesario reunir datos suplementarios como parte del proyecto de diseño o de forma separada para completar los datos existentes o suplir la falta de información;</p> <p>d) los trabajos en relación con el diseño de eficiencia energética debe realizarlos un experto en energía;</p> <p>e) el mapa inicial del consumo de energía debe permitir determinar asimismo qué partes de las organizaciones responsables del proyecto influyen en el consumo energético futuro y optimizar con ellas el diseño de eficiencia energética de la futura fábrica; por ejemplo, el personal de la instalación existente que puede ser responsable de establecer los parámetros operativos.</p>	La Planta de Compostaje KonpostAraba implantará esta MTD.
11	Optimizar la utilización de la energía entre varios procesos o sistemas dentro de la instalación o con una tercera parte.	La Planta de Compostaje KonpostAraba implantará esta MTD.
12	<p>Mantener el impulso del programa de eficiencia energética por medio de una serie de técnicas:</p> <p>a) aplicación de un sistema específico de gestión de la energía;</p>	La Planta de Compostaje KonpostAraba implantará esta MTD.

Nº	MTD EN MATERIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	Planta de Compostaje KonpostAraba
MTD GENÉRICAS: GESTIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN-		
	b) contabilización de la energía basada en valores reales (medidos), que hace recaer en el usuario/pagador de la factura la obligación y el mérito en materia de eficiencia energética; c) creación de centros con fines de lucro en materia de eficiencia energética; d) establecimiento de niveles de referencia; e) revisión de los sistemas de gestión existentes; f) recurso a técnicas de gestión de los cambios en la organización.	
13	Mantenimiento experto mantener los conocimientos en materia de eficiencia energética y de sistemas que utilizan energía, mediante técnicas tales como: a) contratar a personal cualificado y/o formar a personal; la formación puede impartirse por medio de personal interno, expertos externos, cursos oficiales o en el marco de la autoformación/desarrollo personal; b) liberar periódicamente a personal de sus funciones habituales para que realicen estudios específicos/de duración determinada (en su instalación o en otras); c) compartir recursos internos entre establecimientos; d) recurrir a consultores cualificados adecuados para estudios de duración determinada; e) externalización de sistemas y/o funciones especializados.	La Planta de Compostaje KonpostAraba implantará esta MTD.
14	Control eficaz de los procesos Garantizar la aplicación de un control eficaz de los procesos mediante técnicas tales como: a) establecer sistemas para garantizar el conocimiento, la comprensión y el cumplimiento de los procedimientos; b) garantizar la determinación, la optimización y el seguimiento de los principales parámetros de rendimiento; c) documentar o consignar esos parámetros.	La Planta de Compostaje KonpostAraba tendrá implantado esta MTD.
15	Mantenimiento Realizar el mantenimiento de las instalaciones para optimizar la eficiencia energética mediante la aplicación de todos los criterios siguientes: a) asignar claramente la responsabilidad de la planificación y la ejecución del mantenimiento; b) establecer un programa estructurado de mantenimiento, basado en descripciones técnicas de los equipos, en normas, etc., así como en eventuales fallos de los equipos y sus consecuencias; conviene programar algunas actividades de mantenimiento durante las paradas de la instalación; c) apoyar el programa de mantenimiento mediante sistemas adecuados de registro y pruebas de diagnóstico; d) determinar, mediante el mantenimiento periódico, averías y/o anomalías, eventuales pérdidas de eficiencia energética o posibilidades de mejora de la eficiencia energética; e) identificar problemas, como fugas, equipos estropeados, rodamientos usados, etc. que afecten al consumo de energía, y subsanarlos lo antes posible.	La Planta de Compostaje KonpostAraba contará con un plan de mantenimiento que integre los aspectos descritos en esta MTD.
16	Seguimiento y medición Establecer y mantener procedimientos documentados para el seguimiento y medición, de forma periódica, de las principales características de las actividades y operaciones que pueden tener un impacto significativo sobre la eficiencia energética. En el documento se proporcionan algunas técnicas adecuadas a tal fin.	La Planta de Compostaje KonpostAraba contará con procedimientos para el control y seguimiento de la eficiencia energética.

8.3.2.3 Análisis del Documento de Referencia sobre las Mejores Técnicas Disponibles en monitorización de emisiones al aire y agua en instalaciones DEI. (07.2018)

La monitorización de las emisiones al aire y al agua supone un elemento importante para prevenir y reducir la contaminación de las instalaciones industriales. Por lo tanto, la Directiva sobre emisiones industriales 2010/75 / UE (DEI) aborda el monitoreo de emisiones en varios casos.

Mediante los Informes de referencia sobre seguimiento se resume la información sobre el seguimiento de las emisiones al aire y al agua de las instalaciones de DEI, proporcionando una guía práctica para la aplicación de las conclusiones de las mejores técnicas disponibles (MTD) sobre seguimiento de los requisitos de monitoreo en los permisos de las instalaciones de DEI.

Encontrándose dentro del alcance establecido en el Anexo I de la Directiva sobre emisiones industriales, La Planta de Compostaje KonpostAraba tomará en consideración los informes de referencia sobre seguimiento de las emisiones a la hora de dar cumplimiento a las labores de monitorización y seguimiento de la contaminación detalladas tanto en el resto de documentos BREF analizados en el resto de epígrafes así como los límites y procedimientos establecidos por el resto de elementos regulatorios procedentes.

9 MEDIDAS PARA LA MINIMIZACIÓN DE LAS EMISIONES AL AIRE Y MINIMIZACIÓN DE OLORES

Se incluyen en este capítulo las medidas adoptadas para minimizar las emisiones al aire que se concretan en medidas para minimizar la propagación de los malos olores en el medio ambiente.

Las zonas de proceso ligadas a la producción de malos olores están asociadas al tratamiento de biorresiduo, es decir los procesos que tienen lugar principalmente en la nave de descarga y pretratamiento y en la nave de túneles de fermentación.

Todos estos procesos con potencial generación de malos olores tienen lugar en el interior de edificios (sometidos a una ligera depresión), de forma que, el aire viciado portador de malos olores, se extraiga mediante un sistema de captación/ventilación y se trate antes de su descarga a la atmósfera. El objetivo de este sistema de ventilación será doble: conducirlos hacia el sistema de tratamiento de aire (desodorización) y asegurar en las instalaciones una atmósfera compatible con el trabajo del personal presente en el lugar.

Se describe a continuación el sistema de tratamiento citado más en profundidad.

El sistema de tratamiento de aire tiene como fin tratar el aire procedente de la zona de recepción de biorresiduo, la zona de pretratamiento mecánico del biorresiduo y la zona de fermentación en túneles. La instalación está formada por un sistema de lavado químico (scrubber y humectación) para eliminar parte del NH_3 , y humectación y un biofiltro.

Como criterio de diseño se han establecido las siguientes renovaciones/hora para cada zona:

- | | |
|--------------------------------------|---------------------|
| • Descarga y pretratamiento | 4 renovaciones/hora |
| • Pasillo de túneles de fermentación | 2 renovaciones/hora |

Se procede a continuación a describir los componentes principales del sistema de tratamiento de olores propuesto.

Sistema de lavado químico o scrubber y humectación

Dada la gran concentración de aminas y NH_3 presente en el aire con alta carga de olor de las zonas de descarga de biorresiduo, área de pretratamiento y túneles de fermentación, se ha previsto su tratamiento mediante un lavado químico o scrubber.

En este proceso, la absorción del gas contaminante se efectuará a contracorriente en el interior de un scrubber y dentro de unos espacios rellenos con elementos de contacto de gran superficie específica, combinados de forma que se consiga un contacto óptimo de las fases líquido/gas y una distribución uniforme de ambos fluidos a lo largo del proceso. El líquido de lavado (una solución de H_2SO_4) será dispersado y uniformemente repartido por medio de distribuidores o pulverizadores de cono lleno, de gran paso, fácilmente desmontables para su revisión o cambio.

Los elementos de contacto van sustentados por parrillas desmontables de gran área de paso y baja pérdida de carga. La retención de gotas originadas por el propio sistema de distribución de líquido, será efectuada dentro de la misma torre mediante un desvesiculador de flujo vertical, de alta eficiencia y baja pérdida de carga, lo que evitará el arrastre y emisión de gotas a la atmósfera, así como pérdidas de solución de lavado.

El líquido de lavado, contenido en el fondo de la torre, será recirculado por medio de una bomba centrífuga, con elevadas prestaciones funcionales, tanto químicas como mecánicas. El nivel de líquido de lavado se mantendrá constante mediante el control de entrada de agua a través de una electroválvula controlada por un indicador de nivel con tres contactos.

El sistema consta de las siguientes etapas:

- La etapa de lavado ácido con ácido sulfúrico elimina las aminas o amoníaco originando un medio ácido.
- La segunda etapa donde el aire pasa a través de una torre humectadora, que elimina el ácido de la torre anterior y satura el aire de agua como paso previo a la entrada al biofiltro.

Un ventilador centrífugo construido en materiales anticorrosivos vehiculará el aire a tratar, venciendo las pérdidas de carga del circuito de aspiración y de los equipos de tratamiento instalados.

Se presenta a continuación una tabla que resume los valores de diseño adoptados para el sistema de lavado químico.

Tabla 27. Valores de diseño del sistema de lavado químico

Parámetro	Valor
Caudal de gas a tratar	165.280 m ³ /h
Composición	Aire+ NH ₃ +Partículas en suspensión
Concentración de contaminantes	NH ₃ <100 ppm v/v (estimado)
Líquido de lavado	H ₂ SO ₄ + agua
Eficacia del lavado	99 %
Humedad del aire a la salida del pretratamiento	100 %

El sistema de lavado químico consta de las siguientes zonas de intercambio de masas:

- A. Zona depósito nodriza para reciclaje líquido.
- B. Entrada de gases con una primera etapa de lavado que facilita la saturación del gas y el comienzo de la absorción.
- C. Zona de oxidación de los gases en contacto con el paquete de relleno, realizándose a contracorriente el intercambio de masas entre el aire a desodorizar y el agente de lavado recirculado mediante bomba desde el depósito nodriza hasta los pulverizadores.

D. Zona de segunda etapa de rociado y contacto, que está equipada con pulverizadores de cono lleno, distribuidos en rampas, ángulo de dispersión 120°.

E. Zona de separador de gotas de láminas.

El sistema de lavado estará compuesto por los siguientes elementos y/o equipos:

- Torre de lavado o scrubber
- Bomba de recirculación del scrubber
- Sistema de dosificación automática de reactivos, que consta de un depósito de almacenamiento de ácido sulfúrico al 98 % de y la bomba dosificadora.
- Sistema de almacenamiento de efluentes ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ al 40 %, que consta de un depósito de almacenamiento y la bomba de evacuación del efluente.
- Ventilador centrífugo, que tiene como fin vehicular el aire viciado extraído, a través del sistema de lavado de gases, prehumidificador y sistema de biofiltración.

Sistema de prehumidificación

Este sistema está compuesto por torres humidificadoras para eliminar el ácido sulfúrico y acondicionar la corriente de entrada al biofiltro avanzado.

La torre consta de las siguientes zonas de intercambio de masas:

- A. Zona depósito nodriza para reciclaje líquido.
- B. Entrada de gases con una primera etapa de lavado que facilita la saturación del gas y el comienzo de la absorción.
- C. Zona de segunda etapa de rociado y contacto, que está equipada con pulverizadores de cono lleno, distribuidos en 3 rampas, ángulo de dispersión 120°.
- D. Zona de separador de gotas de láminas.

Biofiltro de altas prestaciones

En el diseño seleccionado se adopta un sistema de filtración avanzada con biomedio mixto orgánico /inorgánico para el tratamiento de olores de la Planta, que puede considerarse la Mejor Tecnología Disponible (MTD) para tratar emisiones odoríferas. Con esta tecnología se pueden alcanzar concentraciones finales de olor de 1.000 UOE/m³ lo que permite garantizar inequívocamente el cumplimiento de los límites de emisión odorífera más exigentes.

El soporte del biomedio avanzado consta de dos fases, una de ellas de tipo inorgánico y otra de tipo orgánico.

- La fase inorgánica con una elevada porosidad y regularidad geométrica aporta una estructura mecánica muy homogénea y resistente.

- La fase orgánica previamente esterilizada y posteriormente inoculada con el consorcio apropiado de microorganismos (específicos de origen natural) ofrece el soporte adecuado para los microorganismos y una densidad de microorganismos “útiles” para la depuración muy elevada.

Debido a la inoculación de microorganismos específicos con capacidad de depurar, al mismo tiempo, compuestos nitrogenados, azufrados y COV, este sistema es capaz de depurar el aire, y al mismo tiempo garantizar concentraciones finales de olor muy bajo.

Se muestra a continuación las características generales del sistema de biofiltración y su estructura:

Tabla 28. Características generales del biofiltro de lecho inorgánico

Parámetro	Valor
Caudal de gas a tratar	165.280 m ³ /h
Superficie útil del biomedio mixto	1.310 m ²
Altura del biomedio mixto	1 m
Volumen del biomedio mixto	1.310 m ³
Altura de LECA (capa de difusión inorgánica porosa previa al biomedio mixto)	0,15 m
Volumen capa LECA	196,5 m ³
Velocidad de paso de aire	125-130 m ³ /m ² h
Tiempo de permanencia	29 s

La instalación de biofiltración seleccionada en este diseño estará compuesto por los siguientes elementos y/o equipos:

- Filtro biológico compuesto por el biomedio mixto (orgánico/inorgánico) modificado con un volumen de 1.10 m³ aprox, con una velocidad de paso del aire de diseño de 125-130 m³/m² h y un tiempo de permanencia aproximado de 29 segundos.
- Contenedor del sistema, construido en obra civil o bien con materiales plásticos prefabricados, de 4,5 de altura mínima.
- Soporte basal de madera (altura del lecho 0,2 m) sobre el que reposará el medio de tipo inorgánico y junta de estanqueidad perimetral, que prevendrá que el aire pase directamente a la atmósfera sin depurarse a través de los intersticios entre el biomedio y las paredes del contenedor.
- Sistema de humidificación del lecho para el riego del biomedio compuesto por válvulas, filtro de partículas, conductos y un sistema de sprinklers.. La presión mínima de agua que se requerirá será de 3 bar.
- Sistema de pre-humidificación en obra civil, que proporcionará la humedad adecuada al aire a tratar y eliminará las partículas presentes en el mismo antes de la entrada del flujo a las correspondientes secciones del biofiltro. Dispondrá de un depósito inferior de acumulación de líquido.
- Sistema de dosificación de fungicida biodegradable que consiste en un skid. El sistema dosifica fungicida en la corriente de aire de entrada al biofiltro mediante nebulizadores

insertados en un sistema de lanzas para prevenir la proliferación de hongos y otros microorganismos no deseados.

El aire una vez tratado en las diferentes etapas se emitirá a la atmosfera a través de una chimenea de altura 16 m que constituirá un foco sistemático garantizando concentraciones finales de olor por debajo de los 1.000 UOE/m³.

La descarga del aire tratado se realizará por encima de la línea de cubierta, de forma que se eviten molestias a los usuarios de la vía pública y a los colindantes. La instalación se atenderá a lo establecido en la normativa vigente, principalmente a lo establecido en *el 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, y en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.*

Para más información sobre el foco consultar el [Documento 009](#) y el plano **P102328-AAI-902: Focos de emisión atmosférica. Ubicación y detalles** incluidos dentro del [Documento 005 "Planos"](#).

9.1.1 Buenas prácticas en la explotación para la minimización de olores

Se incluye a continuación las principales medidas que se tomarán en la explotación para minimizar la emisión de malos olores.

- Limitar al máximo el tiempo de almacenamiento de biorresiduo previo a la mezcla con el estructurante. Las instalaciones se han diseñado para almacenar el biorresiduo un máximo de 2-3 días.
- Se priorizará el almacenamiento del biorresiduo tratado una vez mezclado con estructurante sobre el almacenamiento del biorresiduo bruto.
- En caso de más de un día de almacenamiento del biorresiduo, se recomienda airear el mismo para evitar zonas anaeróbicas emisoras de malos olores.
- Mantener puertas cerradas durante la manipulación de los residuos.
- Revisar el sistema de tratamiento de aire periódicamente para asegurar su óptimo funcionamiento.
- Limpieza de las instalaciones para limitar la dispersión y acumulación de los residuos en zonas no habilitadas.
- Gestionar los rechazos del pretratamiento en el periodo más corto posible para evitar el almacenamiento de residuos dentro de la nave.
- En periodos de vientos fuertes dominantes se evitará en la medida de lo posible la manipulación del material (volteos, descarga, carga, etc).

No obstante, se ha tenido en cuenta durante el diseño de la Planta criterios para la minimización de los olores, de tal forma que los procesos con mayor potencial de generación de olores se encuentran en interior de nave con una ligera depresión e incluso en las fachadas con orientación de vientos predominantes se han cerrado (fachada Norte).

9.2 Medidas para la minimización de ruidos y vibraciones

Las medidas que se adoptarán para minimizar los ruidos y vibraciones durante el funcionamiento en condiciones normales de las instalaciones que componen la Planta, se describen a continuación:

- Disponer de un sistema de gestión del ruido y vibraciones que forme parte del sistema de gestión ambiental de la Planta en el que se incluyan procedimientos, identificación de las fuentes de ruido y vibraciones, programa de prevención los mismos, se fijen los controles a realizar de acuerdo a lo que prescriba el Órgano Ambiental en la Autorización de la AAI, se registren estos controles y se describa la metodología a emplear para realizar estas campañas periódicas de medición de ruido.
- El proceso mecánico de pretratamiento del biorresiduo así como la trituración de estructurante tendrá lugar dentro de las naves, por lo que se minimizarán las emisiones por ruido. Además, el resto de los equipos potenciales de generación de ruidos se encontrarán en el interior de edificios, p.ej. los ventiladores de los túneles en el interior de la galería de servicio.
- A la hora de seleccionar los equipos que componen los procesos que tienen lugar en la Planta, se priorizarán equipos con bajos niveles de emisión sonora.
- Se limitará al mínimo las operaciones a realizar en horario nocturno.
- Se limitará la velocidad de circulación en el interior de las instalaciones
- Los equipos potenciales de generar mayores niveles de ruido se ubicarán en la medida de lo posible en la zona de la parcela donde tenga menor repercusión.

10 MEDIDAS PARA LA MINIMIZACIÓN DE LAS EMISIONES A LAS AGUAS

Las medidas que se adoptarán en la Planta para la minimización de las emisiones al agua, consistirán fundamentalmente en considerar redes de agua separativas en función de la naturaleza y del origen de las aguas generadas, para posteriormente llevar a cabo un tratamiento específico de las mismas antes de su vertido.

Asimismo, se primará la reutilización de las aguas generadas con un doble objetivo, por una parte, para minimizar el consumo de agua de red y por otra, para minimizar los caudales de aguas residuales.

Se describen a continuación las diferentes redes de agua consideradas y el tratamiento adoptado.

10.1 Tratamiento de las aguas pluviales limpias

Las aguas pluviales limpias serán recogidas en una red independiente y se podrán aprovechar tras su filtrado y almacenamiento, para diferentes usos (riego de las zonas verdes, limpiezas y baldeos, sistema de desodorización, riego en túneles y pilas y agua de protección contra incendios). El excedente se conducirá a vertido a la red de alcantarillado del polígono.

Las aguas pluviales limpias que se recojan de las cubiertas de los edificios de la Planta se encontrarán libres de contaminantes disueltos. Para su reutilización como agua de servicios, se ha considerado una adecuada filtración con el fin de separar posibles sólidos que este agua pudiera arrastrar, evitando así la entrada de suciedad en el depósito de agua de servicios/PCI que es donde se almacenará hasta su uso. Este depósito garantizará siempre una reserva de agua para protección contra incendios y ante ausencia de lluvias se abastecerá de agua de red.

El sistema de tratamiento de estas aguas para su posterior reutilización, se trata de un filtro exterior autolimpiante con una eficacia mínima del 90-95 % y un grado de filtración entre 0,1 y 1 mm.

10.2 Tratamiento de las aguas pluviales sucias

Las aguas pluviales de viales sucias de la Planta recogidas en una red independiente se conducirán a una arqueta de control previo paso por un separador de sólidos en suspensión y separador de aceites e hidrocarburos coalescente. Las aguas, tras este proceso, se verterán al colector de la red de alcantarillado del polígono.

En el primer compartimento de este equipo, se producirá en primer lugar, la decantación (desarenador) de los materiales sólidos gruesos presentes en las aguas, normalmente tierras, arenas.

En este compartimento, estará instalada un tubería de by-pass que favorecerá la salida de aguas pluviales en exceso ($t > 20\text{min}$), garantizando así el correcto funcionamiento del separador en caso de fuertes precipitaciones.

Posteriormente, el agua clarificada, atravesará el filtro coalescente lamelar, donde las partículas oleosas más pequeñas se aglutinarán para formar gotas de mayor tamaño, que se separarán del agua por flotación y se recogerán en la parte superior del primer y segundo compartimiento, donde serán evacuadas mediante extracción mecánica, para su posterior eliminación.

Por último, el agua clarificada y libre de sólidos, grasas e hidrocarburos, pasará al segundo compartimiento donde existirá un obturador automático que tendrá como objetivo evitar la fuga de aceites/hidrocarburos en la tubería de salida (vertido).

Este equipo se dimensionará teniendo en cuenta la Norma Europea UNE-EN 858-1:2002.

10.3 Tratamiento de las aguas residuales de proceso

En la Planta se diferencia dos tipologías de aguas de proceso:

- a) Lixiviados o asimilables compuestos por los siguientes efluentes líquidos generados en los procesos de compostaje
 - Lixiviados en los diferentes trojes de almacenamiento
 - Lixiviados generados en el proceso de fermentación en túneles
 - Lixiviados generados en el proceso de maduración en hileras
 - Aguas residuales de la instalación de desodorización (purgas del scrubber y lixiviados del biofiltro).
 - Aguas residuales generadas en las limpiezas y mangueros
- b) Aguas de limpieza y desinfección de maquinaria y vehículos.

Los lixiviados (punto a) se recogerán en una red independiente, formada por una serie de colectores e imbornales y se conducirán al pozo de bombeo localizado al lado de los depósitos de lixiviados que a su vez bombeará a dichos depósitos aéreos de lixiviados. Estos depósitos, situados en un cubeto, estarán previstos de un sistema de aireación que favorezca el almacenamiento aerobio de los mismos y un sistema de purga por la parte inferior para posibilitar la extracción del material decantado.

Los lixiviados se reutilizarán en el proceso de fermentación y el excedente, en su caso, se gestionará a través de gestor autorizado.

Las aguas de limpieza y desinfección de maquinaria y vehículos se conducirán en una red independiente a un sistema de tratamiento compuesto por un decantador y separador de grasas y aceites. Tras el tratamiento este flujo de agua se conducirá a una arqueta de control previo vertido a la red de saneamiento.

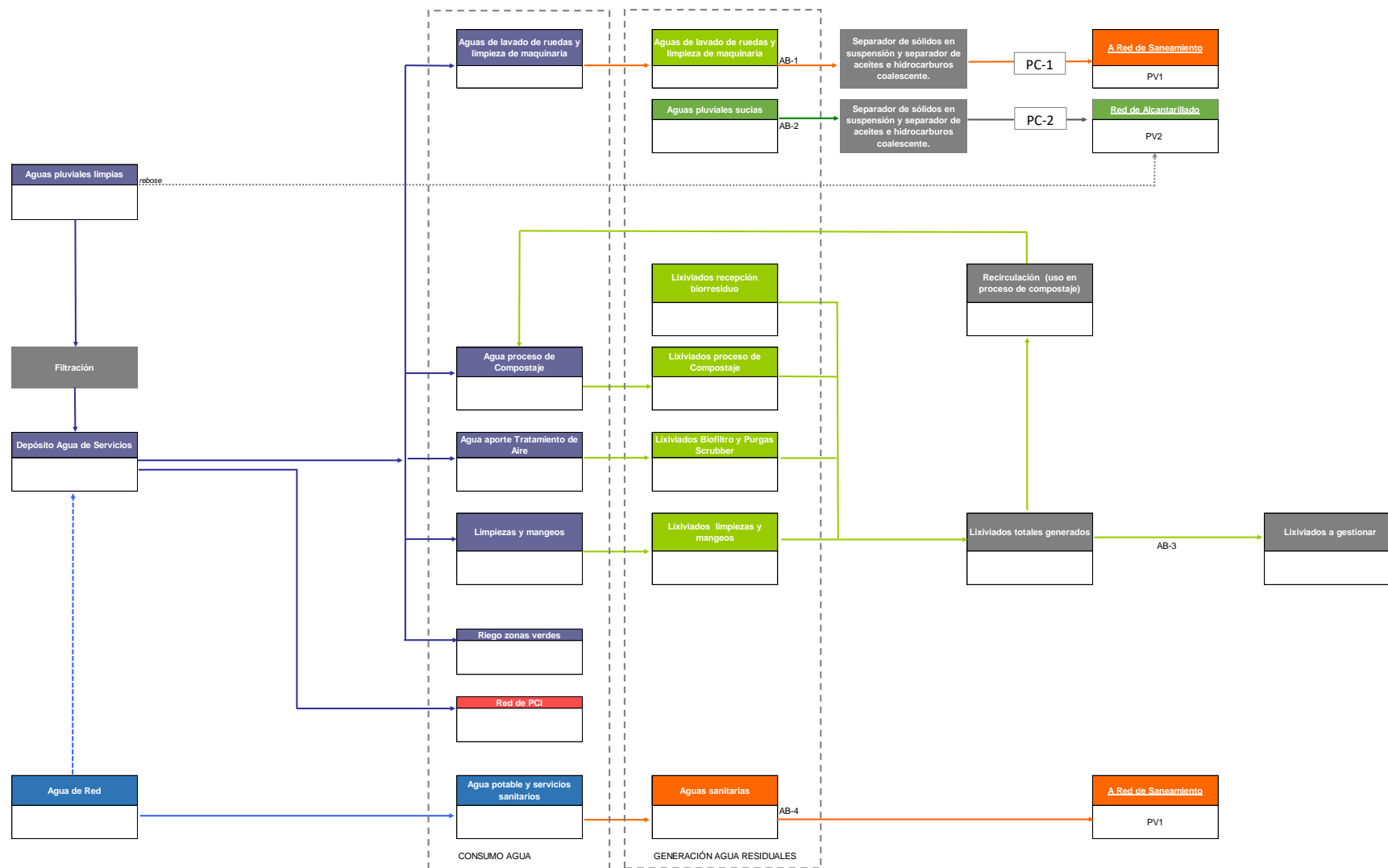
El vertido cumplirá con los valores límites de La “*Ordenanza municipal de vertidos no domésticos*” que regula los vertidos no domésticos de aguas residuales a la red municipal de alcantarillado procedentes de las actividades que desarrollan en el término municipal de Vitoria-Gasteiz, En su artículo 7 incluye los siguientes límites de vertido:

Tabla 29. Límites de parámetros fisicoquímicos de vertido no doméstico al alcantarillado municipal

Parámetro	Unidad	Límite
Temperatura	°C	50
Sólidos en suspensión	mg/l	700
Sólidos en sedimentables	mg/l	5
pH	-	6-10
DBO5	mg/l	600
DQO	mg/l	1000
Fenoles	mg/l	5
Detergentes aniónicos	mg/l	12
Aldehídos	mg/l	4
Pesticidas	mg/l	0,2
Cloruros (Cl ⁻)	mg/l	2000
Sulfatos (SO ₄ ⁼)	mg/l	2000
Sulfitos (SO ₃ ⁼)	mg/l	10
Fluoruros (F ⁻)	mg/l	10
Cianuros (CN ⁻)	mg/l	1
Amoníaco (NH ₃)	mg/l	30
Nitratos (NO ₃ ⁻)	mg/l	20
Nitrógeno total Kjeldahl	mg/l	50
Fosfatos (PO ₄) ₃	mg/l	60
Aluminio (Al)	mg/l	10
Arsénico (As)	mg/l	1
Bario (Ba)	mg/l	20
Boro (B)	mg/l	5
Cadmio (Cd)	mg/l	0,2
Cobalto (Co)	mg/l	0,2
Cobre (Cu)	mg/l	0,5
Cromo total (Cr)	mg/l	6
Cromo hexav. (Cr ₆)	mg/l	0,5
Hierro (Fe)	mg/l	10
Manganeso (Mn)	mg/l	2
Mercurio (Hg)	mg/l	0,05
Molibdeno (Mo)	mg/l	0,02
Níquel (Ni)	mg/l	2
Plomo (Pb)	mg/l	0,7
Selenio (Se)	mg/l	0,5
Estaño (Sn)	mg/l	10
Zinc (Zn)	mg/l	5
Sulfuros	mg/l	10
Aceites y grasas	mg/l	75

En el [Documento 005 “Planos”](#), en el [Documento 014 “Efectos en el medio acuático”](#) y en el Capítulo 11.2 Consumo de agua se incluyen los balances de aguas de las diferentes fases de funcionamiento, un esquema de funcionamiento de presenta a continuación:

Figura 16. Balance de aguas - esquema conceptual de funcionamiento



11 RECURSOS NATURALES, MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES, SUSTANCIAS, AGUA Y ENERGÍA EMPLEADOS O GENERADOS EN LA INSTALACIÓN

11.1 Consumo energético

11.1.1 Energía eléctrica

Características del suministro eléctrico

El sistema eléctrico de la Planta se compone en dos niveles de tensión: Media Tensión 30kV y Baja tensión 400/230V. El punto de conexión con la compañía suministradora se realiza en 30kV, en la subestación situada en el Norte de la parcela, propiedad de Iberdrola.

Desde este punto comienza la instalación de abonado mediante una línea de alimentación en 30kV desde el CT nº 10 Bikobezara 58850, hasta el interior de la Planta.

Para el centro de transformación, se ha previsto un edificio prefabricado de transformación donde se ubicará las celdas de MT, el transformador de 1.250 kVA, el cuadro general de baja tensión y auxiliares. Se dotará de las medidas de telemando que se soliciten por parte de la compañía suministradora. Se localizará en una zona accesible al lado del taller/almacén.

Consumo eléctrico

La potencia total a instalar en la Planta asciende a unos 1.236 kW, con un consumo eléctrico total anual esperado de aproximadamente 1.975.000 kW/h año en la Fase 1 y 2.164.000 kWh/año en la Fase 2. La Planta estará dotada de una instalación fotovoltaica que abastezca en su totalidad o parte estos requerimientos electricos (para más información sobre el dimensionamiento de esta instalación consultar Anexo 1).

La potencia instalada se podrá consultar capítulo 5.5 Potencia instalada (kW).

11.1.2 Combustible

En la actividad normal de la Planta, los únicos consumidores de combustible (gasóleo) son la maquinaria móvil no eléctrica prevista.

La maquinaria móvil de la que se dispondrá en la Planta, el régimen de funcionamiento/operación de la misma, y el consumo unitario de combustible quedan reflejados en la tabla que se adjunta a continuación:

Tabla 30. Consumo de gasóleo esperado. Fase 1 y Fase 2

Maquinaria	Unidades	Régimen funcionamie nto (d/año)	Horas funcionamien to Fase 1 (h/año)	Horas funcionamie nto Fase 2 (h/año)	Consumo Fase 1 (l/año)	Consumo Fase 2 (l/año)
Pala cargadora	2	312	2611,58	4620,48	24.026,50	42.508,43
Volteadora	1	312	205	312	1.230,00	1.872,00
Barredora	1	312	51,98	82,77	701,78	1.117,46
Total					25.958	45.498

Para cubrir la demanda de gasóleo en la Planta, se ha previsto un depósito de gasóleo de 2 m³ aéreo de doble pared cuyas características se muestran en la siguiente tabla. Este depósito tendrá una autonomía de 28 días para la Fase 1 y 16 días para la Fase 2.

Tabla 31. Características del almacenamiento de gasóleo.

Características del almacenamiento	
Materia prima	Gasóleo
Código CPA-2008	192026: Gasóleos
Operación	Servicios Generales
Función	Suministro gasóleo maquinaria móvil
Consumo anual	25.958 l/año (Fase 1) / 45.498 l/año (Fase 2)
Emisión de gases de efecto invernadero asociados a su uso ⁴⁹	No
Ficha de seguridad	Ver Documento 043
Almacenamiento	Depósito horizontal aéreo de doble pared
Cantidad	1
Capacidad unitaria	2 m ³
Dimensiones	Diámetro: 1,12mm / Longitud: 2,34 mm
Pavimentación	Hormigón
Cubeto de retención	No es necesario el cubeto de obra civil. La doble pared (con detección de fugas) actúa como cubeto de retención.
Forma de presentación de los materiales	Líquido
Normativa técnica aplicable y criterios de seguridad	Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas

⁴⁹ Fuente: Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero Volumen 2 Energía

Características del almacenamiento	
empleados para su manejo y almacenamiento	complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre
Operaciones de carga/descarga/transporte interno	El pavimento de la zona de carga será impermeable y resistente a los hidrocarburos. Las juntas del pavimento estarán selladas con materiales impermeables, resistentes e inalterables a los hidrocarburos

Las fichas de seguridad se adjuntan en el [Documento 043 “Fichas de Seguridad de las Materias Primas”](#).

Para más información sobre el almacenamiento de gasóleo, consultar el capítulo 5.7.13.3 Almacenamiento de combustibles (gasóleo).

11.1.3 Medidas de ahorro energético

Se describen a continuación las principales medidas de ahorro energético contempladas en el diseño de las instalaciones de la Planta:

- Uso de luminarias tipo LED en toda la Planta
- Instalación de paneles fotovoltaicos en las cubiertas de los edificios.
- Diseño de edificio de oficinas de forma que se maximice la entrada de luz natural y se minimicen las pérdidas de calor
- Diseño de las naves industriales de forma que se maximice la entrada de luz natural
- Empleo de sensores y temporizadores
- Empleo de maquinaria eficiente
- Empleo de carretillas eléctricas.
- Instalación de recarga de vehículos eléctricos.

11.2 Consumo de agua

En este apartado se describirán tanto los consumos de agua en la Planta como las distintas corrientes de aguas residuales generadas. Para ello, en primer lugar, se muestran los balances de agua y posteriormente se procede a describir todos los flujos de agua que intervienen en el mismo.

11.2.1 Balances de agua

Se incluyen a continuación, los balances de aguas previstos (medios y máximos esperados) en la Planta, tanto para la Fase 1 como para la Fase 2.

Estos mismos balances de forma gráfica se adjuntan en el [Documento 004 Planos](#) con la siguiente numeración:

Planta de Compostaje KonpostAraba

- P/102328-AAI-126 Hoja 1 de 4: Balance de aguas Fase 1 caudales medios
- P/102328-AAI-126 Hoja 2 de 4: Balance de aguas Fase 1 caudales máximos
- P/102328-AAI-126 Hoja 3 de 4: Balance de aguas Fase 2 caudales medios
- P/102328-AAI-126 Hoja 4 de 4: Balance de aguas Fase 2 caudales máximos

Figura 17. Balance de Aguas. Fase 1. Caudales medios

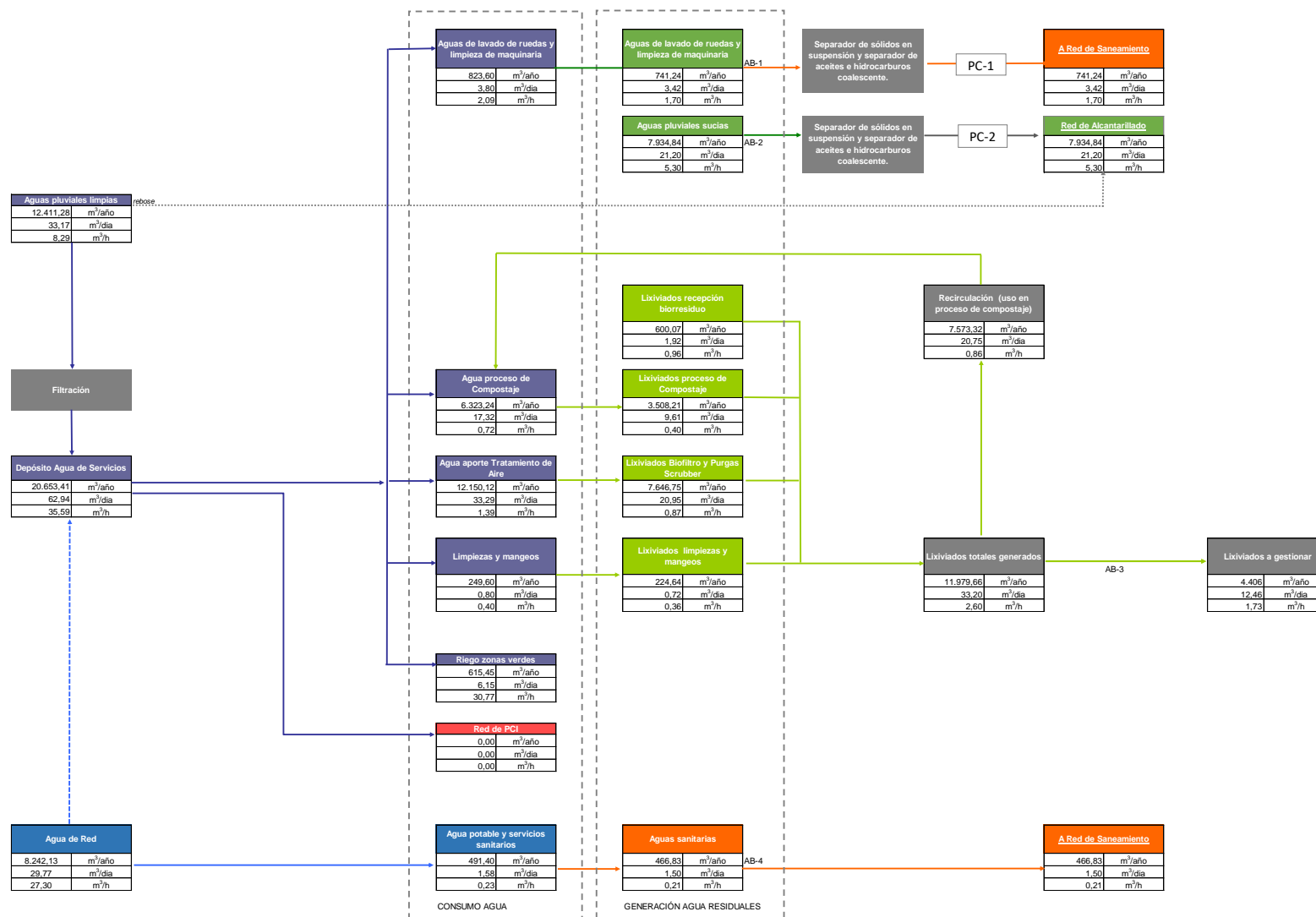


Figura 18. Balance de aguas Fase 1. Caudales máximos

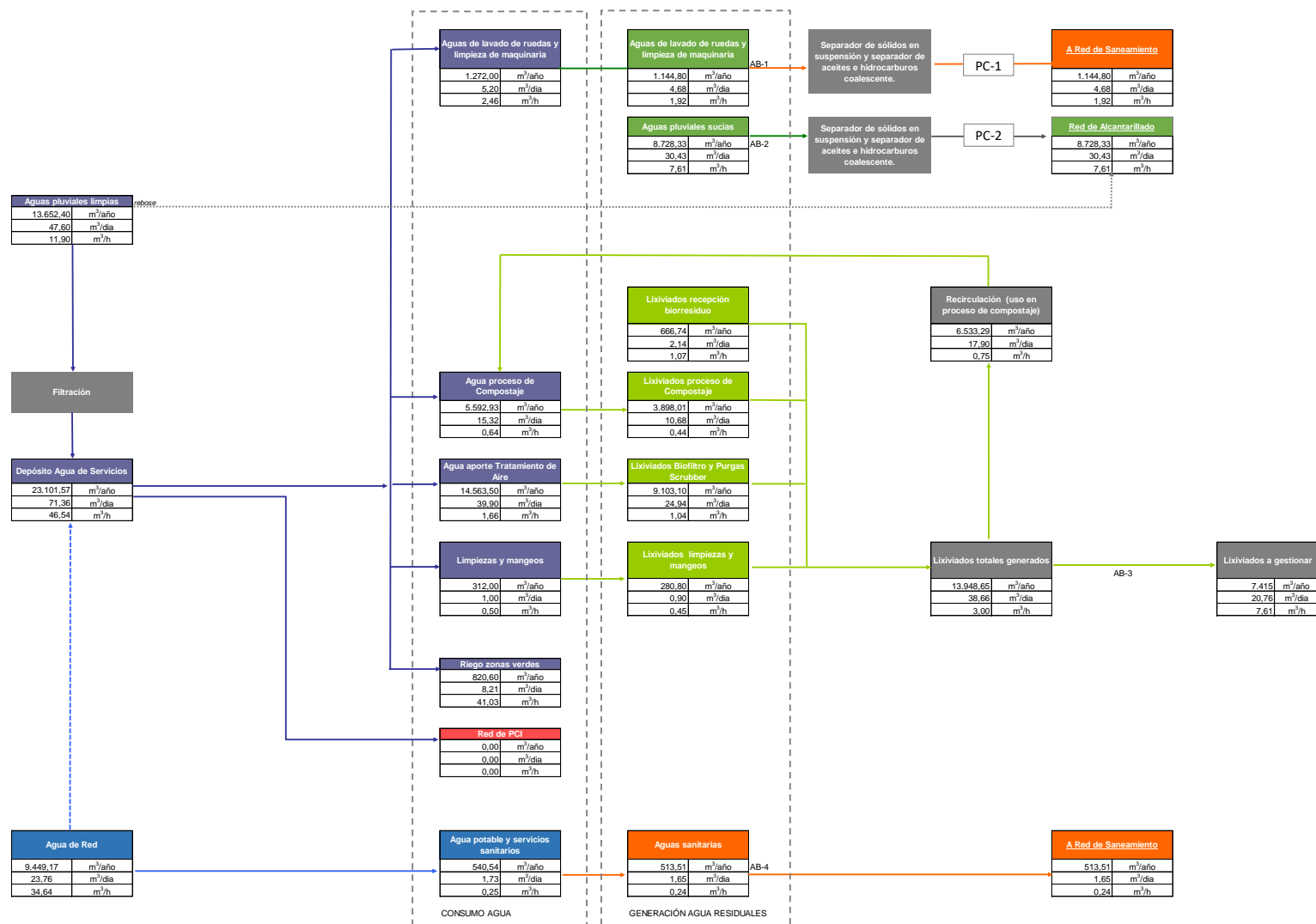


Figura 19. Balance de aguas Fase 2. Caudales medios

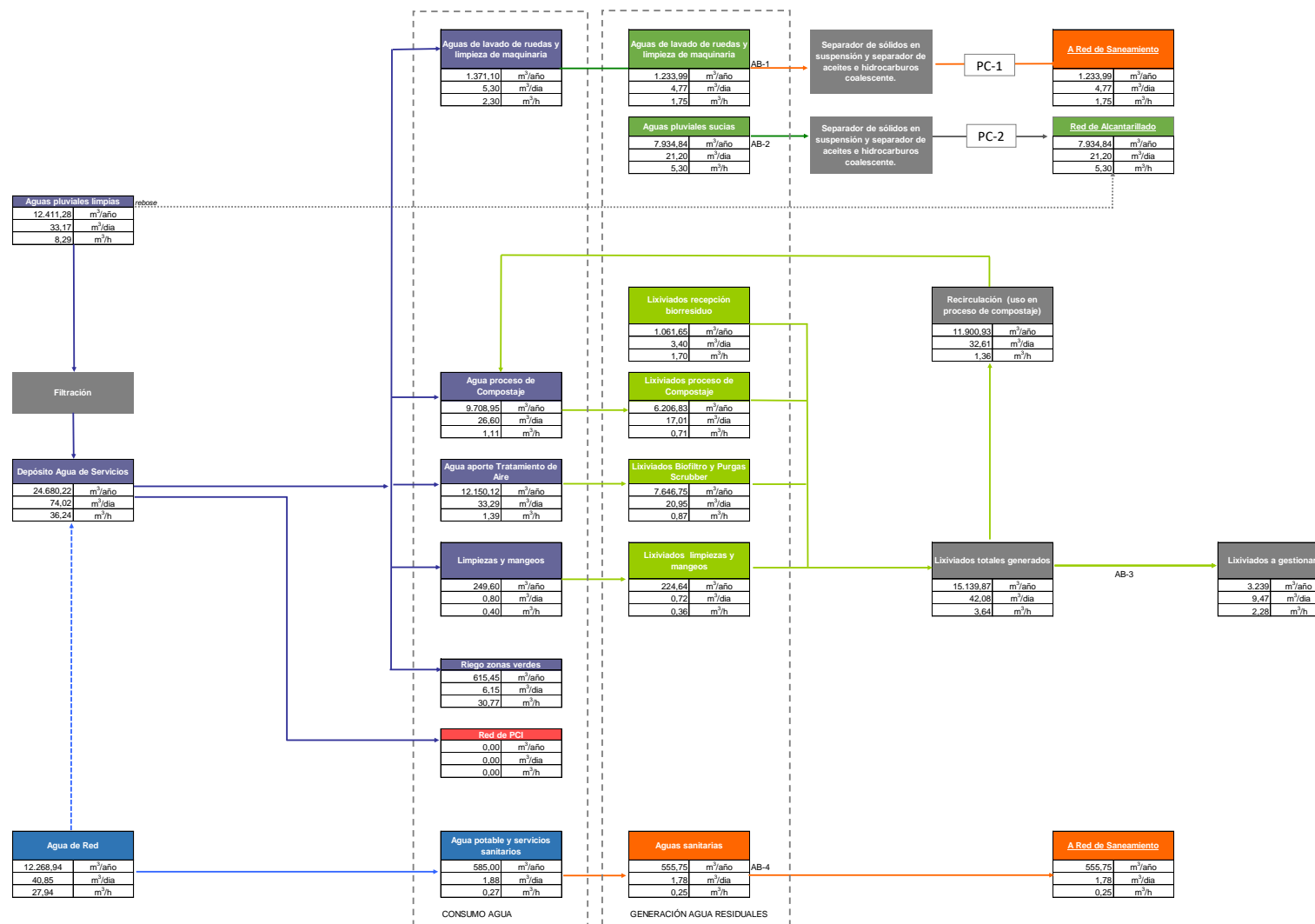
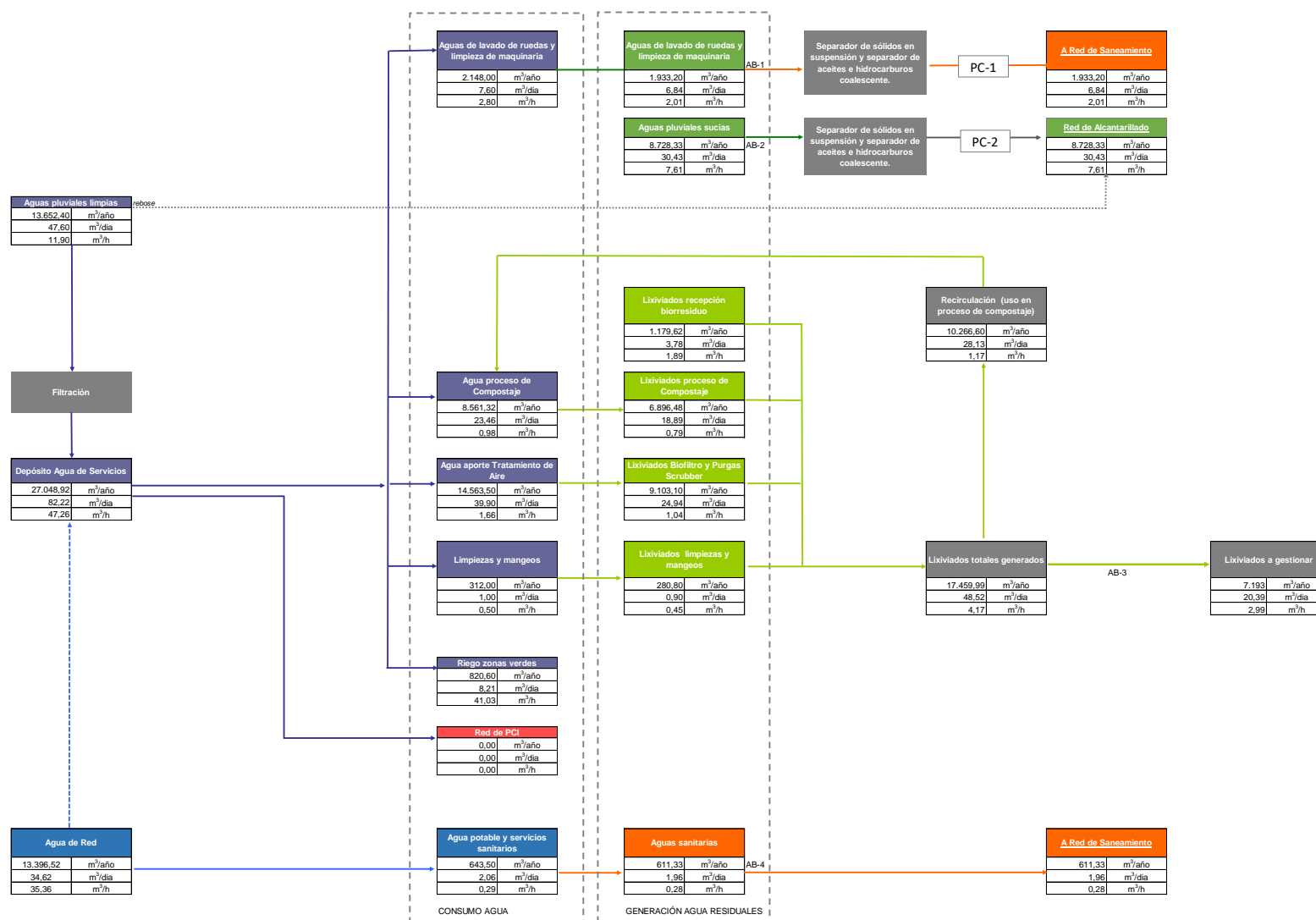


Figura 20. Balance de aguas Fase 2. Caudales máximos



11.2.2 Consumos de agua

Se describe a continuación los consumos esperados de agua en la Planta:

Consumo de agua en el proceso de compostaje:

Durante el proceso de fermentación en túneles se consume agua en el sistema de riego de los mismos. Las tres primeras semanas se reutilizará el lixiviado generado en los procesos de la Planta, mientras que la última semana se procede a regar con agua limpia. El agua limpia procederá del depósito de aguas de servicios (alimentado con agua de lluvia y en su defecto con agua de red).

Asimismo, durante el proceso de maduración en hileras se consumirá agua de servicios para el riego del material.

Consumo de agua en el sistema de lavado y biofiltro:

Tanto el sistema de lavado y humectación como el biofiltro tiene unas necesidades de agua. Se empleará el agua del depósito de aguas de servicios.

De acuerdo con la información facilitada por el suministrador, el consumo medio diario de agua requerido por el biofiltro es de 20-33 m³/día, siendo el consumo máximo diario de aproximadamente 35-40 m³/día. Se trata de valores orientativos en función de la contaminación del aire, su temperatura y de la temperatura ambiente. Para los balances de agua se han tomado los valores de rango superior (caso más desfavorable).

La frecuencia de riego estimada de 15 minutos cada 3 horas, que se puede incrementar si la temperatura exterior es muy elevada y la humedad relativa muy baja

Por otra parte, el consumo de agua necesaria en el sistema de inyección de fungicida en el aire de entrada a los biofiltros, mediante el sistema de alta presión será de, aproximadamente, unos 50 l/h, funcionando 24h/día y 365 día/año. El agua de aporte podrá ser agua de lluvia con una dureza inferior a 5-7º dH.

Consumo de agua sanitaria:

En lo que respecta a las aguas sanitarias (agua de red), para consumo humano, se estima un consumo de agua de red de 150 l/persona día.

Para el cálculo del consumo anual promedio, se estima un total de 11,5 personas para la Fase 1 y 12,5 personas cuando se implante la Fase 2.

Consumo de agua para riego y mangueros

Para el cálculo del requerimiento de agua de riego para zonas verdes, se ha fijado un ratio de 3 l/(m² día) para el cálculo de los caudales medios y 4 l/(m² día) para el cálculo de los caudales máximos.

En esa misma línea, para el cálculo del requerimiento para mangueros se ha considerado un consumo de agua de lluvia de 1 m³/día para el cálculo de los caudales máximos y 0,8 m³/día para el cálculo de los caudales medios.

Se consumirá para estas necesidades agua de servicios.

Consumo de agua para limpieza de maquinaria.

Se empleará el agua del depósito de aguas de servicios para la limpieza de maquinaria y para el sistema de lavaruedas. Se considera un consumo máximo para el sistema de lavaruedas de 800 l/camión y un consumo máximo para la limpieza de maquinaria de 500 l/máquina con limpieza un día por semana.

Consumo de agua para la instalación de PCI

En condiciones normales de funcionamiento el consumo de agua requerida para los equipos de extinción de la instalación de protección contra incendios es nulo.

Resumen de consumos de agua

A modo de resumen, en la tabla que se adjunta a continuación se incluyen los caudales medios y máximos que se espera consumir de agua en la Planta.

Tabla 32. Balance de aguas Fase 1 – Consumo de agua

CONSUMO DE AGUA	Origen	FASE 1			FASE 1		
		CAUDALES MÁXIMOS			CAUDALES MEDIOS		
AGUAS DE PROCESO		m ³ /año	m ³ /día	m ³ /h	m ³ /año	m ³ /día	m ³ /h
Lixiviado proceso compostaje	Lixiviados	6.533	17,90	0,75	7.573	20,75	0,86
Agua proceso de compostaje	Lluvia	5.593	15,32	0,64	6.323	17,32	0,72
Agua tratamiento de aire	Lluvia	14.564	39,90	1,66	12.150	33,29	1,39
AGUA SANITARIA		m ³ /año	m ³ /día	m ³ /h	m ³ /año	m ³ /día	m ³ /h
Agua sanitaria	Red	541	1,73	0,25	491	1,58	0,23
AGUA RIEGO		m ³ /año	m ³ /día	m ³ /h	m ³ /año	m ³ /día	m ³ /h
Agua riego zonas verdes	Lluvia	821	8,21	41,03	615	6,15	30,77
AGUA PARA LIMPIEZAS Y MANGUEOS		m ³ /año	m ³ /día	m ³ /h	m ³ /año	m ³ /día	m ³ /h
Agua limpieza de maquinaria	Lluvia	104	2,00	2,00	94	1,80	1,80
Aguas de limpieza de camiones	Lluvia	1.168	3,20	0,46	730	2,00	0,29
Agua para mangueros y limpiezas	Lluvia	312	1,00	0,50	250	0,80	0,40

		FASE 1			FASE 1		
CONSUMO DE AGUA	Origen	CAUDALES MÁXIMOS			CAUDALES MEDIOS		
AGUA PARA PCI		m³/año	m³/día	m³/h	m³/año	m³/día	m³/h
PCI		0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
Consumo de agua de red (potable)		541	1,73	0,25	491	1,58	0,23
Consumos de agua de lluvia y/o red		22.561	69,63	46,29	20.162	61,37	35,37

Tabla 33. Balance de aguas Fase 2 – consumo de agua

		FASE 2			FASE 2		
CONSUMO DE AGUA	Origen	CAUDALES MÁXIMOS			CAUDALES MEDIOS		
AGUAS DE PROCESO		m³/año	m³/día	m³/h	m³/año	m³/día	m³/h
Lixiviado proceso compostaje	Lixiviados	10.267	28,13	1,17	11.901	32,61	1,36
Agua proceso de compostaje	Lluvia	8.561	23,46	0,98	9.709	26,60	1,11
Agua tratamiento de aire	Lluvia	14.564	39,90	1,66	12.150	33,29	1,39
AGUA SANITARIA		m³/año	m³/día	m³/h	m³/año	m³/día	m³/h
Agua sanitaria	Red	644	2,06	0,29	585	1,88	0,27
AGUA RIEGO		m³/año	m³/día	m³/h	m³/año	m³/día	m³/h
Agua riego zonas verdes	Lluvia	821	8,21	41,03	615	6,15	30,77
AGUA PARA LIMPIEZAS Y MANGUEOS		m³/año	m³/día	m³/h	m³/año	m³/día	m³/h
Agua limpieza de maquinaria	Lluvia	104	2,00	2,00	94	1,80	1,80
Aguas de limpieza de camiones	Lluvia	2.044	5,60	0,80	1.278	3,50	0,50
Agua para mangueros y limpiezas	Lluvia	312	1,00	0,50	250	0,80	0,40
AGUA PARA PCI		m³/año	m³/día	m³/h	m³/año	m³/día	m³/h
PCI		0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
Consumo de agua de red (potable)		644	2,06	0,29	585	1,88	0,27
Consumos de agua de lluvia		26.405	80,16	46,97	24.095	72,14	35,97

De los diferentes consumos incluidos en la tabla anterior, se considera el uso de agua de red únicamente para el uso sanitario (potable). Para el resto de los consumos, se aprovechará el agua de lluvia que, tras su filtrado que se almacenará en el depósito de servicios/PCI. En cualquier caso, el depósito de agua de servicios/PCI contará con una toma de agua de red para los casos que con el agua de lluvia no se suficiente el suministro de agua a las instalaciones de la Planta.

11.2.3 Aguas generadas

Se describe a continuación la generación de aguas pluviales y residuales en la Planta:

Aguas residuales nº1: Generación de lixiviados en la descarga y pretratamiento del biorresiduo:

El cálculo del volumen medio de lixiviado (caudal máximo) generado en el área de descarga de biorresiduo, se ha realizado considerando que el 4 % de la humedad que arrastra el biorresiduo recepcionado se acaba perdiendo en forma de lixiviado.

Por su parte, el cálculo del volumen medio de lixiviado generado en el área de recepción de biorresiduo, se ha realizado considerando que el 3,6 % de la humedad del biorresiduo recepcionado se acaba perdiendo en forma de lixiviado.

El lixiviado se enviará a los depósitos de lixiviados de la Planta para su reutilización en el sistema de riego del proceso de fermentación en túneles.

Aguas residuales nº2: Generación de lixiviados en el proceso de compostaje.

Este flujo de agua residual comprende los lixiviados generados en los túneles de fermentación y en las hileras de maduración.

Los lixiviados generados en los túneles se corresponde con la lixiviación del agua contenida en el biorresiduo y estructurante por el cambio del porcentaje de humedad de la masa de la mezcla.

Asimismo, los lixiviados generados en la etapa de maduración se corresponden con el cambio de humedad de la mezcla en esta etapa.

Los lixiviados se enviarán a los depósitos de lixiviados de la Planta para su reutilización en el proceso de fermentación en túneles como agua de riego.

Aguas residuales nº3: Lixiviados generados en el sistema de tratamiento de aire

Este flujo de agua residuales se corresponde con las purgas y condensados generados en el sistema de tratamiento de aire tanto en el biofiltro como en el sistema de lavado y humectación.

De acuerdo a los datos facilitados por el suministrador, el promedio diario de producción de agua residual es de 10,5 -17,5 m³/día, siendo el máximo diario esperado de 21 m³/día. Las purgas de la torre de humectación se estima en 1 m³/día.

Los lixiviados se enviarán a los depósitos de lixiviados de la Planta para su reutilización en el proceso de fermentación en túneles como agua de riego.

Aguas residuales nº4: Generación de agua residual en limpiezas y mangueros:

En este caso, se considera que el 90 % del volumen de agua empleado en los baldeos, limpiezas y mangueros se recoge en forma de corriente residual.

Estas aguas se conducirán a los depósitos de lixiviados de la Planta para su reutilización en el proceso de fermentación en túneles.

Aguas residuales nº5: Generación de aguas pluviales sucias de viales

El caudal de aguas pluviales sucias recogidas en la zona de viales de la Planta se ha estimado considerando la superficie urbanizada, un coeficiente de infiltración de 0,9, y los valores climatológicos registrados en Vitoria.

El caudal medio se ha calculado considerando la precipitación mensual/anual media (mm) asciende a 817 mm.

El caudal máximo se ha estimado considerando el mes de precipitación máxima (94 mm).

Las aguas pluviales sucias tras su paso por un decantador y separador de aceites e hidrocarburos y sólidos en suspensión., se conducirán previo paso por una arqueta de control, a la red de alcantarillado del polígono.

Aguas residuales nº6: Generación de agua residual en limpieza y desinfección de maquinaria y vehículos

Estas aguas que se generan en el lavado y desinfección de maquinaria en la zona de lavaruedas, se conducirán en una red independiente al separador de sólidos en suspensión y separador de aceites e hidrocarburos coalescente y antes de su vertido a la red de saneamiento del polígono pasará por la arqueta de control.

Aguas residuales nº7: Generación de aguas sanitarias (fecales)

El caudal de aguas sanitarias generadas se ha realizado estimando que el 95 % de las aguas sanitarias consumidas abandonan el sistema como corriente de aguas residuales.

Estas aguas que se recogerán en una red independiente se conducirán directamente a la red de saneamiento del Polígono.

Generación de aguas pluviales limpias

El caudal de aguas pluviales limpias recogidas en una red independiente de las cubiertas de los edificios de la Planta se ha estimado considerando la superficie cubierta, un coeficiente de infiltración de 0,9, y los valores climatológicos considerados en el apartado anterior.

El caudal medio se ha calculado considerando la precipitación mensual/anual media (mm) asciende a 817 mm.

El caudal máximo se ha estimado considerando el mes de precipitación máxima (94 mm).

Las aguas pluviales limpias tras una filtración, se conducirán al depósito de agua de servicios / PCI para su posterior uso en los procesos de la Planta. En caso de reboses, estas aguas se conducirán a la red de alcantarillado del polígono.

Resumen de las aguas generadas

Todos los lixiviados (aguas residuales nº 1, 2 y 3) junto con las aguas generadas en las tareas de limpieza y mangueros (aguas residuales nº 4) constituirán una única corriente de agua residual bruta (**AB-3**). Esta corriente será enviada a los depósitos de lixiviados para su reutilización en el proceso, el excedente, en su caso, se gestionará a través de gestor autorizado.

Las aguas pluviales sucias de viales (aguas residuales nº 5) constituirán la corriente de aguas residuales brutas **AB-2** se enviarán a un decantador y separador de aceite e hidrocarburos y una vez tratadas se verterán a la red de alcantarillado del polígono previo paso por una arqueta de control.

Las aguas de lavado de ruedas y limpieza de maquinaria (aguas residuales nº 6) (**AB-1**) se enviarán a un segundo decantador separador de aceite e hidrocarburos y una vez tratadas se verterán previo paso por una arqueta de control a la red de saneamiento del polígono.

Las aguas fecales / sanitarias generadas en el conjunto de la planta (aguas residuales nº 7) (**AB-4**) serán recogidas en una red independiente y conducidas directamente al a red de saneamiento del polígono.

A modo de resumen, en la tabla que se adjunta a continuación se incluyen los caudales medios y máximos esperados de las diferentes tipologías de aguas residuales que se esperan generar en la Planta.

Tabla 34. Balance de aguas Fase 1 – Generación de aguas

	FASE 1			FASE 1		
	CAUDALES MÁXIMOS			CAUDALES MEDIOS		
AGUAS SANITARIAS GENERADAS	m³/año	m³/día	m³/h	m³/año	m³/día	m³/h
Aguas sanitarias generadas (AB-4)	514	1,65	0,24	467	1,50	0,21
AGUAS DE PROCESO GENERADAS	m³/año	m³/día	m³/h	m³/año	m³/día	m³/h
Lixiviados pretratamiento y almacenaje de residuos	667	2,14	1,07	600	1,92	0,96
Lixiviados proceso Compostaje	3.898	10,68	0,44	3.508	9,61	0,40
Lixiviados tratamiento de aire	9.103	24,94	1,04	7.647	20,95	0,87
Aguas de mangueros y limpieza	281	0,90	0,45	225	0,72	0,36
Agua limpieza de maquinaria (AB-1)	94	1,80	1,80	84	1,62	1,62
Aguas de limpieza de camiones (AB-1)	1.051	2,88	0,12	657	1,80	0,08

	FASE 1			FASE 1		
	CAUDALES MÁXIMOS			CAUDALES MEDIOS		
AGUAS DE LLUVIA GENERADA	m³/año	m³/día	m³/h	m³/año	m³/día	m³/h
Pluviales sucias: Aguas de viales (AB-2)	8.728	30,43	7,61	7.935	21,20	5,30
Pluviales Limpias: Aguas de cubierta de edificios	13.652	47,60	11,90	12.411	33,17	8,29
Aguas residuales totales generadas	1.658	6,33	2,16	1.208	4,92	1,91
Lixiviados totales a gestionar	7.415	20,76	2,26	4.406	12,46	1,73
Aguas pluviales totales a descarga	8.728	30,43	7,61	7.935	21,20	5,30

Tabla 35. Balance de aguas Fase 2 – Generación de aguas

	FASE 1			FASE 2		
	CAUDALES MÁXIMOS			CAUDALES MEDIOS		
AGUAS SANITARIAS GENERADAS	m³/año	m³/día	m³/h	m³/año	m³/día	m³/h
Aguas sanitarias generadas (AB-4)	611	1,96	0,28	556	1,78	0,25
AGUAS DE PROCESO GENERADAS	m³/año	m³/día	m³/h	m³/año	m³/día	m³/h
Lixiviados pretratamiento y almacenaje de residuos	1.180	3,78	1,89	1.062	3,40	1,70
Lixiviados proceso Compostaje	6.896	18,89	0,79	6.207	17,01	0,71
Lixiviados tratamiento de aire	9.103	24,94	1,04	7.647	20,95	0,87
Aguas de mangueros y limpieza	281	0,90	0,45	225	0,72	0,36
Agua limpieza de maquinaria (AB-1)	94	1,80	1,80	84	1,62	1,62
Aguas de limpieza de camiones (AB-1)	1.840	5,04	0,21	1.150	3,15	0,13
AGUAS DE LLUVIA GENERADA	m³/año	m³/día	m³/h	m³/año	m³/día	m³/h
Pluviales sucias: Aguas de viales (AB-2)	8.728	30,43	7,61	7.935	21,20	5,30
Pluviales Limpias: Aguas de cubierta de edificios	13.652	47,60	11,90	12.411	33,17	8,29
Aguas residuales totales generadas	2.545	8,80	2,29	1.790	6,55	2,01
Lixiviados totales a gestionar	7.193	20,39	2,99	3.239	9,47	2,28
Aguas pluviales totales a descarga	8.728	30,43	7,61	7.935	21,20	5,30

Para más información consultar los [Documentos 014 “Descripción y Cuantificación de vertidos”](#) y [Documento 015 “Declaración de vertido”](#).

11.3 Materias primas y auxiliares: almacenamiento, utilización y consumo

11.3.1 Materias Primas: Almacenamiento, Utilización y Consumo

Se presenta a continuación las materias primas necesarias para los procesos de la Planta, así como las cantidades y forma de almacenamiento:

Tabla 36. Biorresiduo. Características y forma de almacenamiento. Fase 1 y Fase 2.

Características	
Materia prima	Biorresiduo
Código CPA-2008	381111: Servicios de recogida de residuos domésticos reciclables no peligrosos
Operación	Proceso de Compostaje
Función	Materia prima proceso de compostaje
Consumo anual	13.000 t/año (Fase 1) / 23.000 t/año (Fase 2)
Emisión de gases de efecto invernadero asociados a su uso	No
Ficha de seguridad	No aplica
Almacenamiento	Troje de hormigón impermeabilizado
Cantidad	1
Capacidad unitaria	174 m ²
Dimensiones	Anchura: 17,2 m / Largo: 10,1 m / Altura: 4 m
Pavimentación	Hormigón de alta resistencia química. Solera impermeable. Recogida de lixiviados
Cubeto de retención	No aplica
Forma de presentación de los materiales	Sólida a granel
Normativa técnica aplicable y criterios de seguridad empleados para su manejo y almacenamiento	Ver Documento 030 Proyecto de Explotación
Operaciones de carga/descarga/transporte interno	Ver Documento 030 Proyecto de Explotación

Tabla 37. Estructurante. Características y forma de almacenamiento. Fase 1 y Fase 2.

Características	
Materia prima	Estructurante
Código CPA-2008	381111: Servicios de recogida de residuos domésticos reciclables no peligrosos
Operación	Proceso de Compostaje
Función	Materia prima proceso de compostaje
Consumo anual	2.274 t/año (Fase 1) / 6.463 (Fase 2)

Características	
Emisión de gases de efecto invernadero asociados a su uso	No
Ficha de seguridad	No aplica
Almacenamiento	En trojes de hormigón.
Cantidad	1
Capacidad unitaria	362 m ²
Dimensiones	Anchura: 21 m / Largo: 17,3 m / Altura: 4 m
Pavimentación	Solera impermeable. Recogida de lixiviados
Cubeto de retención	No aplica
Forma de presentación de los materiales	Sólida a granel
Normativa técnica aplicable y criterios de seguridad empleados para su manejo y almacenamiento	Ver Documento 030 Proyecto de Explotación
Operaciones de carga/descarga/transporte interno	Ver Documento 030 Proyecto de Explotación

11.3.2 Materias Auxiliares: Almacenamiento, Utilización y Consumo

Se estima los siguientes consumos de materias auxiliares (principales reactivos/aditivos y combustibles) necesarios en los diferentes procesos de la Planta (tanto para la Fase 1 como para la Fase 2):

Tabla 38. Consumo anual de materias auxiliares. Fase 1 y Fase 2

Proceso	Consumibles /reactivos	Fase 1	Fase 2	Ud
Desodorización - biofiltro	Fungicida ecológico	1,46	1,46	ml/año
Desodorización- scrubber	Ácido sulfúrico 98%	377.783	377.783	kg/año
Limpieza de vehículos	Biocida biodegradable	1.170	2.020	l/año

Tabla 39. Consumo máximo horario de materias auxiliares. Fase 1 y Fase 2

Proceso	Consumibles /reactivos	Fase 1	Fase 2	Ud
Desodorización - biofiltro	Fungicida ecológico	0,002	0,002	l/h

Proceso	Consumibles /reactivos	Fase 1	Fase 2	Ud
Desodorización- scrubber	Ácido sulfúrico 98%	47	47	kg/h
Limpieza de vehículos	Biocida biodegradable	0,3	0,5	l/h

El consumo de gasóleo así como las características del almacenamiento se incluye en el Capítulo 11.1.2 Combustible.

Las fichas de seguridad de estos compuestos se adjuntan en el [Documento 043 "Fichas de Seguridad de las Materias Primas"](#).

Se describe a continuación la forma y características del almacenamiento de estas materias.

Tabla 40. Fungicida. Características y forma de almacenamiento

Características	
Materia prima	Fungicida ecológico
Código CPA-2008	2014: Otros productos químicos básicos de química orgánica
Operación	Desodorización - biofiltro
Función	Control de hongos en el sistema de tratamiento de aire
Consumo anual	1,46 l/año (Fase 1) / 1,46 l/año (Fase 2)
Emisión de gases de efecto invernadero asociados a su uso	No
Ficha de seguridad	Ver Documento 043
Almacenamiento	En GRG o contenedores de 1.000 l o garrafas
Cantidad	1
Capacidad unitaria	1 m ³
Dimensiones	1m x 1m x 1m
Pavimentación	Solera impermeable.
Cubeto de retención	No
Forma de presentación de los materiales	En GRG o contenedores de 1.000 l
Normativa técnica aplicable y criterios de seguridad empleados para su manejo y almacenamiento	Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (Real Decreto 379/2001). Según ficha de seguridad
Operaciones de carga/descarga/transporte interno	Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (Real Decreto 379/2001). Según ficha de seguridad

Tabla 41. Ácido Sulfúrico (H_2SO_4) al 98%. Características y forma de almacenamiento

Características	
Materia prima	Ácido Sulfúrico (H_2SO_4) al 98%
Código CPA-2008	201324: Cloruro de hidrógeno; óleum; pentaóxido difosfórico; otros ácidos inorgánicos; dióxido de silicio y azufre
Operación	Sistema de lavado de gases (scrubber) del sistema de desodorización
Función	Eliminar el amoníaco contenido en la corriente de aire
Consumo anual	377.783 kg/año (Fase 1) / 377.783 kg/año (Fase 2)
Emisión de gases de efecto invernadero asociados a su uso	No
Ficha de seguridad	Ver Documento 043
Almacenamiento	Depósito PEAD
Cantidad	1 unidad
Capacidad unitaria	8 m ³
Dimensiones	Diámetro: 2 m / Altura: 2,8 m
Pavimentación	Solera impermeable.
Cubeto de retención	Sí, según ITC MIE-APQ-6: «Almacenamiento de líquidos corrosivos
Forma de presentación de los materiales	Líquido
Normativa técnica aplicable y criterios de seguridad empleados para su manejo y almacenamiento	ITC MIE-APQ-6: «Almacenamiento de líquidos corrosivos» Según ficha de seguridad: Ver capítulo 5.7.13.4 Almacenamiento de reactivos/aditivos.
Operaciones de carga/descarga/transporte interno	Según ITC MIE-APQ-6: «Almacenamiento de líquidos corrosivos» Según ficha de seguridad Ver capítulo 5.7.13.4 Almacenamiento de reactivos/aditivos.

Tabla 42. Biocida biodegradable. Características y forma de almacenamiento

Características	
Materia prima	Biocida biodegradable
Código CPA-2008	2014: Otros productos químicos básicos de química orgánica
Operación	Sistema de lavado y desinfección de maquinaria y vehículos
Función	Desinfección

Características	
Consumo anual	1.170 l/año (Fase 1) / 2.020 l/año (Fase 2)
Emisión de gases de efecto invernadero asociados a su uso	No
Ficha de seguridad	Ver Documento 043
Almacenamiento	Garrafas o GRGs 1000 l
Cantidad	1
Capacidad unitaria	1 m ³
Dimensiones	1m x 1m x 1m
Pavimentación	Solera impermeable.
Cubeto de retención	No
Forma de presentación de los materiales	Líquido
Normativa técnica aplicable y criterios de seguridad empleados para su manejo y almacenamiento	ITC MIE-APQ-6: «Almacenamiento de líquidos corrosivos» Según ficha de seguridad: Ver capítulo 5.7.13.4 Almacenamiento de reactivos/aditivos.
Operaciones de carga/descarga/transporte interno	Según ITC MIE-APQ-6: «Almacenamiento de líquidos corrosivos» Según ficha de seguridad Ver capítulo 5.7.13.4 Almacenamiento de reactivos/aditivos.

Para más información sobre los almacenamientos, consultar el Capítulo 5.7.13 Zonas de almacenamientos, el plano **P102328-AAI-901 Localización del almacenamiento de materias primas y auxiliares** donde se incluye la ubicación de estas materias y el [Documento 031 "Descripción de las áreas de almacenamiento"](#) dentro del [Documento 005 "Planos"](#).

11.4 Aplicación del Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.

La Planta no se encuentra incluida en el ámbito de aplicación del RD 117/2003, ya que en la instalación no se desarrollan ninguna de las actividades incluidas en el Anexo I del mismo.

12 ESTADO AMBIENTAL DEL LUGAR EN EL QUE SE UBICA LA INSTALACIÓN Y LOS POSIBLES IMPACTOS

12.1 Estado ambiental del lugar en el que se ubica la instalación

El presente inventario ambiental contiene una descripción de los factores climáticos, aspectos geofísicos (geología, geomorfología, edafología, emplazamientos con actividades potencialmente contaminantes del suelo, hidrogeología y manantiales, e hidrología y calidad de la red hidrológica), aspectos naturalísticos (vegetación y flora, hábitats de interés comunitario, fauna y espacios naturales protegidos), aspectos estético – culturales (patrimonio histórico, arquitectónico y arqueológico y paisaje), hábitat humano, calidad del aire, situación fónica y medio agropecuario.

Se describe el estado ambiental del lugar en el que se ubica la instalación y los posibles impactos que se prevean, incluidos aquellos que puedan originarse al cesar la explotación de la misma.

La metodología de trabajo seguida para la elaboración del presente Inventario Ambiental consiste en una combinación de labor de gabinete (revisión bibliográfica, catálogos, estudios, tratados, ortofotos, fotos aéreas, etc. referenciado en los apartados de bibliografía) con consultas a organismos oficiales.

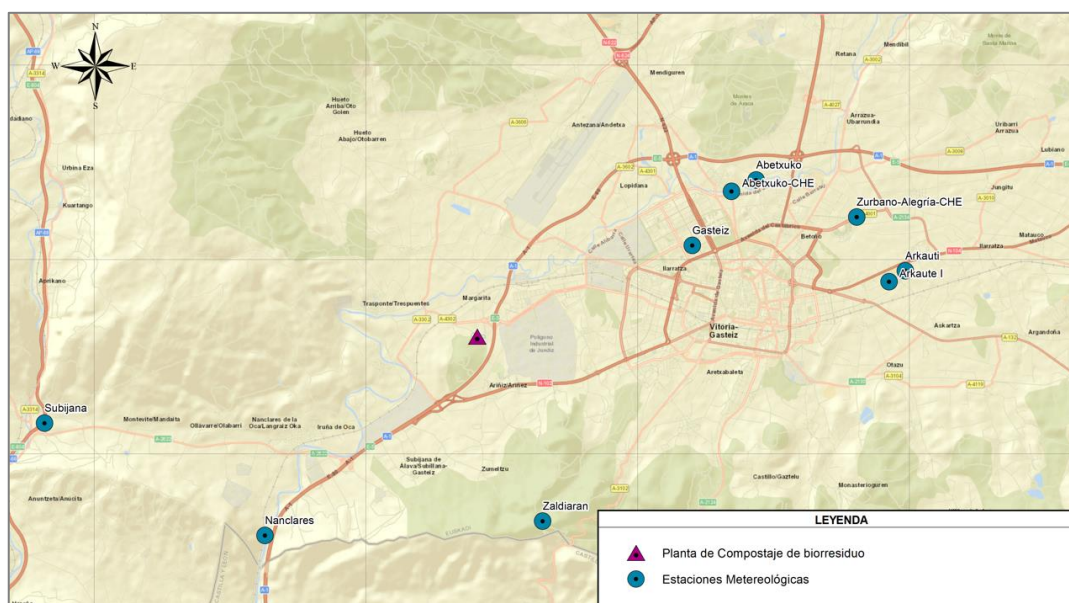
12.1.1 Clima

El clima se define como el conjunto fluctuante de condiciones atmosféricas en un lugar determinado correspondiente a un periodo de tiempo lo suficientemente largo como para que sea estadísticamente representativo. Se trata de un comportamiento habitual de las variables (temperatura, presión, humedad, vientos, etc.) frente a las variaciones diarias de las mismas que se conoce como tiempo atmosférico. La caracterización climática del área de estudio es importante ya que sirve como información básica para interpretar los demás aspectos del medio físico.

La estación meteorológica completa más cercana al área de estudio es la estación de Zaldiaran. Para la realización de este apartado se han consultado los valores normales y estadísticos recogidos en esta estación (EUSKALMET). A continuación, se presentan las características y ubicación de la estación seleccionada.

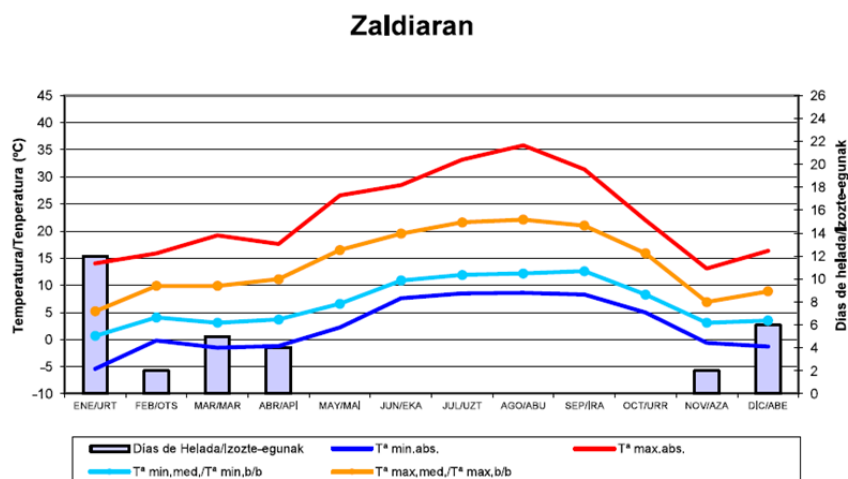
Figura 21. Datos generales y ubicación de la estación de Zaldiaran.

DATOS GENERALES		UBICACIÓN	
Nombre Técnico:	Zaldiaran	Provincia:	Araba/Álava
Indicativo:	C070	Municipio:	Vitoria-Gasteiz
		Longitud:	-2,73642
		Latitud:	42,7966



En la siguiente figura se observan los datos climáticos recogidos en el Resumen Anual de Estaciones del Informe Meteorológico del año 2021 para la estación de Zaldiaran.

Figura 22. Datos sobre las temperaturas del Informe Meteorológico 2021 de Euskalmet. Estación Zaldiaran.

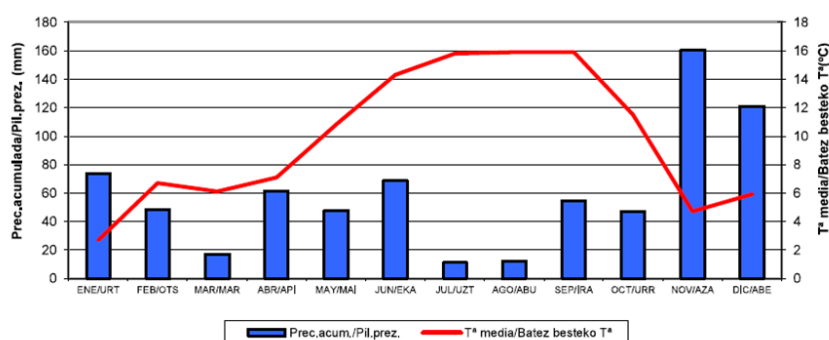


La temperatura media anual es de 9,8 °C en el año 2021. El mes más frío es enero con 0 °C de media y el más cálido septiembre con 13,0 °C de media en 2021.

Las temperaturas máximas medias oscilan desde los 5°C de enero a los 22,5°C de agosto en 2021. Respecto a las temperaturas mínimas medias, enero es el mes más frío de la serie con -5°C de media y agosto el más cálido con 9,5°C de media. La temperatura máxima absoluta fue de 35,8°C, mientras que la mínima absoluta fue de -5,4°C. Las temperaturas máximas y mínimas medias fueron de 14°C y 6,7°C, respectivamente.

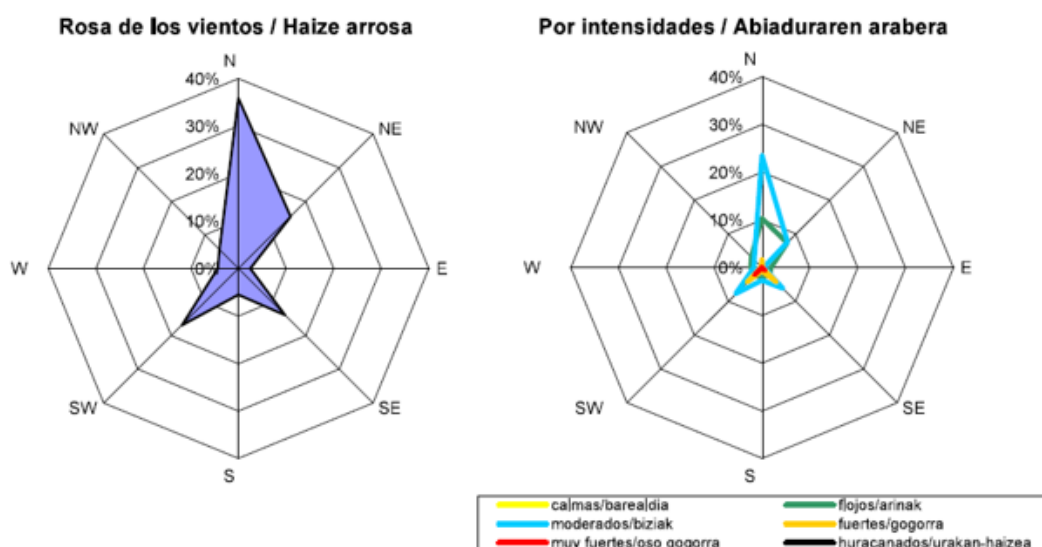
En cuanto a los valores pluviométricos, la media anual en el año 2021 para el periodo estimado es de 721 l/m². El periodo más seco corresponde a los meses de primavera y verano, mientras que la época de lluvias se concentra mayormente en invierno.

Figura 23. Datos sobre las precipitaciones y temperatura media del Informe Meteorológico 2021 de Euskalmet. Estación Zaldiaran.



Los valores de los **vientos** tienen estrecha relación con los grandes centros de acción de la atmósfera (anticiclones y depresiones) y con la topografía. Según la Dirección dominante de vientos (ver ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.) correspondiente a la Estación Zaldiaran, los vientos dominantes a lo largo del año son los de componente norte. Destaca la elevada presencia de vientos moderados con un 25%.

Figura 24. Rosa de frecuencia y de velocidad por dirección de viento del Informe Meteorológico 2021 de Euskalmet. Estación Zaldiaran.



12.1.2 Calidad del Aire

El objetivo del análisis de las condiciones de la calidad del aire de la zona es el de determinar si se superan los niveles de inmisión propuestos como límites en legislación aplicable, con la

finalidad de evitar, prevenir y reducir los efectos nocivos de las sustancias peligrosas sobre la salud humana, el medio ambiente en su conjunto y demás bienes de cualquier naturaleza.

Actualmente, en lo que respecta a la legislación estatal los valores límite de emisión en la zona de estudio deberán compararse con los establecidos en el Real Decreto 39/2017 de 27 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, el cual se trata de una modificación del Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

A continuación, se muestran unas gráficas en las que se muestra la evolución de los niveles de varios contaminantes a lo largo del último año (marzo 2022 – marzo 2023) para la estación más cercana al emplazamiento: Estación de Av. Gasteiz.

Figura 25. Ubicación de las estaciones de calidad del aire próximas a la planta.

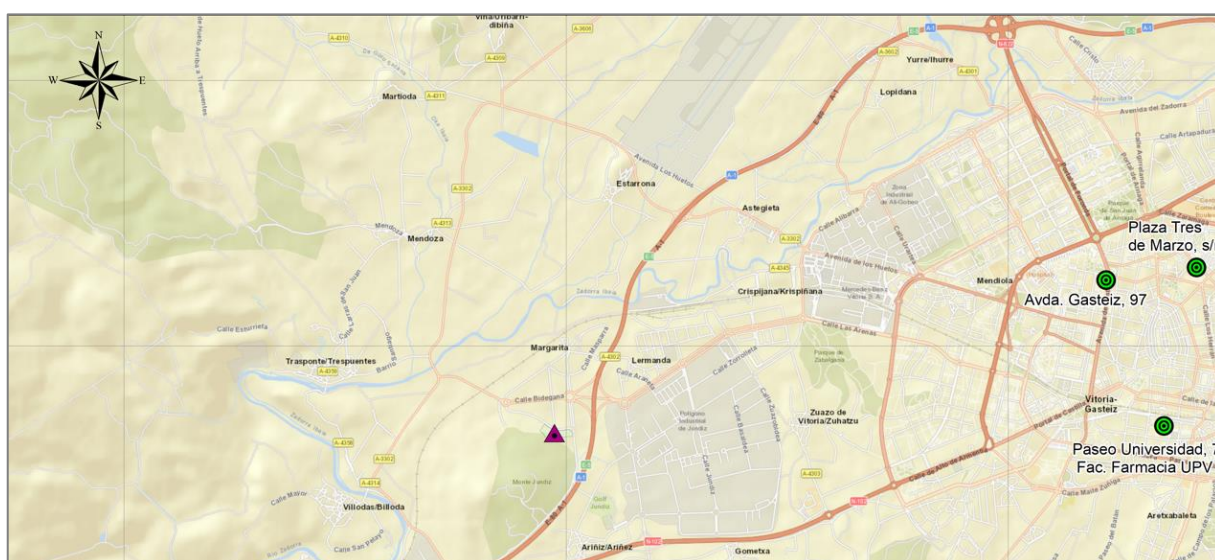


Figura 26. Niveles de NO en la estación de Av. Gasteiz, 03/2022-03/2023 (Datos: Gobierno Vasco, Dep. de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda).

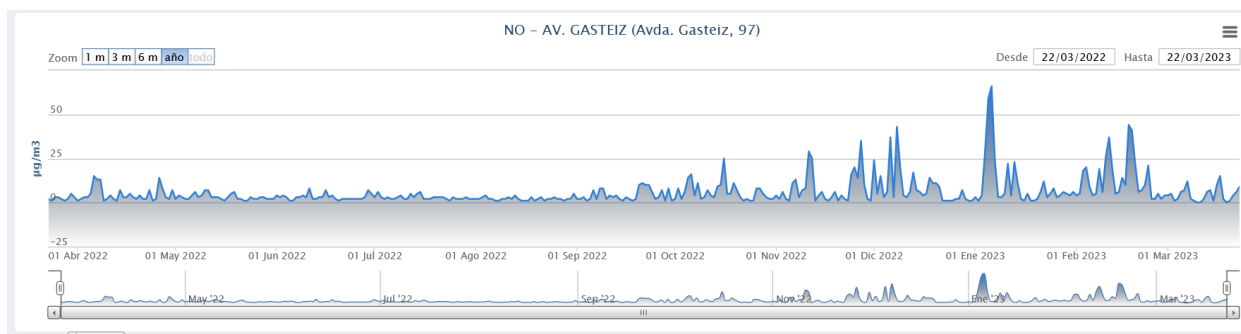


Figura 27. Niveles de NO₂ en la estación de Av. Gasteiz, 03/2022-03/2023 (Datos: Gobierno Vasco, Dep. de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda).

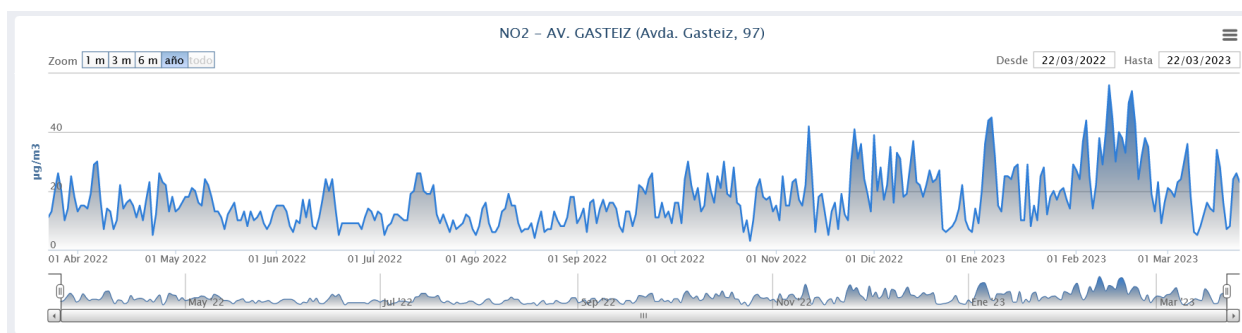


Figura 28. Niveles de NO_x en la estación de Av. Gasteiz, 03/2022-03/2023 (Datos: Gobierno Vasco, Dep. de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda).

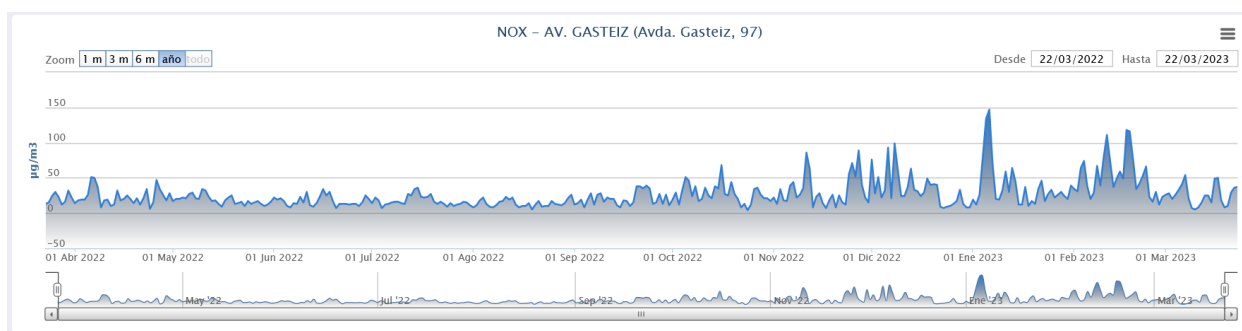


Figura 29. Niveles de CO en la estación de Av. Gasteiz, 03/2022-03/2023 (Datos: Gobierno Vasco, Dep. de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda).

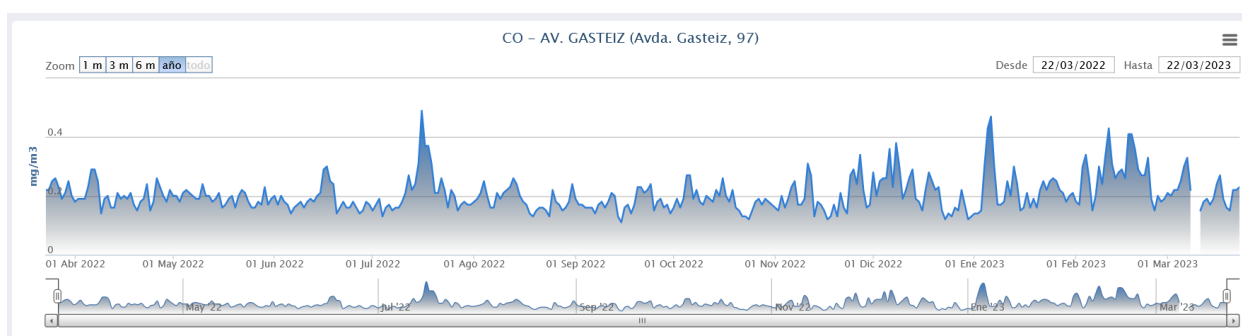


Figura 30. Niveles de benceno en la estación de Av. Gasteiz, 03/2022-03/2023 (Datos: Gobierno Vasco, Dep. de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda).

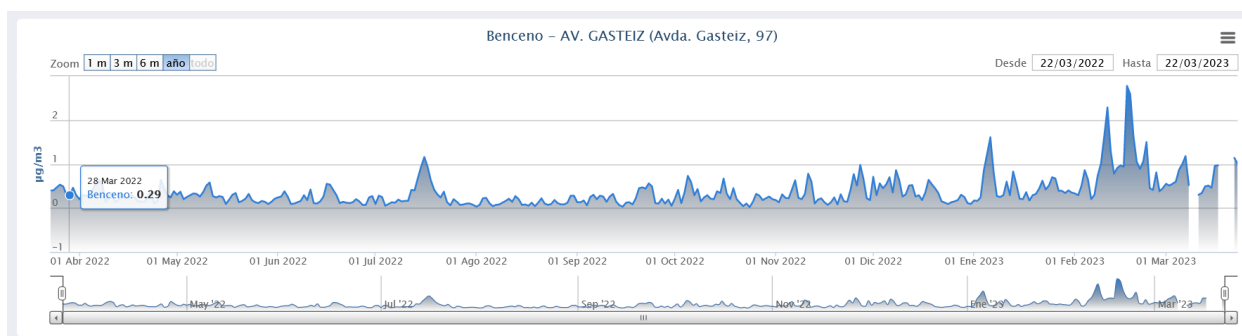


Figura 31. Niveles de PM₁₀ en la estación de Av. Gasteiz, 03/2022-03/2023 (Datos: Gobierno Vasco, Dep. de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda).

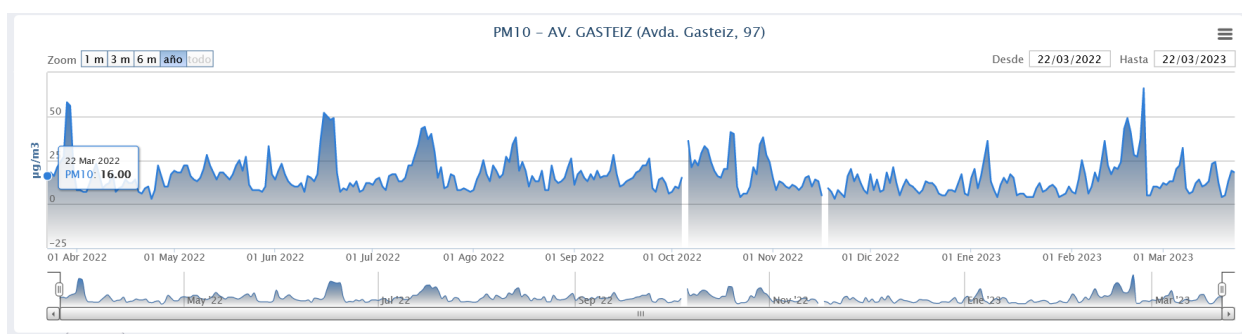
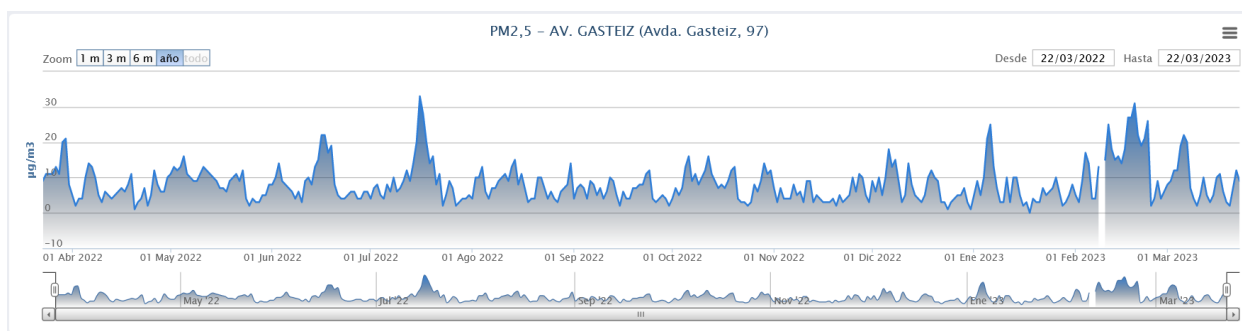


Figura 32. Niveles de PM_{2,5} en la estación de Av. Gasteiz, 03/2022-03/2023 (Datos: Gobierno Vasco, Dep. de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda).



12.1.3 Ruido

El funcionamiento del conjunto de instalaciones que conforman la futura Planta cumplirá con las prescripciones que establece 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*.

La Planta adoptará las medidas necesarias para no transmitir al medio ambiente exterior niveles de ruido superiores a los establecidos como objetivo de calidad acústica en el Anexo II "Objetivos

de calidad acústica” del citado RD 1367/2007 para el tipo de área acústica que se indica en la tabla siguiente:

Tabla 43. Tabla A. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes

ANEXO II

Objetivos de calidad acústica

Tabla A. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes

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

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

(2) En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

En lo que a los **valores de inmisión** se refiere, el índice de producción de ruido no sobrepasará lo recogido a este respecto en el *RD 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*.

Dicho texto legal establece para actividades (tabla B1 del Anexo III) valores límite de inmisión para sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial de 65 dB en periodo diurno y de 55 dB en periodo nocturno.

Tabla 44. Tabla B1. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades (s/RD 1367/2007)

Tabla B1. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L _{K,d}	L _{K,e}	L _{K,n}
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	50	50	40
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	55	55	45
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	60	60	50
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	63	63	53
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	65	65	55

Si se tiene en cuenta el *Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco*, los valores límite de inmisión para nuevas actividades con predominio de suelo de uso industrial son los detallados en la tabla F de la parte 2 del anexo I del Decreto.

Se adjunta a continuación la tabla citada:

Tabla 45. Tabla F del anexo I del Decreto 213/2012. Valores límite de inmisión de ruido aplicable a infraestructuras portuarias y a actividades nuevas.

Tabla F. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades nuevas.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L _{K,d}	L _{K,e}	L _{K,n}
E	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	50	50	40
A	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial (1).	55	55	45
D	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en C.	60	60	50
C	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	63	63	53
B	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55

1) Estos valores límite también son de aplicación para las edificaciones de uso residencial no ubicadas en ningún tipo de área acústica, referidos como sonido incidente en la totalidad de las fachadas con ventana para las diferentes alturas de la edificación.

Nota: los valores límite en el exterior están referenciados a una altura de 2 m sobre el nivel del suelo y a todas las alturas de la edificación en el exterior de las fachadas con ventana.

En este caso, los valores límite para nuevas actividades en suelo de uso industrial son los mismos que los del RD 1367/2007.

Por otra parte, de acuerdo con el Artículo 14.- Niveles de ruido autorizados de la **“Ordenanza municipal contra el ruido y las Vibraciones”**.

1.- Ninguna fuente sonora procedente de una industria y/o actividad sujeta a licencia municipal podrá emitir ni transmitir niveles de ruido superiores a los señalados en las Tablas I y II adjuntas al presente artículo.

Se adjuntan a continuación dichas tablas:

Tabla 46. Limitaciones para el nivel de ruido interior (s/ Ordenanza municipal)

TABLA I		LIMITACIONES PARA EL NIVEL DE RUIDO INTERIOR (NRI) (1)		
Uso del Recinto	Mañana (7/19 horas)	Tarde (19/22 horas)	Noche (22/07 horas)	
Residencial	32 dB-A (2)	32 dB-A (2)	25 dB-A (2)(3)	
Terciario	40 dB-A	40 dB-A	35 dB-A	
Equipamiento	35 dB-A	35 dB-A	35 dB-A	
Productivo	50 dB-A	50 dB-A	50 dB-A	

(1) Estos valores corresponden al Ruido Continuo(Art.6.3). Para el Ruido de Impacto (Art.6.2) se añadirán 5 dB-A.

(2) Estos valores se ponderarán, si procede, con la corrección por Tonos Audibles, Tonos Graves y/o Tonos Impulsivos (Anexo IV).

(3) Este valor se ponderará con -3 dB-A cuando la fuente sonora esté calificada como ruido fácilmente evitable (Art. 7.3.1.)

Tabla 47. Limitaciones para el nivel de ruido exterior (s/ Ordenanza municipal)

TABLA II		LIMITACIONES PARA EL NIVEL DE RUIDO EXTERIOR (NRE) (1)(2)	
Tipo de Área	Mañana (19/23 horas)	Tarde (19/22 horas)	Noche (22/07 horas)
Sensibilidad Baja	65 dB-A	65 dB-A	65 dB-A
Sensibilidad Media	55 dB-A (3)	55 dB-A (3)	45 dB-A (3)
Sensibilidad Alta	45 dB-A (3)	45 dB-A (3)	40 dB-A (3)

(1) Estos valores corresponden al Ruido Continuo (Art.6.3). Para el Ruido de Impacto (Art.6.3) se añadirán 5 dB-A.

(2) Estos valores se incrementarán en 5 dB-A cuando el foco emisor esté constituido por un Uso Productivo instalado con anterioridad a las personas afectadas.

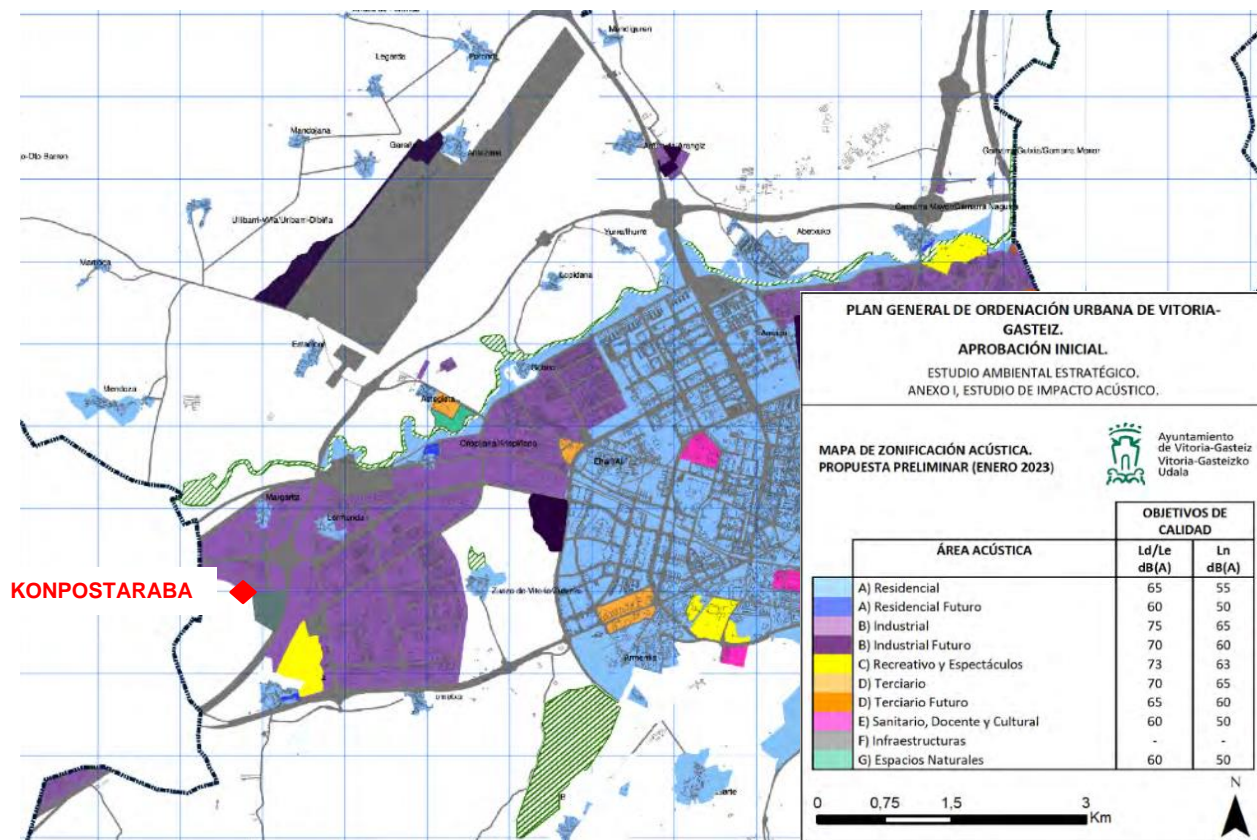
(3) Estos valores se ponderarán, si procede, con la corrección por Tonos Audibles, Tonos Graves y/o Tonos Impulsivos (Anexo IV).

Las instalaciones estarían encuadradas dentro de la tabla I de limitaciones de ruido interior dentro de la categoría “productivo” y dentro de la tabla II (limitaciones de ruido exterior) dentro de la categoría “sensibilidad baja” siendo los límites de ruido exterior de 65 dBA para todas las franjas horarias. Como área de sensibilidad Baja se denomina a la definida por el suelo destinado a zonas industriales, estando catalogado en el Planeamiento Urbanístico como OR-11, OR-12 y OR-13 (OR-11 Edificación industrial aislada; Ordenanza OR-12 Edificación industrial compacta, OR-13 Edificación no residencial de borde viario arterial).

Asimismo, el Artículo 25.- Objetivos de Calidad Acústica Ambiental de la Ordenanza establece los mismos valores que los incluidos en la “Tabla A. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes” del RD 1367/2007.

Por otra parte, la reciente aprobación inicial del Nuevo Plan General de Ordenación Urbana de Vitoria-Gasteiz, en su Anexo I el estudio de impacto acústico de fecha de enero de 2023, incluye una propuesta preliminar de Zonificación Acústica que se muestra en la siguiente figura:

Figura 33. Zonificación Acústica: propuesta preliminar para Aprobación Inicial. Enero 2023



Los Objetivos de Calidad Acústica están establecidos por el Decreto 213/2012 del 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco (Tabla A de la parte 1 del Anexo I). Hay que considerar que Las áreas acústicas para las que se prevea un futuro desarrollo urbanístico, incluidos los casos de recalificación de usos urbanísticos, tendrán objetivos de calidad en el espacio exterior 5 dBA más restrictivos que las áreas urbanizadas existentes (Decreto 213/2012. Artículo 31.2). El Decreto en su artículo 40. Definición de medidas, remite al artículo 31 del mismo que establece lo siguiente:

Artículo 31. - Valores objetivo de calidad para áreas urbanizadas y futuros desarrollos.

Los valores objetivo de calidad en el espacio exterior, para áreas urbanizadas existentes son los detallados en la tabla A de la parte 1 del anexo I del presente Decreto.

Las áreas acústicas para las que se prevea un futuro desarrollo urbanístico, incluidos los casos de recalificación de usos urbanísticos, tendrán objetivos de calidad en el espacio exterior 5 dBA más restrictivos que las áreas urbanizadas existentes. (...)

Por tanto, para el término municipal de Vitoria-Gasteiz los objetivos de calidad acústica para el espacio exterior para el área acústica definida como “B Industrial futuro: Sectores del territorio

con predominio de suelo de uso industrial” son de 70 dBA para los periodos de día y tarde y 60 dBA para el periodo de noche.

12.1.4 Geología y Geomorfología

La zona de estudio se sitúa en las estribaciones occidentales de los Pirineos, dentro de la Cuenca Vasco-Cantábrica, que a su vez forma parte del margen continental de la Placa Ibérica, al oeste del Arco Vasco, dentro de la zona externa del mismo.

Desde un punto de vista tectosedimentario, se diferencian en la cuenca una serie de unidades separadas entre sí por accidentes estructurales de importancia regional, y que tuvieron un funcionamiento más o menos individualizado y diferente durante la sedimentación que esta zona recibió principalmente mesozoica: estos materiales se plegaron en el ciclo alpino y hoy día forman la parte oriental de la Cordillera Cantábrica, continuación estructural hacia el oeste de la Cordillera Pirenaica.

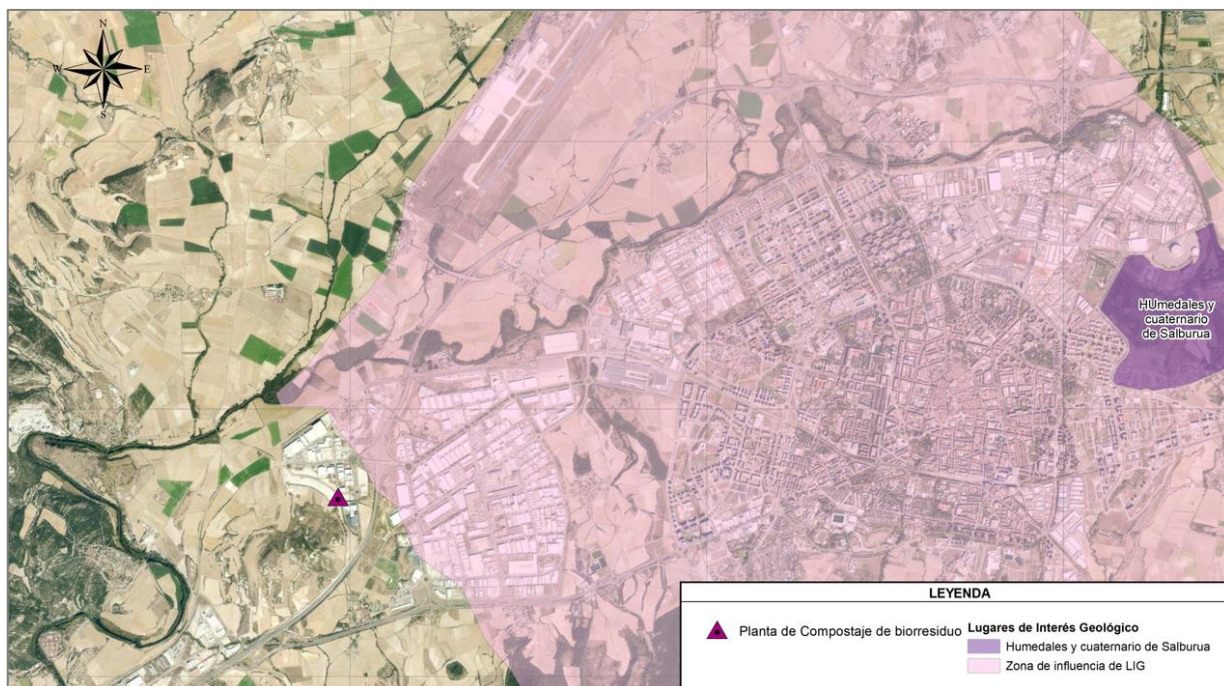
Según se puede observar en la siguiente figura, la cual muestra la geomorfología de la zona de estudio, la mayor parte de la zona corresponde a laderas, mientras que al norte se encuentran pequeños depósitos aluviales.

Figura 34. Mapa geomorfológico de la zona de estudio.



Con respecto a los lugares de interés geológico (LIG), se puede observar en la siguiente figura que, si bien existe una zona de influencia de un LIG cercana a la planta, ésta no interfiere en el ámbito del proyecto.

Figura 35. Lugares de interés geológico cercanos a la zona de estudio.



12.1.5 Suelo

La capacidad de almacenaje, filtración, amortiguación y transformación convierte al suelo en uno de los principales factores para la protección del agua y el intercambio de gases con la atmósfera. Además, constituye un hábitat y una reserva genética, un elemento del paisaje y del patrimonio cultural, así como una fuente de materias primas.

La zona de estudio corresponde a una zona de suelo urbano no consolidado. Para poder consolidarse como suelo urbano, deberá cumplir una serie de características de gran importancia para la funcionalidad que desarrollará. Entre las características más importantes estarían: contar con una vía de acceso rodado, tener acceso a la red de abastecimiento y evacuación de aguas, y suministro de energía eléctrica.

Además, se muestran las condiciones geotécnicas del terreno y la litología. Tal y como se puede observar en los planos correspondientes, las condiciones geotécnicas son favorables en su totalidad y la zona de estudio comprende mayormente a margas, margocalizas, calizas y areniscas y eso se ha verificado en el estudio geotécnico elaborado en el emplazamiento.

Figura 36. Planeamiento urbanístico.

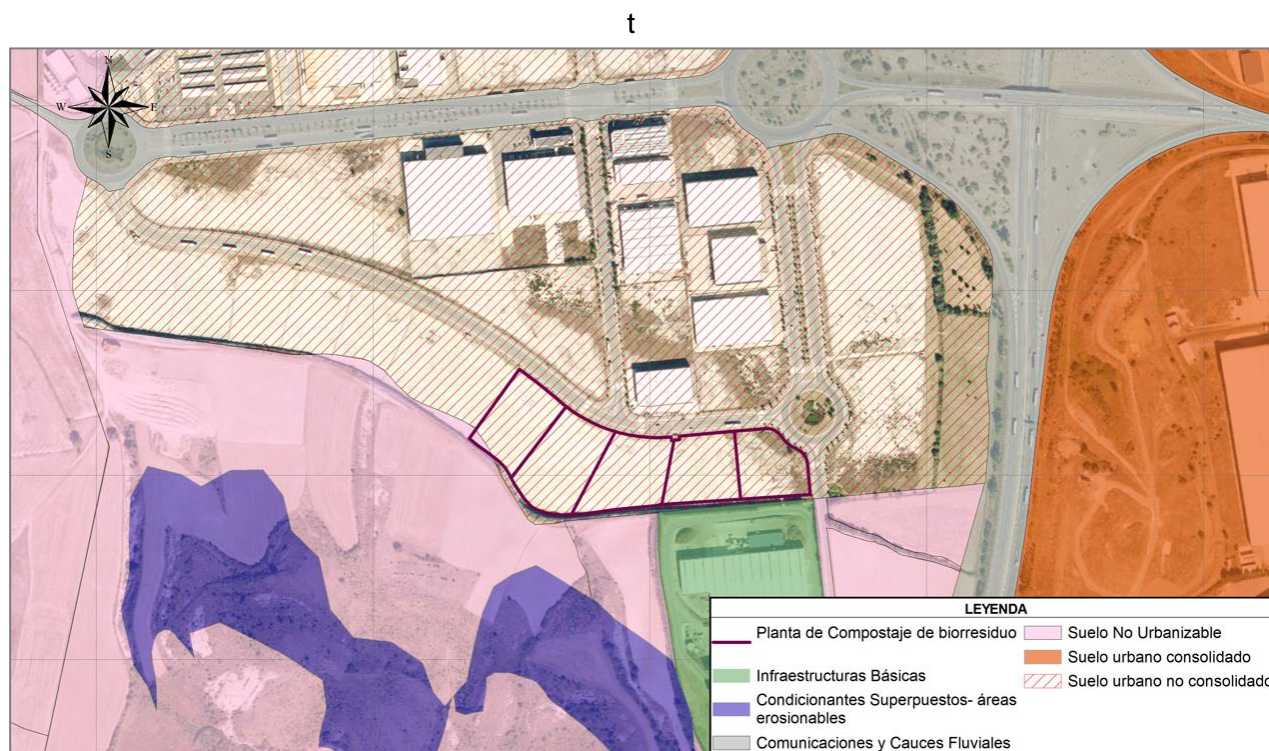


Figura 37. Mapa geotécnico.

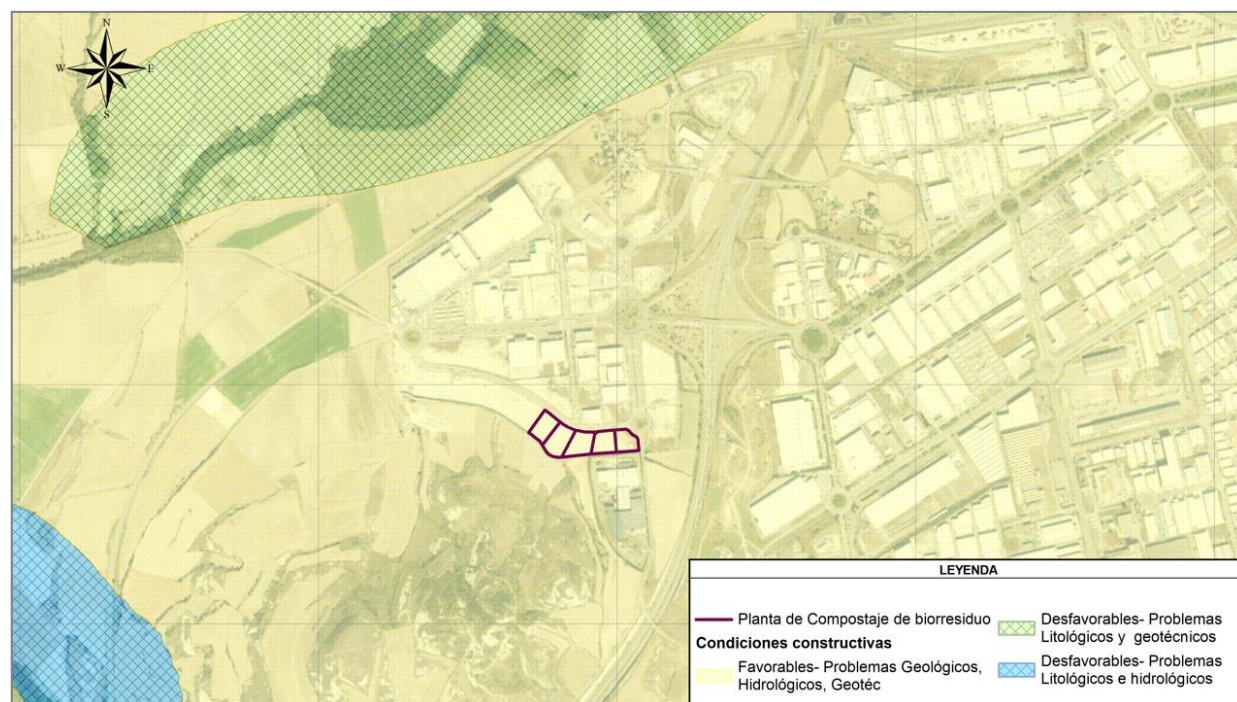
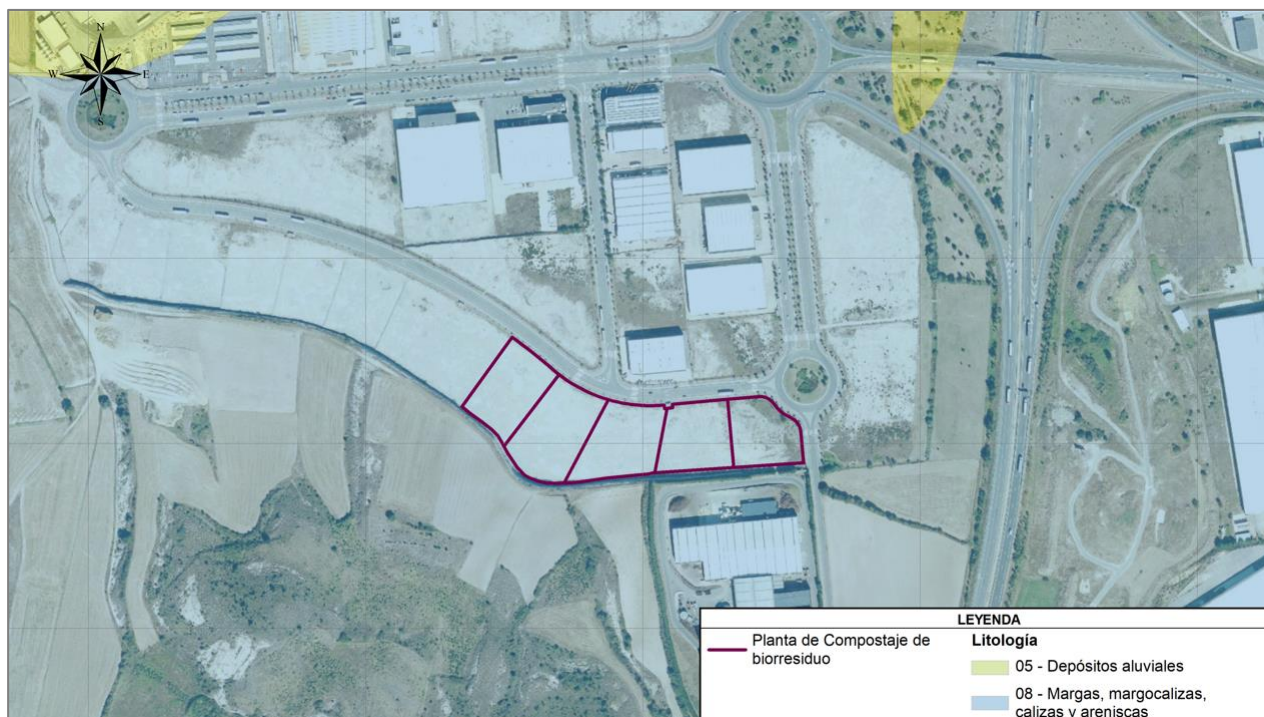


Figura 38. Litología



12.1.6 Edafología

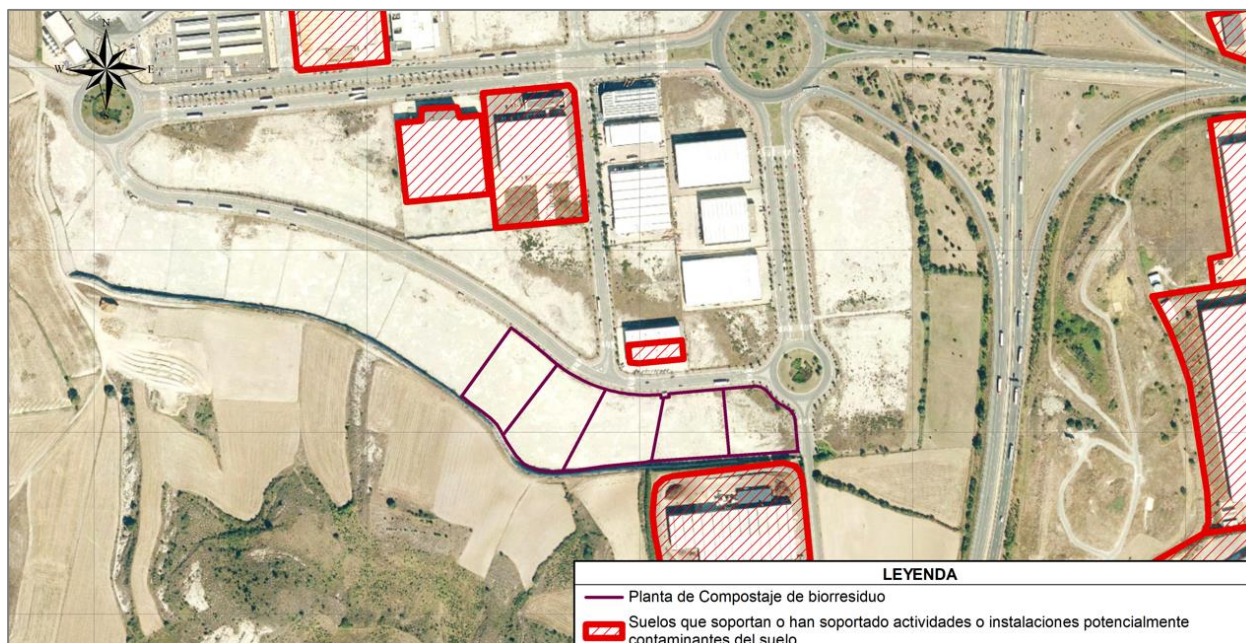
En este apartado se describe la tipología edáfica de la zona de trabajo, en cuanto a su capacidad de uso agrario, en función de la clasificación de suelos por Clases Agrológicas. La capacidad de uso agrológico de la zona es baja, no hallándose suelos de laboreo permanente o sistemático en el área, al tratarse de una zona destinada a actividades industriales.

12.1.7 Suelos con actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo

Se consideran actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo las que figuran en el Anexo I de la *Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo*. Por otro lado, con fecha 23 de enero de 2020 entra en vigor el Decreto 209/2019, de 26 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.

En cuanto al emplazamiento a estudiar, la parcela no se encuentra incluida en el Inventario de suelos con actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo.

Figura 39. Suelos potencialmente contaminados.

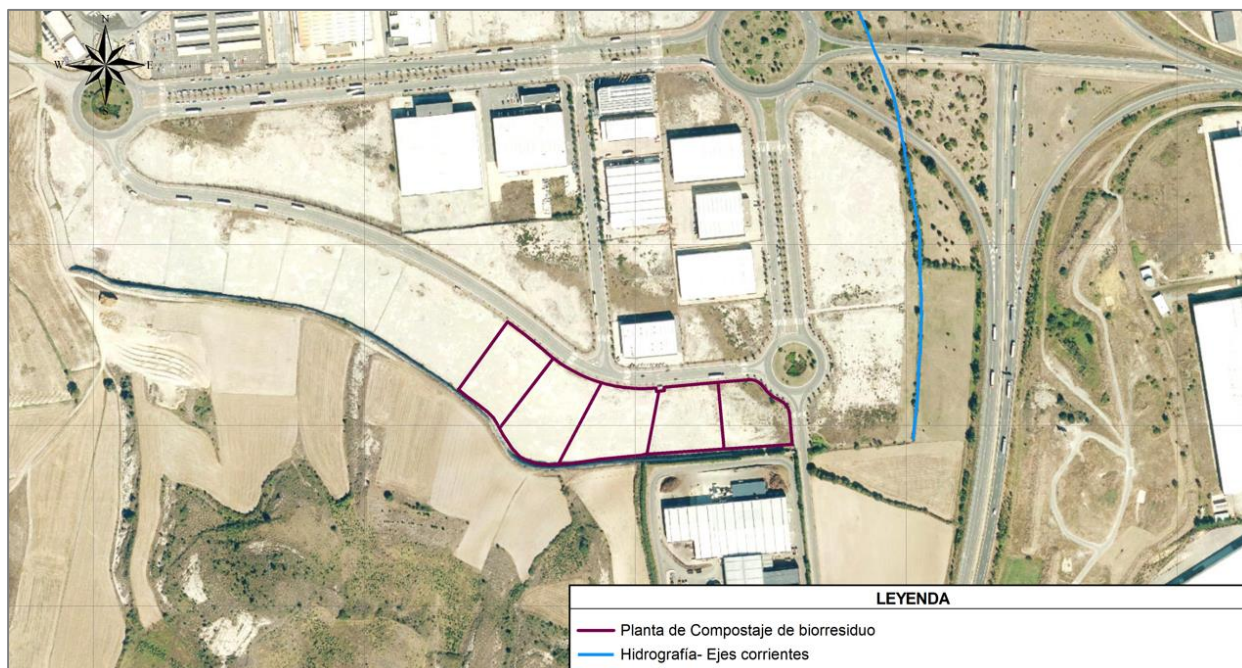


12.1.8 Hidrología

La red hidrológica del área de estudio pertenece a la cuenca del río Ebro, y está conformada por varias regatas. Esta cuenca es la más extensa de los ríos alaveses. Dentro de esta cuenca, se encuentra dentro de la subcuenca del río Zadorra.

Además, existe un eje corriente, sin nombre asociado en la cartografía, como puede verse en la figura de abajo. El punto más cercano del eje respecto a los límites de la planta se encuentra aproximadamente a 133 m.

Figura 40. Hidrografía del entorno.



Como se puede observar en la siguiente figura, la zona de estudio comprende zonas de suelo con nivel bajo de permeabilidad por fisuración. En cuanto a la vulnerabilidad de acuíferos, la zona donde se ubicará la planta se categoriza como vulnerabilidad muy alta.

Figura 41. Permeabilidad.

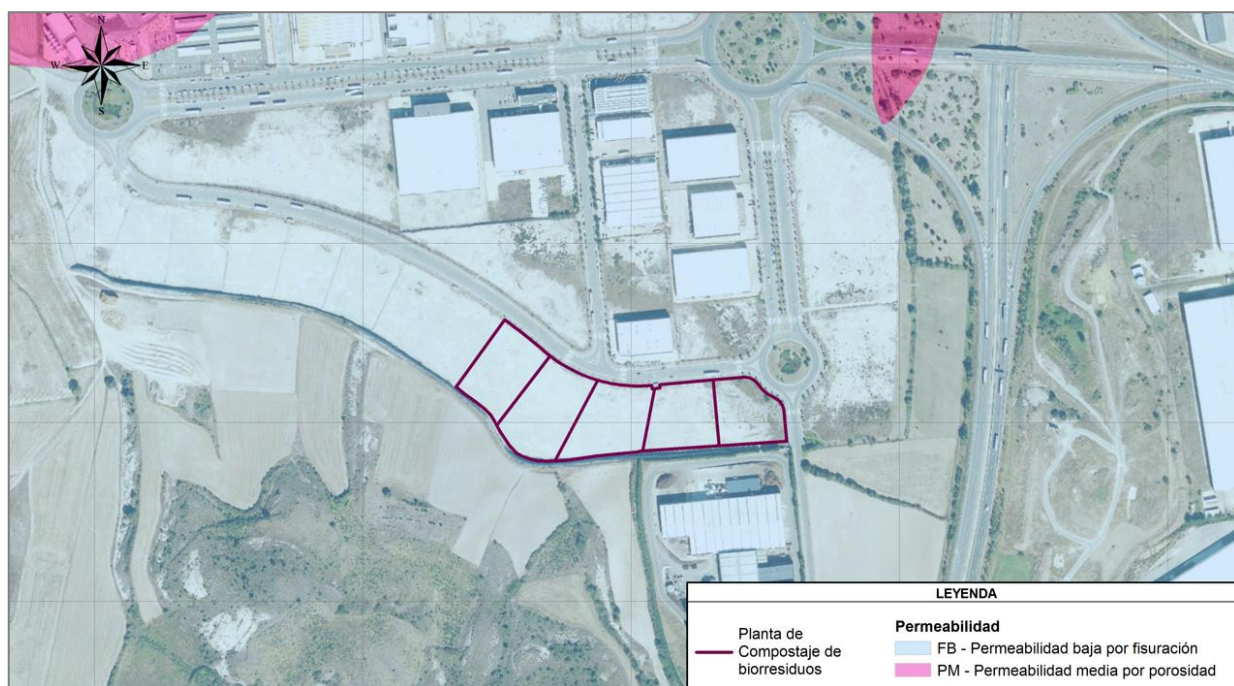
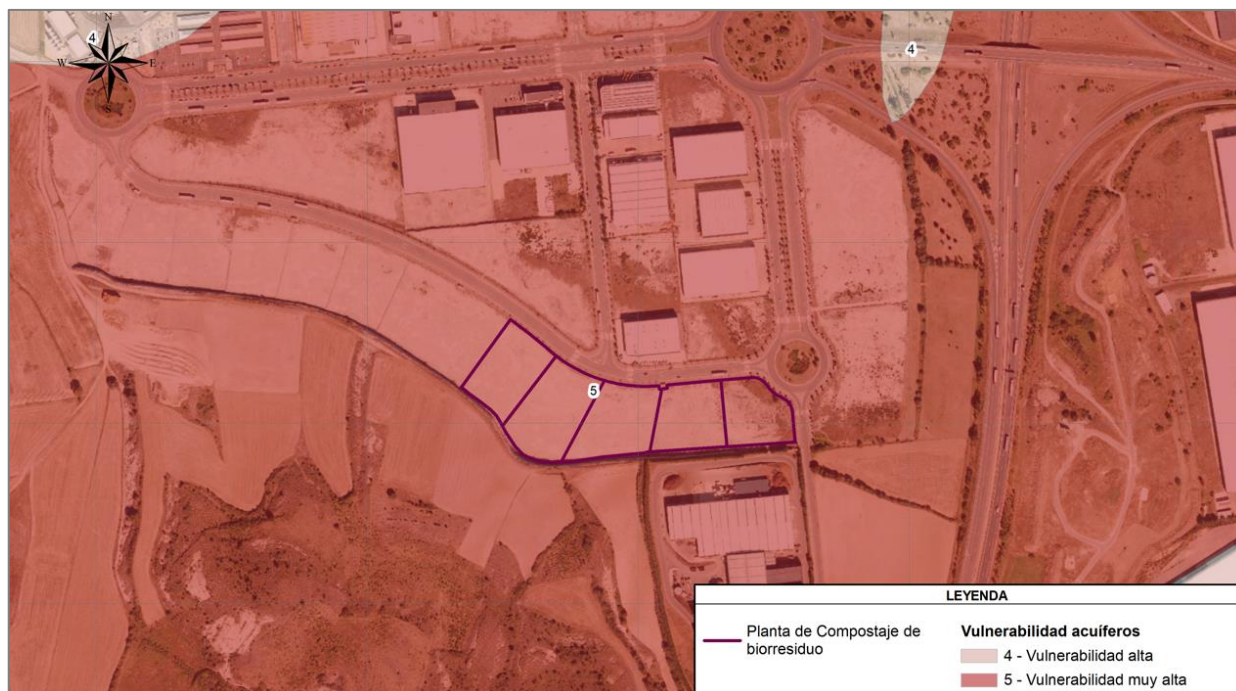


Figura 42. Vulnerabilidad de acuíferos.



12.1.9 Vegetación y Flora

El emplazamiento se encuentra exento de vegetación y flora debido al “*Plan Parcial del Sector 21 Jundiz-Oeste*” ejecutado para la creación de las parcelas del polígono Jundiz. En cualquier caso, se ha estudiado la vegetación potencial y actual del emplazamiento.

12.1.9.1 Vegetación potencial

Como se observa en la siguiente figura existe un único tipo de vegetación potencial correspondiente a la zona de estudio, más concretamente al *Quercus robur*. Aun así, en las zonas aledañas a la planta también se encuentra como vegetación potencial el *Quercus fagnea* y el *Quercus ilex*.

Figura 43. Vegetación potencial.



12.1.9.2 Vegetación actual

La situación actual de la flora existente es diferente respecto a la situación potencial de la misma (como puede observarse en el plano correspondiente), debido mayormente a la intervención humana. La vegetación actual en la zona de estudio comprende mayormente a construcciones de baja densidad. En el entorno de la planta, pueden encontrarse otro tipo de vegetación como puede ser los lastonares, el brezal calcícola o los monocultivos intensivos.

Figura 44. Vegetación actual.

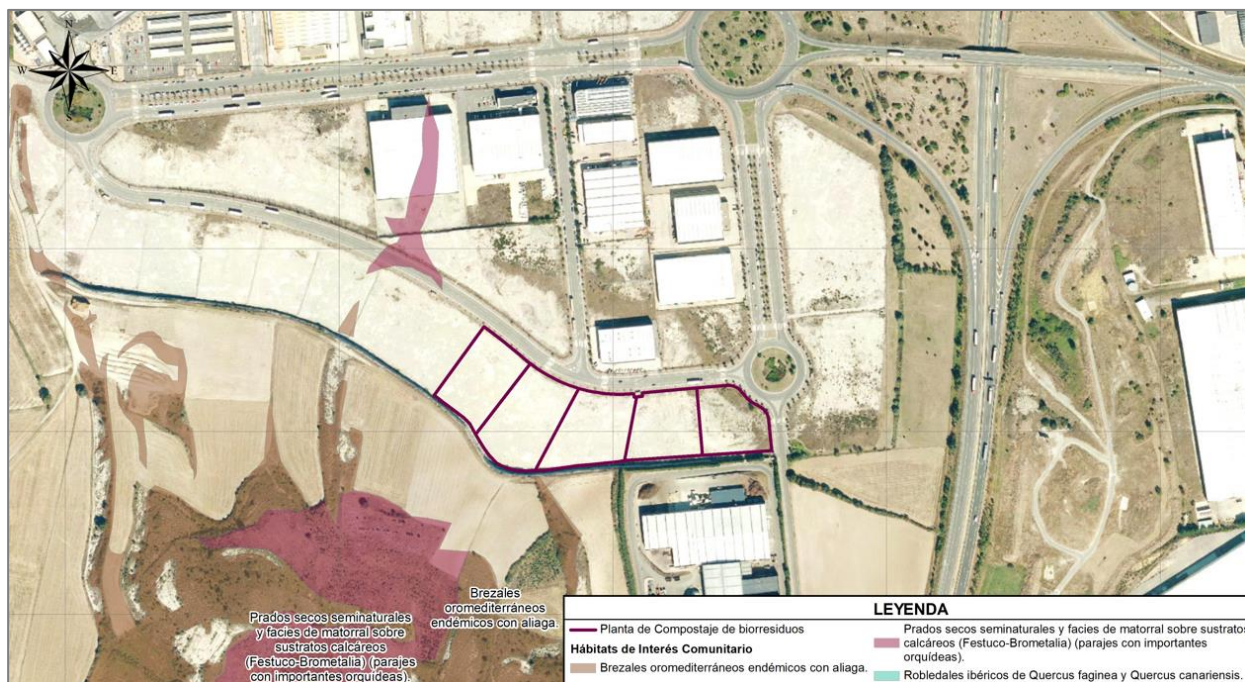


12.1.10 Hábitats de Interés Comunitario

El emplazamiento se encuentra exento de vegetación y flora debido al “*Plan Parcial del Sector 21 Jundiz-Oeste*” ejecutado para la creación de las parcelas del polígono Jundiz.

Cabe destacar que no existen hábitats de interés comunitario en el polígono de estudio; sin embargo, se evidencian en las inmediaciones del mismo *Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia) (parajes con importantes orquídeas)* y *Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga*.

Figura 45. Hábitats de interés comunitario.



12.1.11 Fauna

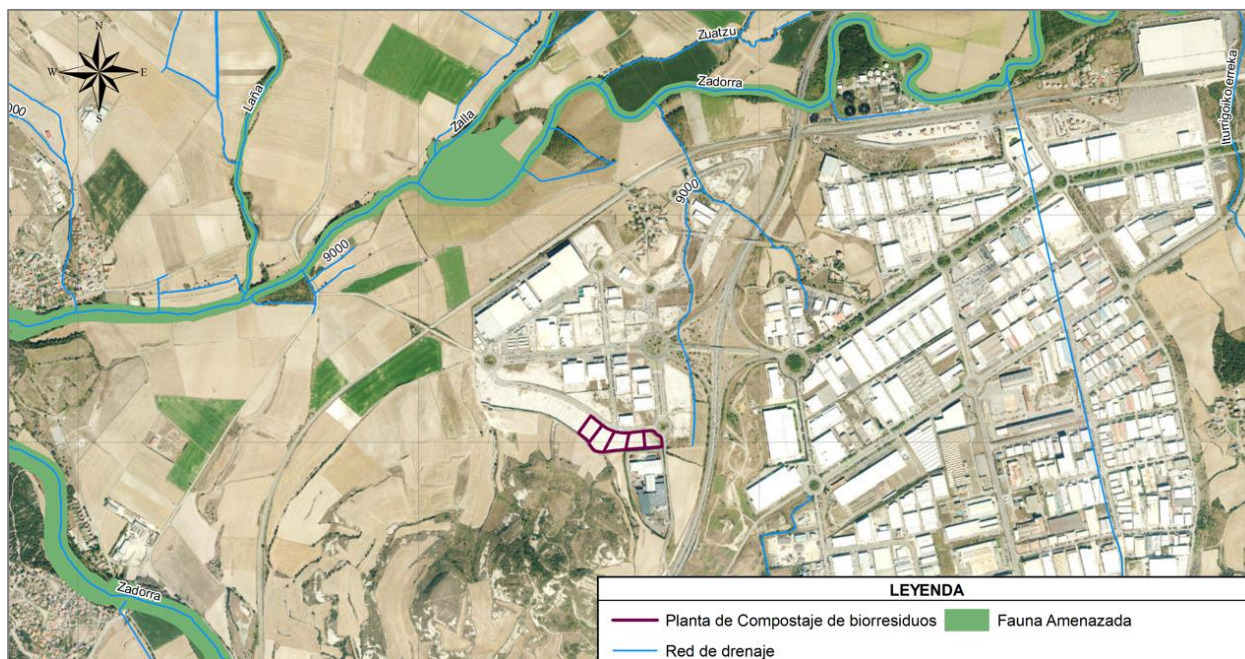
Al igual que con la vegetación, el emplazamiento se encuentra exento de fauna asociada debido al “Plan Parcial del Sector 21 Jundiz-Oeste” ejecutado para la creación de las parcelas del polígono Jundiz.

De este modo, y de acuerdo con la información Áreas de interés especial de las especies de fauna con plan de gestión aprobado, no existen especies en condición de amenaza con áreas de interés especial superpuestas con el polígono de la Planta de Compostaje. El área más cercana se encuentra a más de 1,3 km y se encuentra asociada al Río Zadorra en donde se han identificado especies cuatro especies en condición de amenaza:

Tabla 48. Especies en condición de amenaza

Clase	Taxon	Nombre común	Categoría de amenaza
Ave	<i>Riparia riparia</i>	Uhalde-enara, Aviión zapador	Vulnerable
Mamífero	<i>Lutra lutra</i>	Igaraba arrunta, Nutria euroasiática	En peligro de extinción
Mamífero	<i>Mustela lutreola</i>	Bisoi europarra, Visión europeo	En peligro de extinción
Actinopterygii	<i>Squalius pyrenaicus</i>	Iparraldeko katxoa, Zaparda	En peligro de extinción

Figura 46. Áreas de interés especial de las especies de fauna.

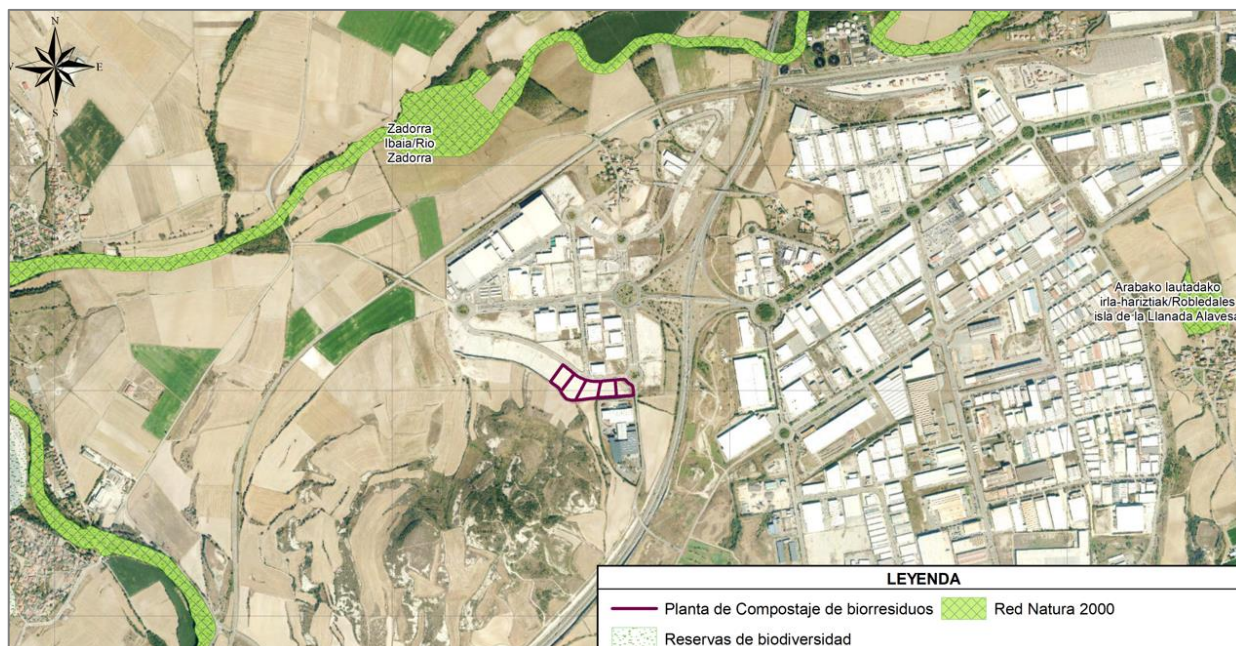


12.1.12 Espacios Naturales Protegidos

La zona de estudio no coincide con ningún espacio natural protegido en el ámbito autonómico, estatal, europeo o mundial, ni interfiere con la Red de Corredores Ecológicos de la CAPV que constituye el principal instrumento del Gobierno Vasco para cumplir con las obligaciones derivadas del artículo 10 de la Directiva Hábitats relativo al fomento de la conexión y la coherencia ecológica de la Red Natura 2000. Las bases de datos consultadas han sido las siguientes: Red de Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000, otros espacios naturales de interés (Infraestructura verde incluyendo trama azul, corredores ecológicos y reservas de la biodiversidad, reservas de la biosfera y humedales RAMSAR).

Las áreas protegidas más cercanas a la ubicación de la planta se encuentran a más de 1 km y corresponden al norte y al oeste con el Río Zadorra categorizado en la Red Natura 2000 y al Sur con la Reserva de biodiversidad Montes de Vitoria (1,4 km).

Figura 47. Red Natura 2000.

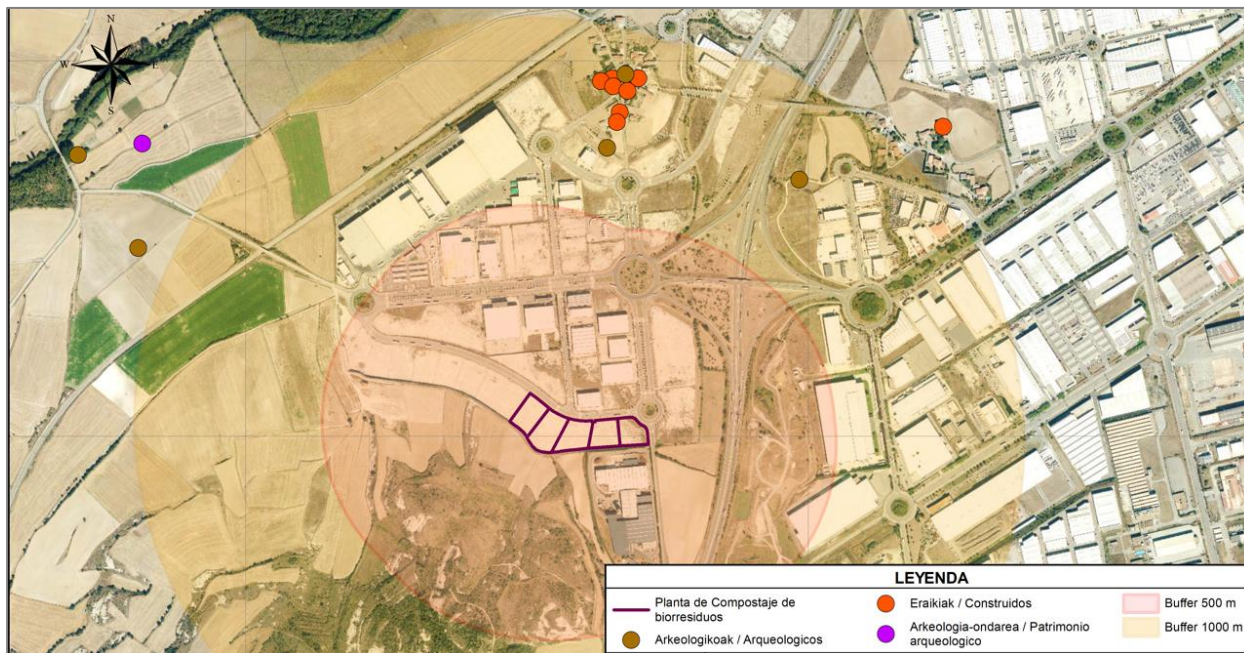


12.1.13 Patrimonio

En el área de estudio no se localiza ningún elemento, zona arqueológica o bien inmueble catalogado como Patrimonio Cultural que pueda verse impactado de manera directa, ni en los primeros 500 metros alrededor del mismo.

No obstante, al norte de la parcela existen varios monumentos considerados Patrimonio Histórico en el núcleo urbano de Margarita, definido por el Centro de Patrimonio Cultural de Gobierno Vasco, que no se verá afectado por el desarrollo previsto en las parcelas de estudio. Además, existen varios elementos arqueológicos como el Fondo de Cabaña de Masparra o la Iglesia de Santo Tomás Apóstol que se encuentra a 1 km de distancia de la planta.

Figura 48. Patrimonio cultural.

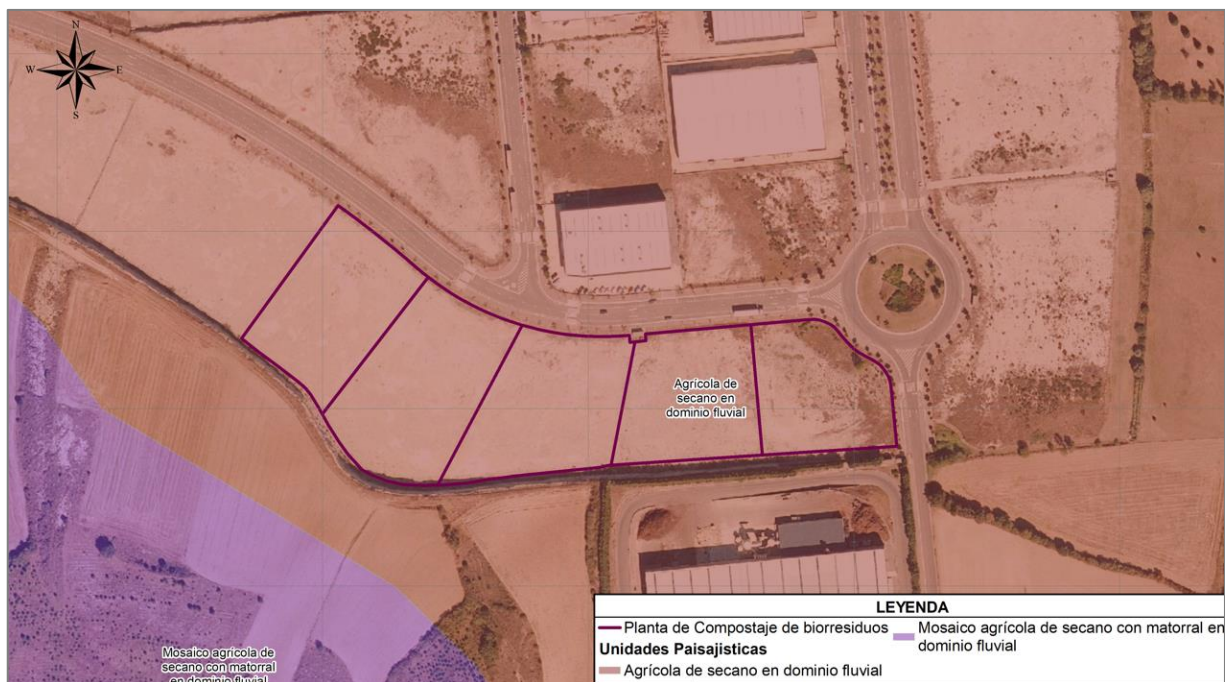


12.1.14 Paisaje

Actualmente, el paisaje existente corresponde a un paisaje modificado por la ejecución del “*Plan Parcial del Sector 21 Jundiz-Oeste*”. Aunque éste, en 7ª Modificación, no indique nada al respecto, a simple vista se aprecia que el paisaje ha sido claramente modificado por acciones antropogénicas.

Según el visor de GeoEuskadi, la zona de estudio corresponde a un paisaje agrícola de secano en dominio fluvial.

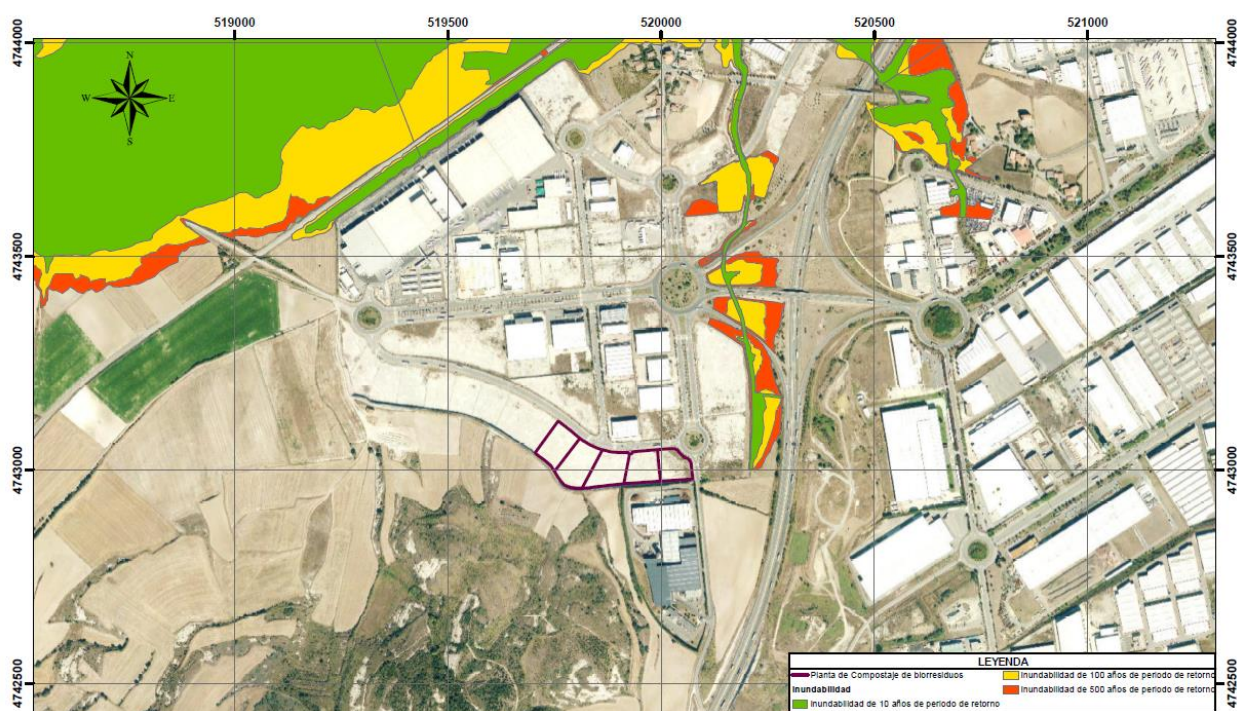
Figura 49. Unidades de paisaje.



12.1.15 Inundabilidad

Tal y como se puede observar en la siguiente figura, la planta no se encuentra dentro de ninguna zona inundable para periodos de retorno a 10 años, 100 años y 500 años respectivamente. Por lo tanto, se concluye que no existe peligro de inundación en la zona de estudio.

Figura 50. Inundabilidad



12.2 Descripción de los posibles impactos ambientales esperados

Una vez inventariados y descritos cada uno de los elementos del medio en el que se va a desarrollar este proyecto se ha comenzado por analizar las diferentes acciones de proyecto, tanto en la fase de obras como en las etapas del proceso de funcionamiento de la Planta, así como tras el cese de la instalación, con el objeto de identificar los diversos impactos ambientales.

En el caso que nos ocupa, debe resaltarse que la infraestructura se construirá en una parcela industrial y en un entorno urbanizado, por lo que contará con todos los servicios auxiliares necesarios para el funcionamiento de la actividad (electricidad, gas, telefonía, redes de aguas, etc.).

12.2.1 Fase de obras

Movimiento de tierras

En esta acción del proyecto se incluyen las excavaciones de tierra y los rellenos necesarios para la construcción de la infraestructura dentro de los límites de las parcelas M26-M230 del sector S21 del Polígono de Júndiz. Esta acción interrelacionará básicamente con la calidad atmosférica del entorno debido a la emisión de polvo a la atmósfera y generación de ruido. Dada la topografía de la parcela no se esperan movimientos significativos de tierra.

Movimiento de maquinaria

El movimiento de maquinaria generará ruido y emisión de polvo que interaccionarán con la atmósfera. Así mismo el uso de maquinaria generará una serie de residuos a gestionar correctamente.

La posible producción de residuos peligrosos durante el mantenimiento de maquinaria (aceites, baterías, etc), representará un coste ambiental por su gestión.

Construcción de la Planta

Las obras de construcción supondrán la generación de ruido y la interacción con la atmósfera por emisión de partículas, pero en un nivel inferior al que supone el movimiento de tierras. Durante la construcción de la Planta la posible producción y correspondiente gestión tanto de residuos inertes y asimilables a los residuos sólidos urbanos, como de residuos peligrosos representarán un coste ambiental. Es decir, la producción de residuos en si no generará un impacto directo sobre las diferentes variables ambientales, siempre y cuando se gestionen adecuadamente; sin embargo, la gestión de esos residuos tiene un coste ambiental asociado (traslado, depósito en vertederos, etc.).

Vertidos accidentales

El uso y mantenimiento de maquinaria supondrá un riesgo de vertidos accidentales de aceites y otros hidrocarburos que en caso de ocurrencia supondrá un riesgo de contaminación del suelo y

aguas subterráneas asociadas, con el consiguiente coste ambiental de gestión. Así mismo pueden ocurrir otro tipo de vertidos, menos probables, durante la manipulación de materias primas. Con buenas prácticas de obra la probabilidad de este impacto se reduce notablemente.

Productividad del medio y bienestar social

En la fase de obras podría producirse un impacto compatible sobre el bienestar social de los habitantes del municipio ligado al incremento del transporte de maquinaria y vehículos pesados en las carreteras de acceso. Es de reseñar que la Planta estará localizada en un entorno industrial por lo que la afección a viviendas cercanas es menor. Por otra parte, la construcción de la Planta producirá un impacto positivo en el empleo de la zona.

12.2.2 Fase de funcionamiento

Se han identificado tanto impactos negativos, como otros de carácter positivo como es la valorización de residuos generando productos que pueden tener un uso posterior (compost, recuperación de metales férricos y no férricos, etc.).

Transporte de residuos y de materias primas/productos/auxiliares

El transporte de los residuos (materia orgánica (biorresiduo y estructurante) así como de otras materias primas desde los puntos de origen hasta la Planta mediante camiones generará emisiones a la atmósfera y ruidos.

Funcionamiento de la Planta de Compostaje

El almacenamiento temporal de biorresiduo y estructurante en los trojes específicos generará lixiviados, estos se recogerán y enviarán a los depósitos de lixiviados de la Planta, podrían suponer una fuente potencial de contaminación del suelo y aguas subterráneas asociadas, por ello estos trojes se encontrarán debidamente impermeabilizado.

Durante el tratamiento mecánico del biorresiduo (en el interior de la nave de pretratamiento) podrían generarse olores al exterior. Sin embargo, hay que tener en cuenta que el edificio se encontrará en depresión y todo el aire será depurado (antes pasando por los túneles de fermentación) antes de su emisión a la atmósfera a través de una chimenea mediante un sistema de tratamiento de aire compuesto por un sistema de lavado con ácido y biofiltración para eliminar olores (ver capítulo 9 MEDIDAS PARA LA MINIMIZACIÓN DE LAS EMISIONES AL AIRE), por lo que se minimizará la generación de olores al exterior.

Los equipos que componen el pretratamiento mecánico (trituradores, separadores magnéticos) y sus elementos de transporte (cintas, etc) representan focos de emisión de ruidos pero todos estos equipos se encuentran ubicados en el interior de la nave de pretratamiento por lo que se minimizará el impacto al exterior. Asimismo, también se encuentran en el interior de un edificio los ventiladores de los túneles.

Depósito de gasoil

El depósito de gasoil aéreo, se considera una fuente potencial de contaminación del suelo y aguas subterráneas asociadas. Como medidas preventivas, se ha considerado un depósito de doble pared y con detección de fugas con el fin de evitar cualquier afección al suelo y a las aguas subterráneas.

Sistema de aguas

El sistema de aguas de la Planta estará compuesto por redes independientes entre sí (ver descripción detallada en el capítulo 10 MEDIDAS PARA LA MINIMIZACIÓN DE LAS EMISIONES A LAS AGUAS).

En la Planta se generarán tres tipos de aguas que se diferencien entre sí por el origen de las mismas:

- Aguas proceso
 - Aguas de proceso relacionadas con el proceso de compostaje y tratamiento de aire principalmente. Se trata de lixiviados que se llevarán a los depósitos de almacenamiento de lixiviados de la Planta para su posterior empleo como riego en el proceso de fermentación en túneles. En caso de excedente, estos lixiviados se gestionarán a través de gestor autorizado.
 - Aguas de limpieza y desinfección de vehículos y de maquinaria. Estas aguas se recogerán en una red independiente y se conducirán a su tratamiento en un decantador y separador de aceites y grasas y se verterá a la red de saneamiento del polígono previo paso por una arqueta de control.
- Aguas Pluviales
 - Aguas pluviales sucias que se recogerán en red independiente y se conducirán a una arqueta de control previo paso por un separador de sólidos en suspensión y separador de aceites e hidrocarburos coalescente. Las aguas, tras este proceso, se verterán al colector de la red de alcantarillado del Polígono.
 - Aguas pluviales limpias que serán recogidas en una red independiente y se podrán aprovechar tras su filtrado para diferentes usos (riego de las zonas verdes, limpiezas y baldeos, sistema de desodorización y agua de protección contra incendios). El excedente se conducirá a vertido a la red de pluviales del polígono.
- Aguas sanitarias. Se trata de aguas provenientes de los sanitarios de la planta situados en el edificio de oficinas. Estas serán vertidas a la red de saneamiento del polígono para su posterior tratamiento.

Las conducciones y depósitos de agua del sistema, en particular de las “aguas sucias” y lixiviados representarán una fuente potencial de contaminación del suelo y aguas subterráneas asociadas, causado por los posibles escapes y derrames surgidos en el sistema.

Respecto a la generación de efluentes líquidos, la gestión de los lixiviados supondrá un coste ambiental, consecuencia de la gestión de ese flujo de residuos.

El consumo de agua potable y de agua sanitaria se abastece de la red de abastecimiento del polígono. Estos consumos supondrán un coste ambiental, consecuencia del uso de un recurso natural como es el agua cuya gestión supone un coste. No obstante, el aprovechamiento de las aguas pluviales en los consumos de la Planta supone un ahorro ambiental

Consumo de recursos y energía de la Planta

El consumo de energía eléctrica, gasoil, agua y materias primas y auxiliares (reactivos) constituirán un coste ambiental en el proceso de funcionamiento de la Planta causado por el consumo de recursos y energía. El consumo de recursos y energía de la Planta encuentra detallado en el capítulo 11 RECURSOS NATURALES, MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES, SUSTANCIAS, AGUA Y ENERGÍA EMPLEADOS O GENERADOS EN LA INSTALACIÓN. Es de reseñar que la Planta irá equipada con una instalación solar fotovoltaica que reducirá el consumo eléctrico de red. Asimismo, en la construcción de la Planta se tomarán medidas de eficiencia energética (ver capítulo 11.1.3 Medidas de ahorro energético).

Residuos generados y gestionados en la Planta

La generación de residuos resultantes de la actividad de la Planta constituirán un coste ambiental causado por la gestión de los mismos. Los residuos se gestionarán de acuerdo a su naturaleza a través de gestores autorizados cumpliendo la normativa de aplicación. Para más información, consultar la documentación sectorial de residuos adjunta a la presente solicitud de AAI.

Presencia de la Planta

Las infraestructuras e instalaciones auxiliares (edificios, chimeneas, superficies urbanizadas, viales, iluminación etc.) precisas para el funcionamiento de la Planta son elementos visibles que interrelacionan con la calidad del paisaje del lugar, además de la contaminación lumínica causada por la iluminación del complejo que estará en funcionamiento las 24 horas del día. No obstante, la Planta se encuentra dentro de un polígono, por lo que su impacto visual es compatible con el medio. Adicionalmente, en la construcción de la Planta se emplearán materiales adecuados y colores para mejorar la integración de la misma en el entorno y en su diseño de la implantación se ha considerado reducir el impacto visual debido a la presencia de las instalaciones que componen la Planta.

Productividad del medio y bienestar social

Durante la fase de explotación se produce un impacto positivo sobre la socio-economía por tratarse de un proyecto que atraerá diariamente a 11-13 personas - los trabajadores de la planta a la zona, con la consiguiente repercusión positiva que tendrá sobre el sector terciario, además del personal asociado a la actividad de la Planta.

12.2.3 Fase de desmantelamiento / cese de la actividad

En el caso de cesar la actividad de forma definitiva, se desmantelaría la instalación para dejar el terreno sin edificaciones según establece la normativa vigente. Por una parte se reducirían las

emisiones a la atmósfera y las emisiones acústicas, pero cabe destacar que el impacto socioeconómico será Negativo, con las consecuentes y graves repercusiones en el desempleo y en las inversiones del término municipal.

13 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN LA SOLICITU DE LA AAI

13.1 Documentación general

13.1.1 Documentación administrativa

13.1.1.1 Documento 001: Datos administrativos de la instalación

El [Documento 001 “Datos administrativos de la instalación”](#), se adjunta a la Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada.

13.1.1.2 Documento 002: Escrituras

El Documento 002 “Escrituras”, dado que DFA se trata de una administración pública no tiene escrituras de constitución como tal, por tanto, no se presenta este documento.

13.1.2 Autorizaciones sectoriales

13.1.2.1 Documento 003 Autorizaciones sectoriales históricas

La Planta al ser una instalación nueva, no construida aún, no procede en esta fase de proyecto entregar este documento.

13.2 Documentos del proyecto básico

13.2.1 Memoria técnica

13.2.1.1 Documento 004 Memoria

El presente documento se corresponde con el Documento 004: Memoria Técnica.

13.2.1.2 Documento 005 Planos

El [Documento 005 Planos](#) que se adjunta a la Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada, contiene los siguientes planos:

Tabla 49. Listado de planos adjuntos a la solicitud

Plano nº	Título del Plano	Rev
000 - Generales		
P102328-AAI-001	Localización y emplazamiento	0
P102328-AAI-004	Implantación general	0
P102328-AAI-005	Urbanización Superficies	0
200 - Urbanización		
P102328-AAI-204	Redes enterradas suministro de agua potable	0
P102328-AAI-206	Redes enterradas aguas fecales y de proceso (Hoja 1 y Hoja 2)	0
P102328-AAI-207	Redes enterradas aguas pluviales limpias de cubierta	0

Plano nº	Título del Plano	Rev
P102328-AAI-208	Redes enterradas pluviales sucias de viales	0
P102328-AAI-209	Redes enterradas abastecimiento de aguas servicio	0
P102328-AAI-210	Redes enterradas abastecimiento de aguas PCI	0
300 - Obra Civil y Estructura		
P102328-AAI-300	Caseta de control. Planta, distribución y acotado	0
P102328-AAI-301	Edificio de Oficinas. Planta, distribución y acotado	0
500 - PCI		
P102328-AAI-500	Protección contra incendios. Sectorización	0
P102328-AAI-501	Protección contra incendios. Recorridos de evacuación. Extinción y detección	0
P102328-AAI-502	Protección contra incendios. Recorridos de evacuación. Extinción y detección	0
700 - Equipos		
P102328-AAI-700	Equipos planta de pretratamiento	0
P102328-AAI-701	Equipos túneles compostaje y Tratamiento de aire	0
P102328-AAI-702	Equipos maduración y afino	0
800 - PFDs / P&IDSs		
P102328-AAI-800	Balance de masas general	0
P102328-AAI-801	Balance de aguas caudales medios (Hoja 1 y Hoja 2)	0
P102328-AAI-802	Balance de aguas caudales máximos esperados (Hoja 1 y Hoja 2)	0
P102328-AAI-803	Balance de aire	0
P102328-AAI-804	Diagrama de proceso	0
900 - Ambientales y auxiliares		
P102328-AAI-900	Localización almacenamiento RPs y RnPs	0
P102328-AAI-901	Localización del almacenamiento de materias primas y auxiliares	0
P102328-AAI-902	Focos de emisión atmosférica. Ubicación y detalles	0
P102328-AAI-903	Fuentes de emisión de ruido	0
P102328-AAI-904	Localización de los potenciales puntos receptores de ruido	0
P102328-AAI-905	Niveles de ruido	0
P102328-AAI-906	Documento único de suelos. Puntos de muestreo	0
P102328-AAI-907	Documento único de suelos. Modelo conceptual	0
P102328-AAI-920	Circulación de camiones materias primas	0
P102328-AAI-921	Circulación de camiones aditivos y reactivos	0
P102328-AAI-922	Circulación de camiones productos y subproductos	0
P102328-AAI-930	Definición de áreas limpias y sucias (Sandach)	0
P102328-AAI-940	Geomorfología	0
P102328-AAI-941	Lugares de interés geológico (LIG)	0
P102328-AAI-942	Planeamiento urbanístico - UDALPLAN	0
P102328-AAI-943	Mapa geotécnico general	0
P102328-AAI-944	Litología	0
P102328-AAI-945	Hidrografía	0
P102328-AAI-946	Permeabilidad	0
P102328-AAI-947	Vulnerabilidad acuíferos	0
P102328-AAI-948	Vegetación potencial	0

Plano nº	Título del Plano	Rev
P102328-AAI-949	Vegetación actual	0
P102328-AAI-950	Habitats de interés comunitario	0
P102328-AAI-951	Áreas de interés especial de las especies de fauna con plan de gestión aprobado	0
P102328-AAI-952	Espacios protegidos	0
P102328-AAI-953	Patrimonio cultural del País Vasco	0
P102328-AAI-954	Unidades de paisaje	0
P102328-AAI-955	Inundabilidad	0

13.2.1.3 Documentos 006 “Proyecto as built” y 007 “Certificado fin de obra”

La Planta al ser una instalación nueva, no construida aún, no procede en esta fase de proyecto entregar los documentos 006 y 007 que se indican.

13.2.2 Documentación sectorial aire

13.2.2.1 Documento 008 “Descripción y cuantificación de emisiones”

El [Documento 008 “Descripción y cuantificación de emisiones”](#), se adjunta a la Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada.

13.2.2.2 Documento 009 Controles focos atmosféricos

El [Documento 009 “controles focos atmosféricos”](#), se adjunta a la Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada.

13.2.2.3 “Efectos en el medio atmosférico” y “Medidas para la protección del aire”

Estos aspectos se han incluido en el capítulo 9 MEDIDAS PARA LA MINIMIZACIÓN DE LAS EMISIONES AL AIRE y en el capítulo 12.2 Descripción de los posibles impactos ambientales esperados.

13.2.2.4 Documento 013 Memoria técnica compuestos orgánicos volátiles

La Planta tal como se ha citado en el capítulo 11.4, no se encuentra dentro del ámbito de Aplicación del *Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades*.

Por tanto, no procede presentar el Documento 013 “memoria técnica compuestos orgánicos volátiles”.

13.2.3 Documentación sectorial agua

13.2.3.1 Documento 014 Efectos en el medio acuático

El [Documento 014 “Efectos en el medio acuático”](#) se adjunta a la Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada.

13.2.3.2 Documento 015 Declaración de vertido

Se adjunta a la Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada, el [Documento 015 “Declaración de Vertido”](#) los siguientes formularios de aplicación al proyecto, con el alcance especificado en dichos formularios habilitado a tales efectos:

- | | |
|--|---------|
| ▪ Vertidos no urbanos | 015-1.2 |
| ▪ Punto de vertido | 015-2 |
| ▪ Aguas residuales brutas | 015-3.2 |
| ▪ Caracterización General | 015-3.4 |
| ▪ Descripción de las instalaciones de depuración y evacuación y elementos de control | 015-4 |
| ▪ Proyecto de las obras e instalaciones de depuración o eliminación | 015-5 |

13.2.3.3 Documento 016 Controles de vertido

La Planta al ser una instalación nueva, no construida aún, no procede en esta fase de proyecto entregar el Documento 016. Tras su entrada en funcionamiento, en las condiciones y periodicidad que indique el Órgano Ambiental se remitirán a éste, las analíticas de caracterización de vertidos.

13.2.3.4 Medidas para la protección del medio acuático y del recurso del agua

Esta información está incluida en el presente documento, en el Capítulo 10 MEDIDAS PARA LA MINIMIZACIÓN DE LAS EMISIONES A LAS AGUAS.

13.2.4 Documentación sectorial ruido

13.2.4.1 Documento 017 Identificación las fuentes de ruido y su intensidad

El [Documento 017 “identificación las fuentes de ruido y su intensidad”](#) ,se adjunta a la Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada.

Asimismo, se incluye en este anexo el plano **P102328-AAI-903 Fuentes de emisión de ruido** (incluido además en el Documento 005 Planos) donde se muestra la ubicación de las fuentes de ruido identificadas.

13.2.4.2 Documento 018 Propuesta de medición de ruido

Este documento se adjunta a la Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada. En él se incluye una propuesta de mediciones de ruido en el exterior de la parcela.

13.2.4.3 Documento 019 Control de ruido

La Planta al ser una instalación nueva, no construida aún, no procede en esta fase de proyecto entregar el documento 019. Tras su entrada en funcionamiento, en las condiciones y periodicidad que indique el Órgano Ambiental se remitirán a éste, los resultados de los controles de ruido realizados .

13.2.4.4 Documento 020 Ruido en inmisión

Este documento se adjunta a la Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada.

Para más información ver planos **P102328-AAI-904: Localización de los potenciales puntos receptores de ruido** y **P102328-AAI-905: Niveles de ruido** incluidos en este documento, así como en el [Documento 005 "Planos"](#).

13.2.5 Documentación sectorial residuos: generación y gestión

13.2.5.1 Documento 021 Residuos producidos y/o gestionados

Este documento se adjunta a la Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada.

13.2.5.2 Documento 022 Caracterización de los residuos

En este caso, no se han detectado residuos con doble código, tanto de residuo peligroso como de no peligroso en el Catálogo Europeo de Residuos CER, por tanto no procede la presentación de este documento.

13.2.5.3 Documento 024 Justificación de la vía de gestión prevista

Este documento se adjunta a la Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada.

13.2.5.4 Documento 025 Declaración de posesión de PCBs

En la Planta no se han previsto aparatos que contienen policlorobifenilos (PCB), y policloroterfenilos (PCTs), por lo que no procede la presentación de este documento.

13.2.5.5 Documento 026 Plan de minimización de residuos peligrosos

Tal como se describe en el Documento 021, en la Planta generará anualmente una cantidad superior a 10.000 kg de residuos peligrosos (principalmente lixiviados que serán gestionados externamente por gestor autorizado) y por tanto, procede la presentación de este documento.

13.2.5.6 Documento 027 Documentación gráfica

La documentación gráfica se incluye en el [Documento 005 Planos](#).

No obstante, en este documento se adjuntan los planos asociados a residuos: **P102328-AAI-900: Localización almacenamiento RPs y RnPs**.

13.2.5.7 Documento 028 Archivo cronológico

La Planta al ser una instalación nueva, no construida aún, no procede en esta fase de proyecto entregar el documento 028 conteniendo un archivo cronológico que recoge la cantidad, naturaleza, origen, destino y tratamiento de los residuos y en su caso, medio de transporte y frecuencia de recogida. Tras su entrada en funcionamiento, en las condiciones y periodicidad que indique el Órgano Ambiental se remitirán a éste, el archivo cronológico que se vaya generando por la actividad de la Planta.

13.2.5.8 Documento 029 Acreditación de medios técnicos y humanos de laboratorio

En este caso, tal como se ha citado anteriormente la Planta no dispondrá de un laboratorio propio sino que trabajará con un laboratorio externo ambientalmente acreditado para realizar los controles de calidad y analíticas requeridas al compost.

13.2.5.9 Documento 030 Proyecto de explotación de la instalación

Este documento se adjunta a la Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada.

13.2.5.10 Documento 031 Descripción de las áreas de almacenamiento.

Este documento se adjunta a la Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada.

13.2.5.11 Documento 032 Procesos tales como presado, reenvasado, transvase, etc.

En la Planta no se tiene previsto procesos tales como prensado, reenvasado de los residuos, por lo que no procede la presentación de este documento.

13.2.5.12 Documento 033 Medidas preventivas y correctivas frente a la exposición a agentes patógenos

Este documento se adjunta a la Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada.

13.2.5.13 Documento 034 Medidas preventivas y correctivas en relación a olores

Esta información se incluye en la presente memoria en el Capítulo 9 MEDIDAS PARA LA MINIMIZACIÓN DE LAS EMISIONES AL AIRE.

13.2.5.14 Documento 035 Envases y residuos de envases

En la Planta no incluye dentro de sus actividades poner en el mercado envases por lo que no procede la entrega de este documento.

13.2.5.15 Documento 036 Seguro de responsabilidad civil y 037 Copia de aval/fianza

Dado que se trata de una nueva instalación no procede la entrega de estos documentos.

13.2.5.16 Documentos Contrato de tratamiento de los residuos generados y Registro de declaraciones de conformidad

Dado que se trata de una nueva instalación no procede la entrega de estos documentos.

13.2.6 Documentación de seguridad industrial y consumo

13.2.6.1 Documentos 038 Certificado almacenamiento de productos químicos, 039 Certificado instalación contra incendios RD 2267/2004 y 040 Certificado instalación contra incendios RD 1942/1993

La Planta al ser una instalación nueva, no construida aún, no procede en esta fase de proyecto entregar los documentos 038, 039 y 040. Tras su entrada en funcionamiento, en las condiciones que indique el Órgano Ambiental se remitirán a éste, los certificados a los que hace referencia este apartado.

13.2.6.2 Documento 041 Plan de Autoprotección

De acuerdo con el artículo 2 (ámbito de aplicación) del *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*, la instalación estaría exenta de presentar el Plan de Autoprotección por no incluirse en las actividades listadas en el Anexo 1 de dicho Real Decreto.

13.2.6.3 Documento 043 Fichas de datos de seguridad de materias primas

Este documento se adjunta a la Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada.

13.2.6.4 Documento 044 certificado de inscripción REACH y 045 pre-registro REACH

En lo referente al Reglamento REACH, *“En el caso de que se pongan en el mercado materiales recuperados a partir de residuos, se deberá cumplimentar el formulario del anexo 4. En caso que, a la vista de la información aportada en el citado formulario, resulte exigible el preregistro en los términos establecidos en el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), se deberá acreditar documentalmente”*.

Se procede a continuación a justificar la aplicación del Reglamento REACH. A priori los materiales a los que sería de aplicación, son, el compost, los materiales férricos y no férricos..

De acuerdo al artículo 2 “Aplicación” del *“Reglamento Europeo 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)”*,

- *“los residuos tal como se definen en la Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, (ya derogada por la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo) no constituyen una sustancia, preparado o artículo, en el sentido del artículo 3 del presente Reglamento”.*

Por lo tanto las obligaciones referentes a sustancias, mezclas y artículos no se aplican a los residuos.

Por otra parte, el Anexo V del *“Reglamento No 987/2008 de 8 de octubre de 2008 por el que se adapta el Reglamento (CE) 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en cuanto a sus anexos IV y V”*, listan las EXCEPCIONES AL REGISTRO OBLIGATORIO DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 2, APARTADO 7, LETRA b), incluye:

5. Subproductos, a menos que ellos mismos se hayan importado o comercializado.

En este caso, los materiales férricos y no férricos tanto resultantes del proceso de pretratamiento del biorresiduo, estarían exento de registro (*de acuerdo a la definición de “subproducto” incluida en el artículo 5 de la Directiva 2008/98/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas*).

12. compost y el biogás.

En este caso, el compost estaría exento de registro.

13.2.6.5 Documento 046 Fichas de seguridad de productos comercializados

En el caso de que se pongan en el mercado materiales recuperados a partir de residuos que de acuerdo a la normativa requieran la existencia de Fichas de Seguridad se deberán incorporar a la solicitud.

Teniendo en cuenta lo expuesto en el apartado anterior no procede la presentación de este documento.

13.2.7 Documentación Sectorial Sandach

13.2.7.1 Documento 047 cumplimiento de los reglamentos (CE) N° 1069/2009 y N° 142/2011

La Planta, al ser una instalación nueva, no construida aún, no se procedido al trámite del registro de la pertinente solicitud de autorización Sandach. La copia de dicho registro se remitirá al Órgano Ambiental, cuando se autorice la Planta.

No obstante, se incluye en el [Documento 047](#) adjunto a la Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada, la justificación del cumplimiento de los requisitos del “*Reglamento 142/2011, de la Comisión, de 25 de febrero de 2011, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano, y la Directiva 97/78/CE del Consejo en cuanto a determinadas muestras y unidades exentas de los controles veterinarios en la frontera en virtud de la misma*”.

13.2.8 Documentación Sectorial fertilizantes

13.2.8.1 Documento 048 cumplimiento del Real Decreto 506/2013, de 28 de junio, sobre productos fertilizantes.

Este documento se adjunta a la Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada.

13.2.9 Sistema comunitario de gestión y auditoría ambiental

13.2.9.1 Documento 049 Certificado EMAS y 050 Certificado ISO14001

La Planta al ser una instalación nueva, no construida aún, no procede en esta fase de proyecto entregar los documentos 049 y 050. Tras su entrada en funcionamiento y en caso de certificarse bajo esta normativa, se remitirá al Órgano Ambiental, los certificados a los que hace referencia este apartado. A priori, tal como se ha citado en apartados a lo largo de esta memoria, la Planta implantará un Sistema de Gestión Ambiental de acuerdo a la norma UNE-EN ISO 14001, en los primeros años de explotación.

13.3 Control de las actividades con repercusión en la seguridad, salud de las personas o el medio ambiente

13.3.1 Documento 051 Documento refundido del PVA

Este documento se adjunta a la Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada.

13.3.2 Documento 052 Medidas preventivas y condiciones de funcionamiento en situaciones distintas a las normales

Este documento se adjunta a la Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada.

13.3.3 Documento 053 Manual de Mantenimiento

Este documento se adjunta a la Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada.

13.4 Informe de compatibilidad urbanística

13.4.1 Documento 054 Solicitud informe de compatibilidad urbanística y 055 Informe de compatibilidad urbanística

El informe de Compatibilidad Urbanística emitido por el Ayuntamiento de Vitoria se incluye en el Documento 055 adjunto a la Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada.

13.5 Determinación de datos confidenciales

13.5.1 Documento 056 Datos confidenciales

Ningún dato de la Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada se considera confidencial tal como se incluye en este documento.

13.6 Resumen no técnico

13.6.1 Documento 057 Resumen no Técnico

Este documento se adjunta a la Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada.

13.7 Documentación Sectorial Medio Natural

13.7.1 Documentos “Efectos en espacios protegidos y medio natural” y “Medidas para la protección de los espacios protegidos y del medio natural”

Tal como se ha descrito en el inventario ambiental, no se han identificado espacios protegidos en el área de actuación, por tanto, no procede la entrega de estos documentos.

13.8 Documentación Sectorial Suelos

La documentación incluida con la codificación 058 tiene el siguiente contenido:

- Documento refundido de las distintas exigencias normativas en materia de suelos contaminados y aguas subterráneas para instalaciones IPPC
- Efectos en el suelo
- Informe de base
- Medidas para la protección del suelo

13.9 Evaluación de impacto ambiental

13.9.1 Estudio de impacto ambiental

Tal como se ha justificado en el Capítulo 3.2 Clasificación según Ley de Impacto Ambiental, la instalación no está sometida a evaluación de impacto ambiental.

13.9.2 Inventario ambiental

Esta información se incluye en la presente memoria, en el Capítulo 12 ESTADO AMBIENTAL DEL LUGAR EN EL QUE SE UBICA LA INSTALACIÓN Y LOS POSIBLES IMPACTOS.

14 EQUIPO REDACTOR

En la elaboración del presente documento, por parte de la empresa IDOM Consulting, Engineering, Architecture, SAU, ha participado el siguiente equipo:

Técnico	Titulación/ Especialidad
Ander Pilar Leguina	Ingeniero Químico
Amaia Garcia Tabar	Ingeniera Ambiental
Aitor Eguren Arce	Licenciado en Geología
Alexandre Pastor Ferrer	Graduado en Ciencias Ambientales.
Desirée Pérez Jaramillo	Ingeniera Superior Industrial
Ángel López	Delineante