



**DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

Nº AAI – 5.019/06

10.AM.00008.7/06

**MODIFICACIÓN DE LA RESOLUCIÓN DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA**

Vista la Resolución de Autorización Ambiental Integrada para la instalación de "Depósito en Vertedero de residuos urbanos (UTG-2ª) y planta de biometanización", en el término municipal de Pinto, cuyo titular es la Dirección General de Medio Ambiente de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, otorgada con fecha 29 de abril de 2008 y visto el escrito remitido por el citado titular, de fecha 8 de septiembre de 2008, y referencia nº 10/434627.9/08,

Considerando el detalle de las características de los motogeneradores para la combustión del biogas procedente de vertedero y de la planta de biometanización y las emisiones de los mismos, planteado por el titular.

Considerando que los valores límite de emisión contemplados en el apartado A.4.2.1 del Anexo I para los motogeneradores se han revisado teniendo en cuenta normativa específica relativa a las emisiones de motores que utilizan biogas de otros países de la Unión Europea.

Considerando que algunas de las modificaciones sugeridas por el titular se refieren a errores de carácter formal, susceptibles de subsanación,

**RESUELVO,**

Modificar el texto de la Resolución de Autorización Ambiental Integrada para la Instalación de "Depósito en Vertedero de residuos urbanos (UTG-2ª) y planta de biometanización", en el término municipal de Pinto, con Referencia de salida del Registro de esta Dirección General nº 10/257389.9/08, con número de expediente AAI – 5019/06, en los siguientes términos:

Se modifican los Anexos I, II y III de la citada Resolución, adjuntándose el texto completo de los citados Anexos, en el que se indican las modificaciones.



CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE,  
VIVIENDA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

**Comunidad de Madrid**

La presente Resolución se mantendrá en todo momento unida a la Resolución de esta Dirección General relativa a la Autorización Ambiental Integrada de las instalaciones de referencia, de fecha 29 de abril de 2008.

Madrid, 3 de noviembre de 2008  
EL DIRECTOR GENERAL DE EVALUACIÓN  
AMBIENTAL,

Fdo: José Trigueros Rodrigo

DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO AMBIENTE

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE CALIDAD HÍDRICA Y RESIDUOS



**ANEXO I**

**PRESCRIPCIONES TÉCNICAS Y VALORES LÍMITE DE EMISIÓN.**

**1. CONDICIONES RELATIVAS AL DISEÑO DEL SELLADO DEL VERTEDERO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (FASES II Y III):**

**1.1. Tipo de vertedero.**

El vertedero objeto de la presente autorización presenta una superficie total de vertido de 1.232.600 m<sup>2</sup>. La fase III actualmente en explotación, comprende la celda nº 6 y posee una capacidad de 3.836.250 m<sup>3</sup> con una superficie de 286.000 m<sup>2</sup>. Según la clasificación establecida en el artículo 4 del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, se corresponde con un vertedero de residuos no peligrosos.

**1.2. Sellado del vertedero (fase II y III)**

1.2.1. La secuencia de sellado de cada celda del vertedero será la siguiente:

En coronación:

CAPA		CARACTERÍSTICAS	
CAPA DE COBERTURA		Capa de tierra de 0,8 m	30 cm tierra vegetal 50 cm tierra
GEOTEXTIL		Geotextil anticontaminación de 125 g/m <sup>2</sup>	
CAPA DE DRENAJE	Material	Grava	
	Espesor	25 cm	
Geotextil de protección		Geotextil antipunzonamiento de 300 g/m <sup>2</sup>	
CAPA DE IMPERMABILIZACIÓN	Material	Lámina PEAD lisa	
	Espesor	2 mm	
Geotextil de protección		Geotextil antipunzonamiento de 250 g/m <sup>2</sup>	
CAPA DE RECOGIDA DE GASES	Material	Grava	
	Espesor	25 cm	
GEOTEXTIL		Geotextil anticontaminante de 125 g/m <sup>2</sup>	
CAPA DE REGULARIZACIÓN		Capa de tierras mínimo 50 cm	



En talud:

CAPA		CARACTERÍSTICAS	
CAPA DE COBERTURA		Capa de tierra de 0,8 m	30 cm tierra vegetal 50 cm tierra
CAPA DE DRENAJE		Geocompuesto drenante compuesto por georred flexible PEAD de 5 mm, entre dos geotextiles de 120 gr/m <sup>2</sup>	
CAPA DE IMPERMEABILIZACIÓN	Material	Lámina PEAD rugosa	
	Espesor	2 mm	
CAPA DE RECOGIDA DE GASES		Geocompuesto drenante compuesto por georred flexible PEAD de 6 mm, entre dos geotextiles de 120 g/m <sup>2</sup>	
CAPA DE REGULARIZACIÓN		Capa de tierras mínimo 50 cm	

- 1.2.2. Antes de proceder a la clausura del vaso de vertido, el diseño del sellado, previsto en el apartado anterior, deberá ser revisado y, en su caso, actualizado, para su adaptación al progreso tecnológico experimentado durante el periodo de explotación. El proyecto de sellado, que surja como consecuencia de la mencionada revisión, deberá presentarse a esta Dirección General, para su aprobación previa a su ejecución. En el caso, que durante el transcurso de las obras de sellado surgieran modificaciones, si estas son sustanciales deberán comunicarse igualmente a esta Dirección General.
- 1.2.3. La pendiente final de la capa de sellado será adecuada para favorecer la circulación del agua de lluvia.
- 1.2.4. La cubierta del sellado final de cada fase del vertedero deberá adoptar la forma adecuada, para posteriormente preparar el terreno para potenciar el crecimiento de una cubierta vegetal protectora.
- 1.2.5. En las zonas selladas se procederá a un sembrado de protección con especies idóneas, de cara a ofrecer la protección suficiente contra la erosión y minimizar la infiltración de agua de lluvia.
- 1.2.6. La estabilidad mecánica del conjunto formado por el sistema de sellado y la masa de residuos depositada deberá ser justificada mediante los cálculos correspondientes.
- 1.2.7. Una vez que se haya sellado definitivamente el vertedero y, en un plazo nunca superior a tres meses desde la finalización de los trabajos, el explotador de la instalación presentará a esta Dirección General un plano topográfico detallado del emplazamiento, a escala 1:1.000, donde se precisará:
- El límite de la capa de sellado y el conjunto de instalaciones existentes en el emplazamiento: valla exterior, balsa de recogida de lixiviados, conducciones perimetrales de evacuación de aguas pluviales, etc.
  - La posición exacta de los dispositivos de control: piezómetros, señalizaciones topográficas para controlar potenciales asentamientos, puntos de muestreo de aguas superficiales, etc.
- 1.2.8. Una vez finalizado el sellado del vertedero, el director de las obras deberá acreditar que han sido realizadas ajustándose a las condiciones y requisitos establecidos al



respecto en esta Resolución y en la documentación técnica que sirve de fundamento a la misma. La acreditación se realizará mediante la expedición de un certificado de fin de obra suscrito por dicho director de obra.

- 1.2.9. El vertedero, o parte del mismo, sólo podrá considerarse definitivamente clausurado después de que esta Consejería haya realizado una inspección final in situ, haya evaluado todos los informes presentados por el explotador de la instalación y le haya comunicado la aprobación de la clausura efectuada.

## **2. CONDICIONES GENERALES RELATIVAS A LA FASE DE EXPLOTACIÓN**

### **2.1. OPERACIONES DE GESTIÓN Y PRODUCCIÓN DE RESIDUOS**

La actividad se identificará en todo momento, en lo referente a la producción y gestión de residuos, con el número de identificación asignado **AAI/MD/G16/08069**, utilizándose asimismo como identificadores del centro (NC), proceso (NP) y tipo de residuo (NR), los señalados en la presente Resolución.

#### **2.1.1. GESTIÓN DE RESIDUOS**

- a) **Operaciones de gestión y tipos de residuos a gestionar.**

La instalación gestionará residuos con la consideración de no peligrosos, es decir, los residuos que no están incluidos en la definición del artículo 3, párrafo c), de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, y específicamente los que se relacionan a continuación, y siempre que cumplan los criterios establecidos en esta Resolución.

Se enumeran a continuación, las operaciones de gestión que se autorizan, junto con una estimación indicativa de los residuos generados en las mismas.

A cada una de las operaciones de gestión se les asigna un código NP y los residuos fundamentalmente admisibles, cuyos códigos LER son los siguientes:

<b>CENTRO NC 001: DEPOSITO EN VERTEDERO DE RESIDUOS URBANOS Y PLANTA DE BIOMETANIZACIÓN</b>
---

<b>NP 01: SEPARACION Y CLASIFICACION DE MATERIALES RECICLABLES</b>			
<b>RESIDUOS ADMISIBLES</b>		<b>RESIDUOS GENERADOS</b>	
<b>Código LER</b>	<b>Identificación</b>	<b>Código LER</b>	<b>Identificación</b>
15 01 06	Envases mezclados	15 01 02	Envases de plástico
20 03 01	Mezclas de residuos municipales	15 01 04	Envases metálicos
		15 01 05	Envases compuestos
		19 12 01	Papel y cartón
		19 12 12	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el



**CENTRO NC 001: DEPOSITO EN VERTEDERO DE RESIDUOS URBANOS Y PLANTA DE BIOMETANIZACIÓN**

<b>NP 01: SEPARACION Y CLASIFICACION DE MATERIALES RECICLABLES</b>			
<b>RESIDUOS ADMISIBLES</b>		<b>RESIDUOS GENERADOS</b>	
<b>Código LER</b>	<b>Identificación</b>	<b>Código LER</b>	<b>Identificación</b>
			código 19 12 11.
		19 12 12	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11. (Residuos biodegradables)

<b>NP 02: ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS VOLUMINOSOS</b>			
<b>RESIDUOS ADMISIBLES</b>		<b>RESIDUOS GENERADOS</b>	
<b>Código LER</b>	<b>Identificación</b>	<b>Código LER</b>	<b>Identificación</b>
20 03 07	Residuos voluminosos	16 02 11	Raes peligrosos
		16 02 14	Raes no peligrosos

**CENTRO NC 001: DEPOSITO EN VERTEDERO DE RESIDUOS URBANOS Y PLANTA DE BIOMETANIZACIÓN**

<b>NP03: BIOMETANIZACIÓN</b>			
<b>RESIDUOS ADMISIBLES</b>		<b>RESIDUOS GENERADOS</b>	
<b>Código LER</b>	<b>Identificación</b>	<b>Código LER</b>	<b>Identificación</b>
20 01 38	Madera distinta de la especificada en el código 20 01 37		
19 12 12	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11 (Procedentes del NP01)		
19 08 12	Lodos procedentes del tratamiento biológico de aguas residuales industriales, distintos de los especificados en el código 19 08 11.	19 06 04	Lodos de digestión de tratamiento anaeróbico de residuos municipales
19 08 14	Lodos procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales distintos a los especificados en el código 19 08 13.		
19 12 12	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11. Residuos biodegradables) (Procedentes del NP01)		



<b>NP04: COMPOSTAJE</b>		
<b>RESIDUOS ADMISIBLES</b>		<b>RESIDUOS GENERADOS</b>
19 06 04	Lodos de digestión de tratamiento anaeróbico de residuos municipales (Procedentes del NP03)	
20 01 38	Madera distinta de la especificada en el código 20 01 37	
19 08 14	Lodos procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales distintos a los especificados en el código 19 08 13	
20 03 01	Fracción orgánica de residuos municipales no recogida selectivamente	
20 03 02	Residuos de mercados de origen vegetal y animal	

<b>NP05: DISPOSICIÓN DE RESIDUOS Y DEPÓSITO DE ANIMALES DE COMPAÑÍA MUERTOS EN VERTEDERO</b>			
<b>RESIDUOS ADMISIBLES</b>		<b>RESIDUOS GENERADOS</b>	
<b>Código LER</b>	<b>Identificación</b>	<b>Código LER</b>	<b>Identificación</b>
20 03 01	Mezclas de residuos municipales		
19 12 12	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11. (Procedentes del NP02).		
20 03 99	Residuos municipales no especificados en otra categoría (cadáveres de animales de compañía,...)	19 07 03	Lixiviados de vertedero distintos de los especificados en el código 19 07 02.
20 03 02	Residuos de mercados		
20 03 03	Residuos procedentes de la limpieza viaria		

- b) No se entenderán como residuos de mercados los subproductos de animales.
- c) No se admitirán residuos procedentes de otras Comunidades Autónomas, salvo autorización expresa de esta Consejería, según se establece en el Decreto 148/2001, de 6 de septiembre, por el que se somete a autorización la eliminación en la Comunidad de Madrid de residuos procedentes de otras partes del territorio nacional.
- d) La gestión de la instalación será realizada por una persona con cualificación técnica adecuada (titulación superior y experiencia en gestión de residuos). El resto del personal operario de la instalación deberá recibir la formación profesional y técnica adecuada, tanto con carácter previo al inicio de las operaciones como durante la vida útil de la instalación.



## Comunidad de Madrid

- e) El explotador deberá cumplir lo establecido en el artículo 49 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, sobre obligaciones de los gestores de residuos no peligrosos.

f) **Criterios de admisión para los procesos de gestión**

Los residuos admisibles en cada uno de los procesos enumerados serán los incluidos en las tablas del apartado 2.1.1. a) del presente anexo, siempre y cuando tengan la consideración de residuo no peligroso y cumplan con el resto de especificaciones incluidas en la presente Resolución.

g) **Criterios de admisión de residuos en el vertedero:**

1. Sólo podrán depositarse en el vertedero, para su eliminación, residuos no peligrosos que hayan sido objeto de algún tratamiento previo o para los cuales quede debidamente justificado que su valorización no resulta técnica, económica o medioambientalmente viable.

2. Se estará a lo dispuesto en la Decisión del Consejo 2003/33/CE, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CE

3. Se aceptarán los tipos de residuos enumerados en el apartado correspondiente al proceso NP 05 señalados en el apartado 2.1.1. a) siempre y cuando cumplan con el resto de criterios señalados a continuación.

4. No se admitirán en el vertedero de la instalación los residuos siguientes:

- Residuos líquidos.
- Neumáticos usados
- Cualquier otro residuo que no cumpla los criterios de admisión establecidos en el anexo II del *REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.*

h) **Procedimiento de admisión de residuos en la instalación.**

1. Deberá cumplirse con los procedimientos establecidos en la Decisión del Consejo 2003/33/CE, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CE.

En particular, en el caso de que los residuos procedan de instalaciones industriales o comerciales, deberán llevarse a cabo la caracterización básica y las pruebas de conformidad de acuerdo con la citada Decisión del Consejo 2003/33/CE.

2. El productor de los residuos deberá remitir al explotador de la instalación una solicitud con toda la información sobre los residuos que pretende enviar al centro para su gestión, que permita comprobar el cumplimiento de los criterios de aceptación. La información a aportar es la siguiente:

- Fuente y origen del residuo (NIF, razón social; dirección del centro productor);



- Proceso de producción del residuo (descripción y características de las materias primas y de los productos);
- Propiedades características que permiten comprobar que el residuo no incumple alguno de los criterios de admisión;
- Composición del residuo;
- Aspecto del residuo (olor, color, forma física)
- Código LER del residuo;
- Posibilidad de reciclado o valorización del residuo.

El explotador de la instalación deberá expedir a cada productor de residuos un escrito en el que comunique la aceptación de los residuos, y además de la caracterización de los residuos aceptados, se indique de forma clara los parámetros de aceptación, la forma en la que deberá entregar los residuos, la cantidad máxima para la que está autorizado. Así mismo, deberá informar en el citado documento del proceso o los procesos a los que serán sometidos los residuos y el destino final de los mismos.

3. A la recepción de los residuos, se llevará a cabo un control que permita asegurar que son exclusivamente los autorizados, que como mínimo, incluirán:

- El control de la documentación de los residuos (escrito de aceptación de los residuos).
- La inspección visual de los residuos a la entrada, en la playa de recepción de la línea de tratamiento y valorización y, en el caso de los residuos enviados al vertedero, también en el punto de vertido, para confirmar que los residuos que lleguen a la instalación en un cargamento son los mismos que han sido sometidos a pruebas de cumplimiento y que coinciden con los reflejados en los documentos que acompañan a los residuos.

Todo residuo admitido en la instalación dispondrá de la identificación señalada en el apartado h.1), y en su caso la establecida en el apartado h.2), y cumplirá los criterios de admisión establecidos en esta Resolución.

4. El explotador de la instalación deberá poder demostrar, por medio de la documentación del residuo, antes o en el momento de la entrega, o de la primera entrega cuando se trate de una serie de entregas en las que el tipo de residuo no cambie, que, de acuerdo con las condiciones establecidas, los residuos pueden ser admitidos en la instalación y cumplen los criterios de admisión establecidos.

5. El explotador de la instalación facilitará siempre un acuse de recibo por escrito de cada entrega de residuos admitida en la misma.

i) **Almacenamiento y manejo de los residuos.**

1. Los envases usados y residuos de envases deberán ser entregados en condiciones adecuadas de separación por materiales a un agente económico (proveedor) para su reutilización en el caso de los envases usados, o a un recuperador reciclador o valorizador autorizado para el caso de residuos de envases, debiendo cumplirse las obligaciones establecidas en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases y normativa que la desarrolla.

2. La colocación de los residuos en el vertedero se hará de manera tal que garantice la estabilidad de la masa de residuos y estructuras asociadas



3. Los residuos depositados en el vertedero se tapanán diariamente para evitar la proliferación de insectos y roedores, y en general, de cualesquiera otros agentes potencialmente transmisores de enfermedades. Además, se realizarán con el fin de evitar la presencia de las instalaciones de cualquier agente transmisor de enfermedades.
4. La capa de cubrición diaria de los residuos deberá tener una pendiente mínima del 2% con el fin de facilitar la evacuación de las aguas de lluvia antes de entrar en la masa de vertido.
5. En el caso de residuos pulverulentos, en su almacenamiento se evitará el contacto de los residuos con el agua de lluvia o su arrastre por el viento, procediendo, en caso necesario, a su cobertura.
6. En el recinto de las instalaciones deberán segregarse adecuadamente aquellos componentes que tengan la consideración de residuos peligrosos, de acuerdo con lo establecido en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos:
  - En particular, deberán separarse, los aparatos eléctricos y electrodomésticos de línea blanca tanto los no peligrosos como los que cuenten con algún componente peligroso, como es el caso, de los equipos de frío respecto a la presencia en los mismos de clorofluorocarbonos.
  - Los residuos peligrosos segregados, a los que les sea de aplicación la normativa citada serán enviados a un gestor autorizado para su tratamiento y eliminación; en ningún caso podrán ser triturados ni depositados en el vertedero. Hasta tanto sean entregados a gestor autorizado, se almacenarán en el interior de la nave de biometanización en una zona específica prevista para el almacén de residuos peligrosos, dotada de sistemas de recogida de derrames.
7. Se evitará en lo posible la generación de emisiones de partículas sólidas y polvo, tanto en la entrada y salida de vehículos como en las labores de descarga y colocación de los residuos.
8. Se dispondrá de un Plan Específico para la gestión de animales muertos de compañía, en el que se incluirán las medidas adoptadas para su depósito en vertedero y un Programa de Control de Plagas, que se presentará a esta Dirección General a los tres meses desde la notificación de la presente Resolución.
9. En el caso de que se proceda a la eliminación de los cadáveres procedentes de animales de compañía con alguna enfermedad infecto-contagiosa deberá cumplir lo establecido en el Decreto, de 4 de febrero de 1955 del Ministerio de Agricultura, por el que se aprueba el Reglamento de Epizootias.
- j) **Condiciones relativas al compostaje**
  1. Con carácter previo a la puesta en el mercado del producto final (compost), el explotador deberá inscribir el producto o, en su caso productos, en el Registro de productos fertilizantes elaborados con material orgánico de la Dirección General de Agricultura del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación según lo regulado en el Capítulo V del Real Decreto 824/2005.



2. La fabricación y puesta en el mercado del compost deberá cumplir lo establecido en el Real Decreto 824/2005, de 8 de julio, sobre productos fertilizantes, dado que está incluido en el grupo 6 de productos fertilizantes denominado "enmiendas orgánicas", definido en este Real Decreto. En aplicación del mismo, el titular deberá cumplir los siguientes requisitos:
  - El compost obtenido deberá cumplir con los requisitos establecidos en los Anexos I (relación de tipos de productos fertilizantes) y Anexo V (criterios aplicables a los productos fertilizantes elaborados con residuos y otros componentes orgánicos), del citado Real Decreto. Los márgenes de tolerancia serán los especificados en el Anexo III del referido Real Decreto.
  - El explotador deberá garantizar la trazabilidad del compost, mediante:
    - Numeración de la partida o lote de fabricación correspondiente.
    - Nombre y dirección de la planta o instalación donde se elabora el producto.
    - Materias primas utilizadas y sus suministradores.
    - Responsable de la puesta en el mercado.
  - El explotador deberá disponer de los siguientes medios, propios o externos:
    - Nombramiento de una persona responsable del control de calidad de la elaboración del compost.
    - Un laboratorio para los controles analíticos correspondientes.
    - Un plan de control de calidad que prevea procedimientos, periodicidad y frecuencia de toma de muestras y análisis, tanto de los ingredientes como del producto final.
3. Los lodos procedentes de depuradora (correspondientes a los siguientes códigos LER: 19 08 12; 19 08 14) podrán utilizarse como materia prima del compost siempre que su composición no supere los valores límite de metales pesados establecidos en el Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de lodos de depuración. Por tanto, entre los parámetros que se incluyan para su aceptación en el centro se incluirán los metales pesados (cadmio, cobre, níquel, plomo, zinc, mercurio y cromo), de acuerdo con los requisitos establecidos para la inscripción del compost en el Registro de productos fertilizantes.

## 2.1.2. PRODUCCIÓN DE RESIDUOS

### a) Procesos generadores de residuos peligrosos

La instalación, como consecuencia de su actividad, desarrolla una serie de procesos generadores de residuos peligrosos que se enumeran en el presente apartado.

Los procesos enumerados pueden generar con carácter eventual otros residuos peligrosos no expresamente contemplados, que se incluirán, en su caso, en el informe anual de producción de residuos peligrosos. La asignación de los códigos conforme a la Lista Europea de Residuos no es exhaustiva, debiendo adaptarse en caso necesario a los capítulos y especificaciones del citado catálogo.

Los residuos peligrosos que se generan en cada proceso son los siguientes:



**NC 001: DEPOSITO EN VERTEDERO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y  
PLANTA DE BIOMETANIZACIÓN**

<b>PROCESO NP11: ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS EN PUNTO LIMPIO</b>	
<b>Código LER</b>	<b>Descripción</b>
<b>NR 01: BATERÍAS Y ACUMULADORES</b>	
20 01 34	Baterías y acumuladores distintos de los especificados en el código 20 0133.
<b>NR 02: TUBOS FLUORESCENTES</b>	
20 01 21	Fluorescentes
<b>NR 03: PINTURAS</b>	
20 01 27	Pinturas
<b>NR 04: MEDICAMENTOS</b>	
20 01 32	Medicamentos distintos de los especificados en el código 20 01 31.
<b>NR 05: EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRODOMÉSTICOS</b>	
20 01 23	Equipos desechados que contienen clorofluorocarbonos
<b>NR 06: PILAS QUE CONTIENEN MERCURIO</b>	
16 06 03	Pilas
<b>NR 7: ACEITES DE MOTOR</b>	
13 02 06	Aceites de coches
<b>NR 8,...</b>	

<b>PROCESO NP 12: SERVICIOS GENERALES, MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES EN EL VERTEDERO.</b>	
<b>LER</b>	<b>Descripción</b>
<b>NR 01: ABSORBENTES CONTAMINADOS</b>	
15 02 02	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas.
<b>NR 02: TUBOS FLUORESCENTES</b>	
20 01 21	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.
<b>NR 03: FILTROS DE ACEITE</b>	
16 01 07	Filtros de aceite.
<b>NR 04: ACEITE USADO DE MOTOR</b>	
13 02 08	Otros aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
<b>NR 05: BATERÍAS USADAS DE PLOMO</b>	
16 06 01	Baterías de plomo.
<b>NR 06: DISOLVENTES ORGÁNICOS NO HALOGENADOS</b>	
14 06 03	Otros disolventes y mezclas de disolventes.
<b>NR 07: ENVASES METÁLICOS</b>	
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.
<b>NR 08: ENVASES DE PLÁSTICO</b>	
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.



<b>PROCESO NP 12: SERVICIOS GENERALES, MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES EN EL VERTEDERO.</b>	
<b>LER</b>	<b>Descripción</b>
<b>NR 9: PINTURAS Y BARNICES CON DISOLVENTES</b>	
08 01 13	Lodos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
<b>NR 10: EQUIPOS DESECHADOS QUE CONTIENEN CLOROFLUOROCARBONOS</b>	
20 01 23	Equipos desechados que contienen cloro fluorocarbonos
<b>NR 11...</b>	

<b>PROCESO NP 13: SERVICIOS GENERALES, MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES EN LA PLANTA DE BIOMETANIZACIÓN.</b>	
<b>LER</b>	<b>Descripción</b>
<b>NR 01: ABSORBENTES CONTAMINADOS</b>	
15 02 02	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas.
<b>NR 02: TUBOS FLUORESCENTES</b>	
20 01 21	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.
<b>NR 03: FILTROS DE ACEITE</b>	
16 01 07	Filtros de aceite.
<b>NR 04: ACEITE USADO DE MOTOR</b>	
13 02 08	Otros aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
<b>NR 05: BATERIAS USADAS DE PLOMO</b>	
16 06 01	Baterías de plomo.
<b>NR 07: ENVASES CONTAMINADOS</b>	
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.
<b>N-08...</b>	

<b>PROCESO NP 14: LABORATORIO</b>	
<b>LER</b>	<b>Descripción</b>
<b>NR 01: PRODUCTOS QUÍMICOS DE LABORATORIO</b>	
16 05 06	Productos químicos del laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas incluidas las mezclas de productos químicos de laboratorio.

b) **Condiciones relativas a la producción de residuos.**

1. La actividad se desarrollará en todo momento conforme a lo establecido en la *Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, la ley 5/2003, de 20 de marzo de 2003, de Residuos* de la Comunidad de Madrid y su normativa de desarrollo. Todos los residuos generados en la instalación se gestionarán conforme a lo establecido en



- dicha normativa, debiendo ser, en su caso, caracterizados con objeto de determinar su naturaleza y destino más adecuado.
2. Queda expresamente prohibida la mezcla de las distintas tipologías de residuos generados entre sí o con otros residuos o efluentes, segregándose los mismos desde su origen y disponiéndose de los medios de recogida y almacenamiento adecuados para evitar dichas mezclas.
  3. Los residuos peligrosos se almacenarán, en condiciones de seguridad, protegidos de las condiciones climatológicas adversas, en envases estancos y cerrados, correctamente etiquetados e identificados y en zonas correctamente acondicionadas para evitar la posible contaminación del medio como consecuencia de derrames o vertidos. En ningún caso, obstaculizarán el tránsito, ni el acceso a los equipos de seguridad.
  4. El tiempo máximo de almacenamiento de residuos peligrosos no será nunca superior a los seis meses, salvo autorización expresa del órgano competente. Se garantizará esa frecuencia mínima de recogida por parte de los gestores autorizados.
  5. De acuerdo con la legislación vigente en materia de residuos peligrosos, el titular está obligado a:
    - a) Destinar a valorización los residuos siempre que sea posible
    - b) Separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos, evitando particularmente aquellas mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión
    - c) Envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos en la forma legalmente establecida, colocándose de tal manera que no obstaculicen el tránsito ni el acceso a los equipos de seguridad.
    - d) Suministrar a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos peligrosos la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación
    - e) Informar inmediatamente a la Administración de la desaparición, pérdida, escape de residuos peligrosos y cualquier incidencia relevante acaecida.
    - f) Adoptar buenas prácticas en el manejo de los residuos.
  6. Los residuos sólidos urbanos o asimilables a urbanos generados en la instalación (oficinas, etc.) que por sus características puedan tratarse en la instalación se llevarán al oportuno proceso de tratamiento  

El resto de residuos no peligrosos (como el papel y cartón, vidrio, aceites y grasas comestibles, madera, plásticos, metales, etc) serán enviados a gestor autorizado para su adecuado tratamiento o eliminación de acuerdo a su naturaleza y composición.

## 2.2. OTRAS CONDICIONES RELATIVAS AL CONJUNTO DE LA INSTALACIÓN

- 2.2.1. Todos los cambios que se realicen en cuanto a sustancias químicas empleadas en la planta de biometanización o actividades auxiliares de la instalación quedarán



reflejadas en una relación anual, que contendrá la denominación de los productos utilizados por primera vez, en su caso el producto al que sustituye, y se adjuntará a esta relación las correspondientes fichas técnicas.

Asimismo cuando se modifique significativamente las cantidades consumidas de alguna sustancia química, con respecto a lo detallado en la documentación de la solicitud de Autorización Ambiental Integrada, se detallará dicha circunstancia en la referida relación anual, indicando la cantidad consumida, así como la justificación de la variación del consumo

- 2.2.2. La instalación deberá disponer de cerramiento y medidas de seguridad que impidan el libre acceso al emplazamiento. Las entradas estarán cerradas fuera de las horas de servicio. Se establecerá un sistema adecuado de control de acceso que deberá incluir un programa de medidas para detectar y disuadir el vertido ilegal en el vertedero.
- 2.2.3. Durante la explotación de la instalación deberán adoptarse las medidas necesarias para evitar accidentes y limitar las consecuencias de los mismos, en particular la aplicación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales, y disposiciones reglamentarias que la desarrollan.
- 2.2.4. Se deberá disponer de un manual de mantenimiento preventivo al objeto de garantizar el estado de las instalaciones, en especial respecto a los medios disponibles para evitar la contaminación en caso de derrames o escapes accidentales y a las medidas de seguridad implantadas. Se dispondrá, asimismo, de un manual de explotación en el que se harán constar las operaciones de mantenimiento efectuadas periódicamente, así como las incidencias observadas.
- 2.2.5. En un plazo de seis meses desde la notificación de la presente Resolución, el explotador deberá remitir un análisis económico en el que se demuestre el cumplimiento del artículo 11 del Real Decreto 1481/2001. Posteriormente dicho análisis se remitirá cada cinco años.

### **3. CONDICIONES RELATIVAS AL AGUA**

#### **3.1. RECOGIDA Y GESTIÓN DE AGUAS RESIDUALES Y LIXIVIADOS EN EL VERTEDERO**

3.1.1. Tal como se describe en el proyecto, se efectuará una recogida separada de:

- Aguas sanitarias de servicios y vestuarios
- Aguas limpias de escorrentía y aguas de lluvia recogidas en la red de drenaje.
- Aguas residuales de lavado de vehículos y ruedas de vehículos
- Lixiviados generados en la celda del vertedero actualmente en explotación (fase III), que son canalizados hasta la planta depuradora (junto con los lixiviados de las fases I y II del vertedero).
- Aguas residuales de la zona del punto limpio.

3.1.2. Los lixiviados generados en el vertedero serán conducidos al depósito de almacenamiento de lixiviados. Este depósito poseerá un volumen tal que en todo



momento la capacidad disponible sea suficiente para la recepción de los lixiviados producidos durante una semana en cualquier época del año durante la fase de explotación del vertedero.

**3.1.3. Tratamiento de aguas residuales y lixiviados:** Las aguas sanitarias y de limpieza de instalaciones serán conducidas a un tanque de almacenamiento y de ahí a la depuradora de lixiviados. Las aguas residuales procedentes del taller, tras ser recogidas en otro tanque de almacenamiento, serán tratadas también en la depuradora. Y por último, los lixiviados producidos en el vertedero, tanto en la zona actual de explotación como en antiguas celdas de vertidos, serán conducidas directamente a la depuradora de lixiviados.

**3.1.4.** Una vez tratados los lixiviados y las aguas residuales conjuntamente, el concentrado previo análisis para determinar su posible carácter peligroso, será inyectado de nuevo al vaso del vertedero, mientras que el permeado será almacenado en un depósito a la salida de la planta y se utilizará exclusivamente para riego en zonas impermeabilizadas del vertedero. Los restos procedentes de la limpieza periódica de las membranas serán conducidas hasta el depósito de lixiviados de entrada a planta y volver así a incorporarse al proceso de depuración.

Si el concentrado tuviera la consideración de peligroso, a los efectos de la normativa vigente en materia de residuos peligrosos, se enviará a un gestor autorizado.

**3.1.5.** En el caso de reutilizarse el permeado del tratamiento de los lixiviados para el riego de zonas no impermeabilizadas (viales y zonas ajardinadas), se deberá solicitar el permiso correspondiente a la Confederación Hidrográfica del Tajo.

**3.1.6.** Se poseerá un plan de mantenimiento del sistema de tratamiento de lixiviados (limpieza regular de los equipos, desinfección periódica de las membranas de ósmosis, etc.) de forma que se mantenga un rendimiento adecuado.

## **3.2. RECOGIDA Y GESTIÓN DE AGUAS RESIDUALES Y LIXIVIADOS EN LA PLANTA DE BIOMETANIZACIÓN**

**3.2.1.** Tal como se describe en el proyecto, se efectuará una recogida separada de:

- Aguas sanitarias de servicios y vestuarios.
- Aguas generadas en el laboratorio.
- Aguas limpias de escorrentía y aguas de lluvia recogidas en la red de drenaje.
- Lixiviados generados en la planta que son canalizados hasta la depuradora.

**3.2.2. Tratamiento de aguas residuales:** Las aguas sanitarias residuales serán recogidas en los dos tanques de almacenamiento de los que dispone la instalación, y de aquí, serán canalizadas hacia la unidad de tratamiento de la planta para ser tratadas. El efluente depurado será utilizado como agua de riego en zonas impermeabilizadas de la instalación.

**3.2.3.** Las plataformas donde se opera con los residuos urbanos, tanto en la fase de tratamiento, como en las de fermentación, depuración y almacenamiento poseerán una pendiente adecuada para facilitar la acumulación de los efluentes en los



imbornales de la red de tuberías que los conducirán hacia el depósito de almacenamiento de lixiviados existente en la instalación.

- 3.2.4. Las aguas de limpieza y baldeo de la plataforma de recepción, y en general, todas aquellas plataformas que tengan contacto directo con los residuos, también serán conducidas hasta el depósito de almacenamiento de lixiviados, para su posterior tratamiento.
- 3.2.5. Se poseerá un plan de mantenimiento de los sistemas de recogida y tratamiento de aguas residuales y lixiviados de forma que mantengan un rendimiento adecuado.

#### **4. CONDICIONES RELATIVAS A LA ATMÓSFERA**

- a) Se adoptarán las medidas descritas en la documentación de solicitud de Autorización, para reducir al mínimo inevitable las molestias y riesgos procedentes de la operación del vertedero y de la planta de biometanización, debido a emisiones a la atmósfera de partículas o gases.
- b) Las antorchas de combustión de biogás serán un sistema de emergencia, y sólo funcionará al existir un superávit de biogás o al parar toda la instalación de aprovechamiento energético de biogás.
- c) En las antorchas de combustión de biogás deberá alcanzarse, como mínimo, una temperatura de 900 °C y el tiempo de residencia de los gases de combustión debe ser de 0,3 s.
- d) Se deberá garantizar que el contenido de azufre (sulfuro de hidrógeno y compuestos orgánicos de azufre) del biogás que se envía a las antorchas no supere los 50 ppm. En el caso de que en las mediciones de biogás descritas en el epígrafe 1.1.2.b.7 del Anexo II, este valor sea superior, deberá instalarse una medida correctora, previa a la antorcha, que garantice esta concentración máxima.

#### **A. PLANTA DE BIOMETANIZACIÓN**

##### **4.1. EXTRACCIÓN DE GASES**

- 4.1.1. Los focos de emisiones a la atmósfera de la instalación serán los que se indican a continuación:

<b>Nº de foco</b>	<b>Denominación</b>
1	*Caldera de recuperación de calor
2	Motor de cogeneración 1
3	Motor de cogeneración 2
4	Motor de cogeneración 3
5	Motor de cogeneración 4
6	Motor de cogeneración 5
7	Motor de cogeneración 6
8	Motor de cogeneración 7
9	Motor de cogeneración 8



10	Motor de cogeneración 9
11	Motor de cogeneración 10
12	Motor de cogeneración 11

\*A esta caldera le llegan los gases emitidos por los 11 motogeneradores de la planta de biometanización, para el aprovechamiento del calor de los gases de escape.

Cualquier modificación del número de focos, tipo de sistema de depuración, proceso, aumento importante de generación de gases, deberá ser comunicada a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

4.1.2. Se deberá disponer de un sistema de mantenimiento adecuado de:

- caldera de recuperación de calor
- los motores de cogeneración
- el sistema de captación y extracción forzada de gas del vertedero
- el sistema de extracción y tratamiento de aire de la zona de compostaje
- la antorcha

En este sistema deberán quedar reflejadas las tareas a realizar y su periodicidad que estarán basadas en las instrucciones del fabricante y de la propia experiencia en la operación de los mencionados sistemas. La realización de estas tareas de mantenimiento deberá quedar reflejada en el sistema de registro de controles a la atmósfera.

4.1.3. En caso de avería del sistema de recuperación de calor, los by-pass funcionarán si el sistema de recuperación está fuera de servicio o por seguridad no pueda recibir los gases.

4.1.4. Se deberá llevar a cabo un modelo de dispersión ISCST-3 o similar para comprobar si la altura de chimenea actual se corresponde con la óptima para la dispersión de los óxidos de nitrógeno, el dióxido de azufre y compuestos orgánicos volátiles presentes en los gases de combustión.

## 4.2. CONDICIONES DE EMISIÓN

4.2.1. Valores límite de emisión a la atmósfera.

Se deberán cumplir los siguientes valores límite de emisión (VLE) en los focos de emisión de gases como valores medios diarios expresados en condiciones normales de presión y temperatura del gas seco (273,15 K, 101,3 kPa), referidos a un porcentaje de oxígeno de un 5 %

PARÁMETRO	VLE
CO	1.500 (mg/Nm <sup>3</sup> )
NO <sub>x</sub> (expresados como NO <sub>2</sub> )	1.500 (mg/Nm <sup>3</sup> )
SO <sub>x</sub> (expresados como SO <sub>2</sub> )	350 (mg/Nm <sup>3</sup> )
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (expresados como Carbono Orgánico Total)	150 (mg C/Nm <sup>3</sup> )



Si los valores de emisión fueran superiores a establecidos en este apartado, se deberá presentar en el plazo de seis meses desde la notificación de la presente Resolución, el proyecto de las medidas a adoptar, para garantizar el cumplimiento de los valores límite del NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, y COT y CO.

En el plazo de un año, contado a partir de la citada fecha, se deberán cumplir los valores límite de los citados contaminantes, y se deberá presentar a esta Dirección General un informe con los resultados de la medición realizada a la caldera.

Para el establecimiento de los Valores Límite de Emisión (VLE) se ha tenido en cuenta lo establecido en la normativa vigente para motogeneradores que utilizan biogas en otros países de la Unión Europea

- 4.2.2. Todos los focos de emisión a la atmósfera deberán estar acondicionados para la toma de muestras y análisis de contaminantes, según se indica en el Anexo III de la Orden de 18 de octubre de 1976, sobre prevención y control de la contaminación atmosférica industrial y deberán llevar a cabo un libro registrado según el modelo del Anexo IV de dicha Orden.

## B. VERTEDERO Y PLANTA DE BIOMETANIZACIÓN

### 4.3. CONDICIONES DE INMISIÓN

- 4.3.1. **Valor de referencia en aire ambiente exterior (inmisión):** En relación con los valores de calidad de aire (inmisión), se establece el siguiente valor de referencia para las partículas en suspensión totales, a partir de normativa autonómica sobre valores límite y la metodología a aplicar en el control de las emisiones no canalizadas de partículas por actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera. La superación de este valor implica la revisión de los sistemas de prevención de emisiones particuladas y en su caso el mejoramiento de su eficacia (tales como el asfaltado y regado de viales, la instalación de pantallas cortavientos, ...)

UBICACIÓN	PARÁMETRO	VALOR DE REFERENCIA	PERIODO DE REFERENCIA
3 puntos seleccionados	Partículas en suspensión	150 µg/m <sup>3</sup> (en condiciones ambientales reales)	Media anual para cada ubicación (media de las campañas anuales)

Asimismo, el valor límite de inmisión a cumplir para el SH<sub>2</sub> es el siguiente, según lo indicado en el Decreto 833/1975:

UBICACIÓN	PARÁMETRO	VALOR DE REFERENCIA	PERIODO DE REFERENCIA
3 puntos seleccionados	SH <sub>2</sub>	40 µg/m <sup>3</sup>	Media en 24 horas

## 5. RUIDO

- 5.1. Deberán cumplirse los valores límite de emisión de ruido al ambiente exterior y los valores límite de inmisión de ruido en el ambiente interior establecidos en el Decreto 78/1999, por el que se regula el régimen de protección contra la contaminación



*acústica de la Comunidad de Madrid.* Se fijan como valores límite de emisión de ruido al ambiente exterior los correspondientes a zonas: Tipo I (Área de silencio (espacios protegidos)).

Periodo diurno	Periodo nocturno
60 LA <sub>eq</sub>	50 LA <sub>eq</sub>

- 5.2. El explotador deberá elaborar un Estudio de emisión de ruido al ambiente exterior, efectuado por un organismo acreditado por ENAC, y si fuera necesario en función de los resultados obtenidos presentará, junto con el informe de ruido, una propuesta de medidas para reducir el nivel de ruido. Todo ello en el plazo de 12 meses contados a partir de la notificación de esta Resolución.
- 5.3. En función de los resultados se determinará la periodicidad de mediciones de ruido en las instalaciones.

## 6. PROTECCIÓN DE SUELO

- 6.1. Para evitar que se produzcan infiltraciones de lixiviados o derrames de sustancias, que pudieran contaminar el suelo, contará con solera de hormigón e impermeable, las siguientes zonas de la instalación:
- La instalación de suministro de combustible
  - Área de compostaje
  - Zona de biometanización
  - Punto limpio
  - Recinto de depuradora de lixiviados y aguas residuales
  - Taller mecánico
  - Zonas en las que se almacenan productos químicos y residuos peligrosos.
- 6.2. Se redactará y cumplirá un programa de mantenimiento que asegure la impermeabilidad y estanqueidad del pavimento en las zonas mencionadas en el punto anterior.
- 6.3. Los depósitos de almacenamientos de gasóleo deberán ajustarse a las especificaciones del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, y su instrucción técnica complementaria MI-IP 03 «Instalaciones petrolíferas para uso propio», aprobada por Real Decreto 1427/1997 y modificada por Real Decreto 1523/1999.
- 6.4. Los almacenamientos de sustancias químicas deberán ajustarse a las especificaciones del Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- 6.5. Para el almacenamiento de residuos, concentrado de las plantas de tratamiento de lixiviados, o productos químicos que, por su estado físico líquido o pastoso, o por su grado de impregnación, puedan dar lugar a vertidos o generar lixiviados se dispondrá



de cubetos o sistemas de recogida adecuados a fin de evitar el vertido al exterior de eventuales derrames.

- 6.6. En ningún caso se acumularán sustancias peligrosas o residuos de ningún tipo en áreas no pavimentadas.
- 6.7. Se redactarán protocolos de actuación en caso de posibles derrames de sustancias peligrosas. Estos derrames deberán recogerse inmediatamente, y el resultado de esta recogida se gestionará adecuadamente mediante su almacenamiento, envasado y etiquetado como residuo peligroso para su entrega posterior a una empresa autorizada para su gestión.

## **7. EFICIENCIA ENERGÉTICA**

- 7.1. Se llevará un registro de los consumos mensuales de energía eléctrica y combustibles realizados por la instalación.
- 7.2. En caso de futuras reformas o sustitución de la maquinaria de las instalaciones de tratamiento de residuos, se asegurará la instalación de la maquinaria de proceso de tecnologías más avanzadas, de máxima eficiencia energética y correcto dimensionamiento de los mismos.
- 7.3. Se deberá disponer de un sistema de mantenimiento adecuado del generador de energía eléctrica del vertedero.

## **8. ACCIDENTES Y CONDICIONES ANORMALES DE OPERACIÓN**

- 8.1. El explotador deberá disponer de protocolos de actuación para todas aquellas situaciones en que por accidente, o fallo de funcionamiento en la explotación de la instalación, se produzca cualquier incidente o anomalía grave con posibles efectos negativos sobre el medio o sobre el control de la actividad (entre otros, derrame de sustancias peligrosas, vertido accidental de lixiviados, superación de valores límite, o cualquiera que pueda afectar al funcionamiento o integridad de un elemento de sellado del vertedero o del sistema de control posclausura).
- 8.2. Los hechos anteriores deberán ser registrados y comunicados inmediatamente a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid por el medio más rápido, con objeto de evitar o reducir al mínimo los daños que pudieran causarse.
- 8.3. Una vez producida la descarga accidental al medio, el explotador utilizará todos los medios a su alcance para reducir al máximo sus efectos.
- 8.4. Sin perjuicio de la sanción que en su caso proceda, en caso de infracción, el explotador deberá reparar el daño causado o, en su defecto, indemnizar los daños y perjuicios ocasionados por la descarga accidental.
- 8.5. En las situaciones de emergencia que pudieran derivarse de la explotación de las instalaciones, se actuará según lo dispuesto en la Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre protección civil, y su normativa de desarrollo.



8.6. Se deberán adoptar y ejecutar las medidas de prevención de evitación y de reparación de daños medioambientales y sufragar todos sus costes, cualquiera que sea la cuantía, cuando resulten responsables de los mismos, según se establece en los artículos 9, 17 y 19 de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

8.7. Si por aplicación de otras leyes se hubiera conseguido la prevención, la evitación y la reparación de daños medioambientales a costa del responsable, no será necesario tramitar las actuaciones previstas en la citada Ley 26/2007 de Responsabilidad Ambiental.

## 9. CLAUSURA DE LA INSTALACIÓN

9.1. Al término de la vida útil del vertedero y auxiliares, se procederá a la clausura de las instalaciones. El procedimiento de clausura de la instalación, o de parte de ella, se iniciará con autorización de esta Consejería a petición del explotador de la instalación.

9.2. Se deberá redactar un plan de clausura de la instalación que deberá presentarse a esta Dirección General con una antelación de DIEZ MESES al inicio de cierre definitivo de la instalación y deberá incluir:

- Informe de situación del suelo, de acuerdo con los contenidos establecidos por esta Consejería en su página web: [www.madrid.org](http://www.madrid.org), en aplicación del artículo 3.4 del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero.

El Plan reflejará que en todo momento durante la clausura de la instalación se tendrán en cuenta los principios de respeto al medio ambiente.

## 10. CONDICIONES DE LA FASE POSTCLAUSURA DEL VERTEDERO.

10.1. Tras la clausura definitiva del vertedero, y de conformidad con lo que al respecto se fija en este apartado y en el Anexo I y II de esta Autorización, el explotador de la instalación será responsable de su mantenimiento, de la vigilancia, análisis y control de los lixiviados del vertedero, y de los gases generados, así como de la vigilancia y control de las aguas subterráneas en las inmediaciones del mismo.

10.2. Se fija una duración del periodo de control y vigilancia post-clausura, inicialmente en 30 años a contar desde la fecha de aprobación del cese de actividad de vertido y finalización de la ejecución del sellado, la cual podrá ser modificada a juicio de esta Consejería, sobre la base de los informes de control y vigilancia postclausura presentados por el explotador de la instalación, teniendo en cuenta el tiempo durante el cual el vertedero pueda entrañar un riesgo significativo para la salud de las personas y el medio ambiente.

10.3. La finalización del periodo post-clausura y el vencimiento de las obligaciones establecidas al respecto serán determinados mediante Resolución, a solicitud del promotor, previa verificación del cumplimiento de las condiciones establecidas en este apartado.

### 10.4. Mantenimiento:

- Se mantendrá en correcto estado la capa de sellado del vertedero.



- Se comprobará periódicamente y se mantendrá en correcto estado de funcionamiento el sistema de drenaje y evacuación de lixiviados, así como la red de drenaje perimetral.
- Se comprobará periódicamente la eficacia del sistema empleado para la evacuación de los gases, si se hubiera implantado.
- Se mantendrá en correcto estado los piezómetros de control de la calidad de las aguas subterráneas. Así mismo, se procederá a su reposición, cuando sea necesario.
- Se mantendrá el sistema de recogida, almacenamiento y tratamiento de lixiviados durante toda la fase de postclausura.



## ANEXO II

### 1. SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES Y RESIDUOS

A partir del presente año 2008, deberán notificarse anualmente los datos de emisión (referidos al año anterior) de sustancias contaminantes al aire, al suelo y al agua y la transferencia de residuos fuera de la instalación, de acuerdo con el Reglamento (CE) nº 166/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de enero de 2006, relativo al establecimiento de un registro europeo de emisiones y transferencias de contaminantes (REGLAMENTO E-PRTR), que modifica al actual EPER, y con el Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.

A este respecto, se dispone de una "Guía para la implantación del E-PRTR" en la WEB: [www.prtr-es.com](http://www.prtr-es.com) del Ministerio de Medio Ambiente, "Fondo documental"; "Documento PRTR", en donde se explican las sustancias a notificar según el medio (aire, agua y suelo) y la transferencia de residuos fuera de la instalación, debiéndose, además, tener en cuenta los Anexos del Real Decreto 508/2007.

El primer control se llevará a cabo a los seis meses desde la notificación de la presente Resolución al explotador.

#### 1.1 PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL DE LA INSTALACIÓN

El contenido del Plan de Vigilancia y Control Ambiental será el especificado a continuación. El explotador remitirá a esta Dirección General un informe anual con los resultados del Plan de Vigilancia y Control Ambiental del vertedero y de la planta de biometanización, relativo a todos los aspectos contemplados en dicho Plan.

##### 1.1.1. VERTEDERO

###### a) Control de lixiviados

1. Trimestralmente durante la fase de explotación y semestralmente durante la fase de mantenimiento posclausura del vertedero, se realizará, la toma de muestras y análisis simplificado de los lixiviados antes del tratamiento y del permeado obtenido en la planta de tratamiento. Los análisis a realizar en las muestras incluirán, al menos, los siguientes parámetros:

1. pH
2. Temperatura
3. Conductividad,
4. Carbono orgánico total (COT)
5. DBO<sub>5</sub>
6. DQO
7. Alcalinidad y dureza
8. Amonio.



9. Nitratos
10. Nitritos.
11. Nitrógeno total Kjeldahl
12. Sulfatos y sulfuros
13. Fósforo total
14. Cloruros,
15. Fluoruros
16. Cianuros
17. Arsénico,
18. Cadmio,
19. Cobre,
20. Cromo total y VI,
21. Mercurio,
22. Níquel,
23. Plomo,
24. Bario
25. Antimonio
26. Selenio
27. Molibdeno
28. Coliformes totales
29. Coliformes fecales
30. Fenoles
31. Potasio,
32. Zinc,
33. Hidrocarburos totales,
34. PCB,s

2. Anualmente durante la fase de explotación y bienalmente durante la fase de mantenimiento posclausura del vertedero, se realizará un análisis completo de los lixiviados antes del tratamiento y del permeado obtenido en la planta de tratamiento, incluyendo los parámetros siguientes:

1. pH
2. Temperatura,
3. Conductividad,
4. DBO<sub>5</sub>
5. DQO,
6. COT,
7. Alcalinidad y dureza, (como CaCO<sub>3</sub>)
8. Carbonatos/bicarbonatos,
9. Calcio
10. Magnesio
11. Sodio
12. Sólidos disueltos y sedimentables
13. Cianuros



## Comunidad de Madrid

14. Cloruros
15. Fluoruros
16. Nitratos y nitritos
17. Nitrógeno Kjeldahl Total
18. Amonio
19. Sulfatos y sulfuros
20. Fósforo total,
21. Arsénico
22. aluminio
23. bario
24. cobre
25. cadmio
26. cromo total y VI
27. Hierro,
28. Mercurio
29. Plomo
30. Niquel,
31. Manganeseo,
32. Plata
33. Potasio,
34. Selenio,
35. Zinc
36. Antimonio
37. Molibdeno
38. Coniformes totales
39. Coniformes fecales
40. Fenoles
41. Hidrocarburos totales
42. PAHs
43. Presencia de Orgánicos Volátiles y Semivolátiles
44. PCB,s
45. BTEX
46. AOX

3. En el caso de que el valor de AOX de los lixiviados sea superior a 10 mg/l, se analizarán los compuestos orgánicos clorados que determine esta Consejería.
4. Durante la fase de explotación, se controlará mensualmente el nivel de los lixiviados del vertedero en el pozo de extracción de lixiviados, de cada una de las celdas. Durante la fase de mantenimiento posclausura se controlará únicamente el nivel de lixiviados con frecuencia semestral.
5. Los controles de lixiviados serán realizados por un organismo acreditado por ENAC. El muestreo será realizado por entidad acreditada para la inspección medioambiental de residuos líquidos, y los análisis por laboratorio de ensayo acreditado.



## Comunidad de Madrid

6. En función de los resultados obtenidos en los controles, esta Consejería podrá requerir la modificación de la periodicidad o las características de los controles o, en su caso, establecer las medidas complementarias de protección ambiental.
7. Los citados análisis deberán adjuntarse al informe anual del Plan de Control y Seguimiento de aguas subterráneas previsto en el apartado siguiente (b)

### b) Aguas subterráneas

1. **Evaluación de los datos existentes relativos a las aguas subterráneas:** Dado que se han obtenido datos mensuales en los piezómetros S1, S2 y S3 desde la construcción del vertedero hasta la fecha, se llevará a cabo un estudio de la evolución de todos los parámetros analizados mediante tablas y gráficos desde el inicio del seguimiento hasta la notificación de esta Resolución. De aparecer cambios significativos se analizarán los posibles focos contaminantes y se incluirán recomendaciones orientadas a definir medidas correctoras. Por otra parte se determinarán valores a partir de los cuales se puede considerar un cambio significativo de la calidad de las aguas (indicadores de evolución), y que en caso de que se superasen el titular comunicará a la Consejería. Dicho estudio se presentará junto con el Plan de Seguimiento y Control de las aguas subterráneas.
2. La red de control estará constituida, por cinco piezómetros. La boca de los piezómetros será nivelada con respecto a una cota geográfica absoluta.
3. Trimestralmente durante la fase de explotación y semestralmente durante la de mantenimiento posclausura se realizará una toma de muestras y análisis de la calidad del agua de los pozos de control de aguas subterráneas. El análisis incluirá los siguientes parámetros:
  1. pH
  2. Conductividad,
  3. Carbono orgánico total (COT)
  4. DBO<sub>5</sub>
  5. DQO
  6. Alcalinidad y dureza
  7. Amonio.
  8. Nitratos
  9. Nitritos.
  10. Nitrógeno total Kjeldahl
  11. Sulfatos y sulfuros
  12. Fósforo total
  13. Cloruros,
  14. Fluoruros
  15. Cianuros
  16. Arsénico,
  17. Cadmio,
  18. Cobre,
  19. Cromo total y VI,
  20. Mercurio,



## Comunidad de Madrid

21. Níquel,
22. Plomo,
23. Bario
24. Antimonio
25. Selenio
26. Molibdeno
27. Coliformes totales
28. Coliformes fecales
29. Fenoles
30. Potasio,
31. Zinc,
32. Hidrocarburos totales,
33. PCBs

4. Anualmente durante la fase de explotación y bienalmente durante la fase de mantenimiento posclausura, se realizará un análisis completo de las aguas subterráneas, incluyendo los parámetros siguientes:

1. pH
2. Temperatura,
3. Conductividad,
4. DQO,
5. DBO<sub>5</sub>
6. COT,
7. Alcalinidad y dureza, (como CaCO<sub>3</sub>)
8. Carbonatos/bicarbonatos,
9. Calcio
10. Magnesio
11. Sodio
12. Sólidos disueltos y sedimentables
13. Cianuros
14. Cloruros
15. Fluoruros
16. Nitratos y nitritos
17. Nitrógeno total Kjeldahl
18. Amonio
19. Sulfatos y sulfuros
20. Fósforo total,
21. Arsénico
22. aluminio
23. bario
24. cobre
25. cadmio
26. cromo total y VI
27. Hierro,



28. Mercurio
29. Plomo
30. Niquel,
31. Manganeso,
32. Plata
33. Potasio,
34. Selenio,
35. Zinc
36. Antimonio
37. Molibdeno
38. Coliformes totales
39. Coliformes fecales
40. Fenoles
41. Hidrocarburos totales
42. PAHs
43. Presencia de Orgánicos Volátiles y Semivolátiles
44. PCB,s
45. BTEX
46. AOX

5. En el caso de que el valor de AOX sea superior a 500 µg/l se analizarán los compuestos orgánicos clorados que determine esta Consejería.
6. El control de las aguas subterráneas se realizará por una entidad acreditada por ENAC de inspección ambiental para la toma de muestras y análisis.
7. Esta Consejería podrá modificar la composición de la lista de análisis a realizar y/o la frecuencia de análisis, si lo considera conveniente.
8. Trimestralmente durante la fase de explotación y semestralmente durante la de mantenimiento posclausura, se realizará la medida del nivel freático en los piezómetros.
9. Contenido del Plan de Seguimiento y Control de las Aguas Subterráneas.
10. En base a la red de piezómetros y resto de condiciones señaladas en el presente apartado se elaborará una propuesta de plan de seguimiento y control de las aguas subterráneas para su aprobación por parte de esta Consejería, cuyo objetivo será detectar variaciones significativas en la calidad de las aguas subterráneas. El contenido mínimo del citado Plan será:
  - Antecedentes.
  - Objetivos.
  - Condiciones ambientales iniciales.
  - Establecimiento y justificación de la red de control.
  - Establecimiento y justificación del programa analítico, así como de indicadores de evolución en el caso de parámetros para los cuales ya existan mediciones, según lo indicado en el apartado B.1
  - Periodicidad del muestreo.



- Contenido de los informes periódicos de Control y Seguimiento.
- Anexos y planos.

Dicha propuesta se remitirá en el plazo de seis meses a contar desde la notificación de la presente Resolución.

11. Con carácter general se tendrá en cuenta que:

- La pérdida por cualquier circunstancia de un punto de control obligará a su inmediata reposición en el lugar más próximo posible al anteriormente existente.
- La modificación en cualquiera de los parámetros establecidos en el Plan de Control y Seguimiento (periodicidad, contaminantes, puntos de control, etc.) deberá ser objeto de aprobación por esta Consejería, previa notificación a la misma que incluirá justificación técnica suficiente para su supervisión.
- Los informes deberán ser archivados por el titular de la actividad, quedando en cualquier momento a disposición de las administraciones competentes.

12. Una vez aprobado por parte de esta Consejería, el Plan de Seguimiento y control de las Aguas Subterráneas, deberán remitirse anualmente Informes con los resultados de la ejecución de dicho Plan. En concreto, los resultados de los análisis deberán recogerse en un informe en el cual se relacionen los resultados analíticos obtenidos en cada toma de muestras con los antecedentes analíticos previos, con el fin de facilitar el seguimiento histórico de la calidad de las aguas subterráneas y la evolución del nivel piezométrico.

En dichos informes periódicos se deberán especificar la fecha y trabajos realizados (mediciones de piezometría y de parámetros físicos de las aguas subterráneas, toma de muestras de contaminantes —especificando cuáles— y aquellos otros que se realicen), incluyéndose planos de las instalaciones con la ubicación del punto de muestreo. Se indicarán los datos obtenidos para dichas operaciones y las conclusiones derivadas de su análisis, incluyendo los informes de laboratorio correspondientes a las analíticas efectuadas.

Se evaluará para cada uno de los mencionados trabajos la evolución de todos los parámetros mediante tablas y gráficos desde el origen del seguimiento y condiciones previas. Se deberán incluir, así mismo, conclusiones respecto a los datos obtenidos, evolución de contaminantes, nivel freático, etc. De aparecer contaminación, se analizarán los posibles focos contaminantes y se incluirán recomendaciones orientadas a definir acciones correctoras, y cualquier otra que se considere de interés.

En resumen, el contenido mínimo de los informes de las campañas de control y seguimiento será:

- Objetivos y antecedentes.
- Valores indicadores de evolución.
- Trabajos realizados (se incluye plano de las instalaciones con la ubicación de los puntos de muestreo).
- Datos obtenidos en los trabajos.
- Evolución.
- Conclusiones y recomendaciones.



13. Si hay una variación significativa en la calidad de las aguas subterráneas, el titular de la instalación deberá:

- Notificarlo por escrito en un plazo máximo de 5 días a esta Dirección General. En la notificación se precisará los parámetros que muestren variación.
- Muestrear inmediatamente todos los pozos de extracción de agua subterránea situados en la zona de potencial influencia de la instalación y realizar su análisis determinando los parámetros de la lista aportada en el punto B.5 anterior.
- En un plazo máximo de 10 días a partir de la fecha de notificación se establecerá de acuerdo con esta Dirección General un programa de estudio, a fin de determinar el origen del cambio de calidad detectado en el medio hídrico.
- En un plazo máximo de 30 días desde el establecimiento del programa de estudio, se enviará a esta Dirección General un informe con todos los datos necesarios para explicar el cambio observado.

14. En el caso de que la presencia de la instalación sea la causante del cambio de la calidad observado en el medio hídrico, superándose los niveles de intervención que esta Consejería establezca, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de confirmación de este hecho, el explotador de la instalación establecerá de acuerdo con esta Dirección General un programa de actuación y control. Este programa deberá incluir como mínimo:

- Las medidas correctoras.
- Puntos suplementarios de control de la calidad de las aguas subterráneas.
- Programa de restauración, en el caso en que fuese necesario.

**c) Control de la morfología del vertedero y de potenciales asentamientos.**

1. Anualmente durante la fase de explotación del vertedero, el explotador de la instalación controlará la estructura y composición del vaso de vertido, determinando, mediante levantamiento topográfico, la superficie ocupada por los residuos y el volumen y composición de los mismos y calculando la capacidad restante de depósito que queda disponible en el vertedero. Para ello, se habrá realizado un levantamiento topográfico del vaso del vertedero antes del inicio del vertido de residuos.

2. Trimestralmente durante la fase de explotación y semestralmente durante la fase de mantenimiento postclausura del vertedero, el explotador de la instalación controlará los potenciales asentamientos, subsidencias y movimientos horizontales de la masa de residuos depositada, o, en su caso, la capa de sellado, mediante señalizaciones topográficas instaladas con esta finalidad. Así mismo, mensualmente durante la fase de explotación y trimestralmente durante la fase de mantenimiento postclausura del vertedero se realizará una inspección para la detección de grietas, hundimientos y erosiones en la capa de sellado. Los resultados de los controles serán registrados e incluidos en el informe de control de la instalación que ha de elaborar anualmente el titular de la misma.

**d) Recopilación de datos meteorológicos.**



De acuerdo con la propuesta contenida en el Proyecto Básico, y en el Programa de Vigilancia Ambiental, para el control de los parámetros meteorológicos durante la explotación y la postclausura del vertedero de residuos no peligrosos, la instalación contará con una estación meteorológica, situada dentro de su propio recinto. Los controles y registros que se realizarán diariamente durante la fase de explotación y de control postclausura son:

- Volumen de precipitación
- Temperatura ambiente (mínima y máxima, 14:00 h y HCE)
- Dirección y velocidad del viento dominante
- Evaporación (lisímetro)
- Humedad atmosférica (14:00 h)

**e) Balance hídrico del vertedero.**

Anualmente se deberá realizar un balance hídrico del vertedero para el cual se emplearán datos de caudal de lixiviados registrados y datos meteorológicos registrados en la estación meteorológica de la instalación y los planos topográficos de cambios que se produzcan en la superficie del vertedero (zonas selladas, zonas de vertido, etc.).

**f) Atmósfera:**

**f.1 Control de las inmisiones atmosféricas en el vertedero:**

f.1.1) Durante la fase de explotación (actualmente celda Fase III) y en la de mantenimiento postclausura (Fase I, II y III), se realizarán, por medio de organismo acreditado por ENAC para las labores de inspección medioambiental en el campo de atmósfera, al menos 2 campañas de medidas de calidad del aire. Las campañas se repartirán a lo largo del año, de forma que se lleven a cabo en un periodo representativo de las condiciones meteorológicas de verano e invierno.

Los parámetros a analizar serán los siguientes:

- CH<sub>4</sub>
- SH<sub>2</sub>
- NH<sub>3</sub>
- Mercaptanos
- Partículas en suspensión (sólo en la fase de explotación)

f.1.2) Las campañas tendrán una duración de 5 días consecutivos (4 periodos de 24 horas), por medio de tres captadores de partículas localizados en las inmediaciones del frente de vertido, y para el control de los gases en tres puntos representativos localizados en el perímetro del vertedero

Para la realización de estos controles se seguirán las directrices establecidas en el Anexo 4 "Criterios de evaluación de emisiones difusas" de la Resolución de la Dirección General de Industria e Innovación Tecnológica de 3 de junio de 2003, por la que se regulan determinados aspectos de actuación de los Organismos de Control Autorizados en el campo reglamentario de la calidad ambiental, área de atmósfera, en la Comunidad de Madrid.



f.1.3) Se realizará, igualmente, durante la fase de explotación, un Estudio, cada dos años, de olores siguiendo las prescripciones establecidas en el apartado b.2 del epígrafe 1.1.2 relativo al control y vigilancia en la planta de biometanización.

f.2 El resultado de estos controles se remitirá anualmente a esta Dirección General.

**g) Revisión del Plan de Seguimiento y Control ambiental de las aguas subterráneas.**

A los tres años desde la notificación de la presente Resolución, el titular deberá remitir la revisión del Plan de Seguimiento y Control, en la que se determine en función de los datos históricos, los niveles a los cuales se puede considerar un cambio significativo en la calidad de las aguas (indicadores de evolución), a comunicar a esta Dirección General, según el apartado b.11 de este Anexo. Por otra parte, esta Consejería definirá, siempre que sea posible, los niveles de intervención aplicables a partir de los cuales, en su caso, se exigirá al explotador un programa de actuación y control (apartado B.12 de este Anexo) y de acuerdo con el apartado 4 del Anexo III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación mediante depósito en vertedero.

**h) Clausura del vertedero.**

Antes de la clausura del vertedero el explotador deberá remitir para su aprobación un Plan Control y Seguimiento postclausura en el que se contemple la revisión de los siguientes elementos: red de drenaje de pluviales, sistema de evacuación de lixiviados, red de control de lixiviados, pendientes, presencia de erosiones, grietas, sellado superior, plantaciones, balsas de lixiviados, en su caso, sistema de tratamiento de lixiviados, señalización, cerramientos, etc.

**1.1.2. CONTROL Y VIGILANCIA EN LA PLANTA DE BIOMETANIZACIÓN**

**a) Control de Lixiviados**

1. Anualmente durante la fase de explotación de la Planta de biometanización, se realizará un análisis completo del permeado obtenido en la planta de tratamiento, incluyendo los parámetros mencionados en el punto anterior para el análisis completo de los lixiviados del vertedero.
2. Los controles serán realizados por un organismo acreditado por ENAC. El muestreo será realizado por entidad acreditada para la inspección medioambiental de residuos líquidos, y los análisis por laboratorio de ensayo acreditado.
3. En función de los resultados obtenidos en los controles, esta Consejería podrá requerir la modificación de la periodicidad o las características de los controles o, en su caso, establecer las medidas complementarias de protección ambiental.
4. Los citados análisis deberán adjuntarse al informe anual del Plan de Control y Seguimiento de aguas subterráneas previsto en el apartado 1.1.1.b)

**b) Atmósfera**



**1. Control de las emisiones procedentes de la combustión del biogás en la instalación de cogeneración**

- **Medición en continuo:** La caldera de recuperación de calor dispondrá de un sistema automático de medición en continuo para CO, NO<sub>x</sub> y SO<sub>2</sub>, que permitirá la transmisión de los datos según lo indicado en la presente Resolución.

- **Se realizará anualmente,** a través de un organismo acreditado por ENAC para las labores de inspección medioambiental, en el campo de atmósfera, un control de la caldera del parámetro:

· **Compuestos orgánicos volátiles no metánicos**

Se llevarán a cabo tres medidas de una hora de duración cada una a lo largo de 8 horas en una jornada régimen de funcionamiento normal.

El primer control se llevará a cabo a los seis meses desde la notificación de la presente Resolución al explotador.

Para los equipos automáticos de medida de CO, NO<sub>x</sub> y SO<sub>2</sub> de las emisiones de las calderas de mayor potencia se llevará a cabo un Aseguramiento de la Calidad del sistema automático de medida siguiendo la norma UNE-EN 14181:2004:

- **1º NIVEL DE GARANTÍA DE CALIDAD:** En el plazo de 18 meses desde la notificación de la presente Resolución y siempre que se instale un equipo nuevo. Se realizará por un laboratorio externo acreditado.
- **2º NIVEL DE GARANTÍA DE CALIDAD:** En el plazo de 6 meses desde la fecha del primer certificado emitido en el primer nivel de garantía de calidad y después cada 5 años y en caso de cualquier cambio importante en la operación de la planta o de cualquier cambio o reparación importante del equipo automático de medida. Será realizado por un laboratorio de ensayo acreditado por ENAC con este alcance.
- **3º NIVEL DE GARANTÍA DE CALIDAD:** Cada mes. Podrá ser realizado por el titular de la instalación.
- **ENSAYO ANUAL DE SEGUIMIENTO:** Cada año, salvo los años en los que se realicen el 2º Nivel de garantía de calidad, en los que este ENSAYO ANUAL DE SEGUIMIENTO podrá no realizarse. Este control se realizará por un Laboratorio de ensayo acreditado por ENAC con este alcance.

**2. Control de las inmisiones atmosféricas en el recinto de la Planta de Biometanización:** Durante la fase de explotación, se realizará, por medio de entidad acreditada, para las labores de inspección ambiental en el campo de la atmósfera, al menos 2 campañas de medidas de calidad del aire en tres puntos repartidos por el perímetro exterior de la instalación. Éstas se repartirán a lo largo del año, de forma que se lleven a cabo en un periodo representativo de las estaciones meteorológicas de verano y otoño. Las campañas tendrán una duración de 5 días consecutivos (4 periodos de 24 horas). Los parámetros a analizar serán los siguientes:

- SO<sub>2</sub>
- NO<sub>x</sub>
- Benceno



- H<sub>2</sub>S
- CH<sub>4</sub>
- Mercaptanos

Las labores de control de inmisión de la planta de biometanización, se coordinarán con las establecidas para el vertedero en el apartado f.1) del apartado 1.1.1 del Anexo II.

3. Se realizará, al tiempo que en el vertedero, durante la fase de explotación, un estudio de olores, cada 2 años. Este estudio contendrá la determinación de las unidades de olor de las fuentes emisoras de olor, por medio de un organismo acreditado por ENAC, siguiendo la metodología establecida por la norma "UNE-EN 13725: "Determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica". Así mismo, se realizará una simulación de la dispersión de las unidades de olor medidas, para obtener la inmisión asociada a la actividad. Para la realización de esta simulación, se aplicarán modelos matemáticos adecuados de simulación de la dispersión de olores.

Adicionalmente, en el Estudio de olores se deberá incorporar de forma específica una evaluación de los resultados.

4. La instalación dispondrá de medidores del caudal de biogás utilizado en la planta de cogeneración, con su registro correspondiente, con el fin de conocer en todo momento el biogás utilizado.
5. Las antorchas de la planta dispondrán de un caudalímetro de rango variable y registro en continuo como sistema de control para conocer en todo momento los caudales de gases que se envían a la antorcha. También se medirá de forma continua la temperatura de emisión, cuando la antorcha esté en funcionamiento.

6. Control de la composición del biogás

Mensualmente, durante la fase de explotación y de mantenimiento postclausura del vertedero, se realizará la determinación, en el sistema de extracción del biogás, de los siguientes componentes:

- CH<sub>4</sub>
- Oxígeno

7. Asimismo, en un punto adecuado antes del aprovechamiento del biogás, se llevará a cabo la determinación mensual durante las fases de explotación y mantenimiento postclausura, del contenido de azufre del biogás (sulfuro de hidrógeno y compuestos orgánicos de azufre). Los resultados de dichas mediciones mensuales serán remitidos a esta Dirección General en un informe anual. En función de los resultados, se determinará la necesidad, en su caso, del correspondiente tratamiento de desulfuración.

### 1.1.3. CONTROL Y VIGILANCIA DE LA PLANTA DE COMPOSTAJE.

Una vez inscrito el producto, o en su caso los productos, en el Registro de Productos Fertilizantes elaborados con material orgánico del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, el titular deberá remitir a esta Consejería un justificante de su inscripción así como de la información contenida en la misma.



El explotador deberá elaborar un plan de control de calidad de acuerdo con el artículo 14 del Real Decreto 824/2005 dirigido a realizar un seguimiento analítico, tanto de los residuos utilizados como ingredientes para la fabricación, como de el producto final, y la comprobación del cumplimiento de las condiciones especificadas en el anexo I y el anexo V del citado Real Decreto. Dicho plan deberá incluir la realización de análisis de control con periodicidad, al menos, trimestral.

El plan deberá incluir los procedimientos, periodicidad y frecuencia de toma de muestras y análisis tanto de los ingredientes como del producto final.

El citado plan deberá ser presentado a esta Consejería en un plazo de seis meses contados a partir de haberse formalizado la inscripción en el Registro de Productos Fertilizantes.

A los seis meses de la inscripción en el Registro de Productos Fertilizantes, el titular deberá presentar la Certificación por Entidad acreditada por ENAC prevista en el artículo 14 del Real Decreto 824/2005, en la que se compruebe que las instalaciones cumplen con lo establecido en el citado Real Decreto.

Cualquier cambio o modificación tramitada en el Registro de productos fertilizantes deberá ser comunicado a esta Consejería.

Anualmente, se remitirá un informe resumen con los resultados obtenidos de la ejecución del Plan de control calidad que incluya los resultados de los análisis de control efectuados.

#### 1.1.4. MEDIDAS DE CONTROL DEL CONJUNTO DE LA INSTALACIÓN

##### a) CONSUMO DE AGUA

Con frecuencia anual deberá calcularse el consumo de agua tanto en el vertedero como en la Planta de biometanización, justificado con las facturas de la entidad suministradora.

##### b) ATMÓSFERA.

###### Condiciones generales de los controles

1. Todas las medidas periódicas de emisión y los controles de aire ambiente, serán llevados a cabo a través de un organismo acreditado por ENAC para las labores de inspección medioambiente, en el campo de atmósfera, siempre que existan entidades acreditadas.
2. Los muestreos y análisis de los contaminantes se llevarán a cabo con arreglo a normas CEN tan pronto se disponga de ellas. En caso de no disponer de normas CEN, se aplicarán las normas ISO u otras normas nacionales o internacionales, y en ausencia de éstas, otros métodos alternativos que estén validados o acreditados, siempre que garanticen la obtención de datos de calidad científica equivalente. No obstante muestreos y análisis de CO, NOx, y SO<sub>2</sub> podrán llevarse a cabo con arreglo a normas CEN o mediante analizadores basados en células electroquímicas
3. Requisitos de los controles de emisión: En los informes de los controles de emisión atmosféricos deberán figurar una serie de datos mínimos para cada una de las mediciones realizadas en los distintos focos: % de humedad, % Oxígeno, temperatura de los gases, presión absoluta de emisión, caudal del gas total (m<sup>3</sup>/h), caudal del gas



## Comunidad de Madrid

seco en condiciones normales de temperatura y presión, volumen de muestreo (muestra no automática), sección de chimenea, velocidad de los gases, horario y duración de la toma de muestras.

4. Los registros de los equipos de medida en continuo de emisiones serán remitidos vía FTP al servidor de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en archivos ASCII cuyo formato será proporcionado por dicha Consejería. La periodicidad de remisión de los archivos será diaria (en caso de días festivos a las 24 horas del primer día laborable). No obstante, esta metodología de suministro de datos podrá ser modificada a requerimiento de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Los informes relativos a los controles periódicos y los relativos al sistema de aseguramiento de la calidad del equipo en continuo, serán remitidos con la periodicidad establecida. Para ello, se deberá requerir a las Entidades Acreditadas la realización de los trabajos con la antelación suficiente para disponer de los mismos en plazo

5. En todos los controles de emisión y para todos los parámetros analizados deberá calcularse la carga contaminante en kg/año, utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Carga contaminante (kg/año)} = C \text{ (mg/Nm}^3\text{)} \times Q \text{ (Nm}^3\text{/hora)} \times \text{horas de funcionamiento reales/1.000.000}$$

C= media de las concentraciones medidas.

Q= caudal medido (referido a gas seco).

"C" es la media de las concentraciones medidas pero sin corregir al % de oxígeno.

5. Requisitos de los controles de inmisión: En los informes relativos a los controles de aire ambiente es necesario reflejar las condiciones ambientales (Temperatura, régimen de vientos (velocidad y dirección), presión, lluvia, etc) durante el periodo durante el cual se desarrolla la campaña de medición.

6. En función de los resultados obtenidos en los controles, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio podrá requerir la modificación de la periodicidad o las características de los controles o, en su caso, establecer las medidas complementarias de protección ambiental que fueran precisas para garantizar el cumplimiento de lo establecido en la Ley 16/2002 de 1 de junio, de prevención y control integrados de la contaminación.

7. Todos los informes de control deberán conservarse, al menos durante cinco años, debiendo estar siempre a disposición del personal encargado de la inspección y control en el momento de su actuación.

8. Se elaborará un registro ambiental de control de emisiones atmosféricas en el que quede reflejado:

- Datos de emisiones obtenidos en los controles periódicos realizados por la Entidad Acreditada de emisión, de calidad del aire y de olores; así como los controles realizados al biogás.
- Relación de las labores de mantenimiento realizadas en la instalación.
- Una relación completa de las incidencias que se hayan producido y una valoración de la eficacia de los sistemas de alarma y control que hubieran



intervenido. Se entenderá por incidencia cualquier situación anómala, a excepción de emisiones provocadas por accidente en la instalación, para las cuales se procederá según lo especificado en el punto 8 del Anexo I.

Este registro estará a disposición de la Administración competente.

9. Según el apartado 3 del artículo 8 de la Ley 16/2002, el explotador deberá notificar anualmente los datos de las emisiones a la atmósfera correspondientes a la instalación, a efectos de su inclusión en el Registro PRTR. Los parámetros cuyos valores deberán notificarse son todos los incluidos en la sublista que para esa actividad se recoge en la "Guía de implantación del E-PRTR.

A efectos de la notificación al Registro PRTR se podrán utilizar los datos obtenidos en las analíticas anuales de emisiones e inmisiones contempladas en la presente Resolución.

Los datos a notificar anualmente en el Registro PRTR deberán contener la suma de las emisiones de todos los focos para cada uno de los contaminantes.

### c) RESIDUOS

1. Se realizará una de caracterización analítica del concentrado obtenido en el proceso de ósmosis inversa, así como de los lodos obtenidos en la limpieza periódica del depósito de lixiviados, con el fin de caracterizar su posible condición de residuo peligroso en virtud de lo dispuesto en la normativa que regula los residuos peligrosos. Los análisis se referirán a la composición así como a las potenciales características de peligrosidad.

La toma de muestras y análisis deberán llevarse a cabo por un organismo acreditado por ENAC para el área medioambiental (residuos).

En función de los resultados obtenidos, se determinará el destino final del concentrado y de los lodos de limpieza del depósito.

#### 2. Registro de documentación:

- a) De acuerdo con el artículo 49 de la Ley 5/2003 se llevará un registro documental en el que figuren como mínimo la cantidad, identificación conforme a la lista LER, origen, destino, medio de transporte, fechas de recepción y entrega, así como el método de valorización o eliminación de los residuos, con indicación del código de proceso NP. Este registro incluirá asimismo los datos relativos a los residuos peligrosos producidos o importados en su caso. Este Registro que contendrá los datos correspondientes a los últimos 5 años deberá permanecer en el centro gestor a disposición de la Autoridad Competente.
- b) Para todos los residuos destinados a vertedero se registrará la caracterización básica y el correspondiente documento de aceptación del residuo y los resultados de las pruebas de conformidad, en caso de que sean necesarias. Así mismo, se archivarán los documentos de aceptación del resto de residuos que vayan a los procesos de tratamiento.



## Comunidad de Madrid

- c) Se archivarán los acuses de recibo de los residuos recibidos en el centro, indicando el destino final dentro de las instalaciones.
  - d) Se archivarán los acuses de recibo de los centros externos que reciban los residuos no peligrosos generados en la instalación y no gestionados en la misma. También se archivarán los documentos de seguimiento y control de los residuos peligrosos generados y enviados a una empresa autorizada para su gestión.
3. Se elaborará un informe semestralmente, en soporte informático, cuyo contenido sea un balance del proceso:
- a) Cantidades de residuos recibidos y tratados en los diferentes procesos de tratamiento, agrupados por NP (proceso y código LER), indicando el origen (NIF, razón social, dirección del centro productor) y la cantidad total recepcionada.
  - b) Cantidad de los residuos generados como consecuencia de la actividad con indicación del proceso en el que se han generado NP, con indicación de su tipología, indicando el gestor de destino (NIF, razón social, dirección del centro gestor y número de autorización)
  - c) Cantidad de Compost generado (comercializado), así como el compost fuera de especificación que se haya enviado a una empresa autorizada para su gestión.
4. Se elaborará y presentará ante esta Dirección General, antes del 1 de marzo de cada año, una Memoria Anual de Actividades, derivadas, por una parte, de la gestión de residuos no peligrosos, conteniendo al menos, las cantidades y características de residuos recibidos y de los residuos tratados, la procedencia de los mismos, los tratamientos efectuados y el destino posterior de los residuos y, además, la relación de los que se encuentren almacenados así como las incidencias relevantes acaecidas en el año inmediatamente anterior, y por otra parte, de las actividades de producción de residuos peligrosos, en la que se especificarán el origen y cantidad de todos los residuos peligrosos producidos, su naturaleza y destino final, incluyendo aquellos no incluidos en la presente resolución, por no ser posible su producción, así como el compost comercializado y el generado fuera de especificación que se haya enviado a una empresa autorizada para su gestión.
5. La información contenida en la Memoria Anual de Actividades podrá utilizarse para el PRTR, además de la información exigida en el Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
6. Cada dos años, se deberá llevar a cabo y presentar ante esta Dirección General, una Auditoría Ambiental realizada por una de las Entidades inscritas en el Registro de Entidades de Control Ambiental, conforme a lo indicado en el artículo 38.1 f) de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid. Esta obligación no será exigible en el caso de adhesión voluntaria al Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Medioambiental (EMAS).

No obstante, y mientras no se produzca la creación del citado Registro de Entidades de Control Ambiental, podrá presentarse, en lugar de la Auditoría definida en el párrafo anterior, copia del Informe de Auditoría Ambiental realizada dentro de un Sistema de Gestión Medioambiental implantado.



8. Deberá remitirse un certificado anual de renovación del Seguro de Responsabilidad Civil.

**d) SUELOS**

1. Los informes periódicos de situación del suelo a que se refiere el artículo 3.4 del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, se presentarán cada ocho años, y su contenido se ajustará al formulario establecido por esta Consejería en la página web: <http://www.madrid.org>. La periodicidad de los informes citados podrá ser modificada por esta Dirección General, cuando las circunstancias así lo aconsejen y previa audiencia del interesado.

Los informes periódicos de situación citados en el párrafo anterior contendrán un informe de síntesis de los resultados obtenidos en los análisis de seguimiento y control de la calidad de las aguas subterráneas, descritos en el presente Anexo.

2. Si se presentara cualquier fuga o derrame accidental que pudiera dar lugar, a la contaminación del suelo, el titular de la instalación deberá registrarlo y realizar la caracterización analítica del suelo en la zona potencialmente afectada. En caso de que las concentraciones de contaminantes superen los Niveles Genéricos de Referencia, según Real Decreto 9/2005, deberá, además proceder a efectuar una evaluación de riesgos.
3. En caso de ampliación de la actividad, se procederá a notificar los hechos a esta Consejería, a fin de que determine los contenidos mínimos del informe que, en aplicación del artículo 3.4 del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, deberá presentarse.
4. Con la periodicidad que, en cada caso, corresponda, se realizará la revisión y mantenimiento de las instalaciones de almacenamiento de productos químicos, conforme a lo indicado en el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos, aprobado por el Real Decreto 379/2001, de 6 de abril. Las revisiones serán realizadas por organismo de control acreditado, que emitirá el certificado correspondiente de sus resultados.
5. Con la periodicidad que, en cada caso, corresponda, se realizará la revisión y mantenimiento de las instalaciones de almacenamiento de productos químicos, conforme a lo indicado en el *Reglamento de instalaciones petrolíferas*, aprobado por *Real Decreto 2085/1994*, y su instrucción técnica complementaria *MI-IP 03 «Instalaciones petrolíferas para uso propio»*, aprobada por *Real Decreto 1427/1997* y modificada por *Real Decreto 1523/1999*.

**e) BALANCE DE LA GESTIÓN DE LIXIVIADOS**

- Deberá elaborarse un registro de gestión de lixiviados en el cual mensualmente se registre: el volumen mensual de lixiviado tratado en la planta de lixiviados, el perneado y el concentrado mensual generados.

Se elaborará un resumen anual de gestión de lixiviados en el que se especifique las cantidades anuales de: lixiviado tratado, perneado y concentrado generados, basados en los datos indicados en el párrafo anterior. Con relación al perneado se desglosarán las cantidades anuales destinadas al uso concreto que se le dé.



Se presentará a esta Dirección General el mencionado resumen, adjuntando los datos mensuales indicados.

## **2. REGISTRO AMBIENTAL Y REMISIÓN DE CONTROLES, ESTUDIOS E INFORMES**

### **2.1 Registro ambiental**

Todos los registros ambientales sectoriales descritos en los anteriores apartados se recogerán en un registro ambiental general que incluirá, por tanto, el resultado de los controles realizados, una relación completa de las incidencias con repercusiones ambientales que se hayan producido y una valoración de la eficacia de los sistemas de alarma y control que hubieran intervenido. Este registro ambiental deberá estar a disposición de la Administración competente, junto con la presente Resolución de Autorización Ambiental Integrada.

### **2.2 Remisión de controles, estudios e informes.**

Deberán remitirse un ejemplar en papel y cuatro en CD de los estudios e informes señalados en los Anexos I y II de la presente Resolución a esta Dirección General en los plazos y con la periodicidad que se especifica a continuación:

#### **2.2.1 En un plazo máximo de tres meses a contar desde la notificación de la presente Resolución:**

- Plan específico para la gestión de animales muertos de compañía y Programa de Control de Plagas.

#### **2.2.2 En un plazo máximo de seis meses a contar desde la notificación de la presente Resolución:**

- Informe del primer control de emisiones de la caldera de recuperación de calor.
- Análisis económico señalado en el anexo I.
- Propuesta del Plan de seguimiento y control de las aguas subterráneas.
- Proyecto de medidas a adoptar para el cumplimiento de los valores límite de NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> y COT y CO, si fueran necesarias.

#### **2.2.3 En un plazo máximo de doce meses a contar desde la notificación de la presente Resolución:**

- Informe con los resultados de medición realizados en la caldera de recuperación de calor.
- Informe de ruido y, en su caso, propuesta de medidas correctoras para reducir los niveles de ruido en el exterior

#### **2.2.4 A los tres años desde la notificación de la presente Resolución:**

- Revisión del Plan de vigilancia y control de las aguas subterráneas.

#### **2.2.5 Con frecuencia semestral:**



- Informe sobre gestión de residuos

#### **2.2.6 Con frecuencia anual:**

- Informe con los resultados del programa de vigilancia y control ambiental del vertedero.
- Informe con los resultados del programa de vigilancia y control ambiental de la planta de biometanización
- Datos de consumo anual de agua y energía eléctrica.
- Memoria de Actividades de gestión de residuos y de producción de residuos peligrosos (antes del 1 de marzo de cada año).
- Informe resumen con los resultados del Plan de Control de Calidad de la planta de compostaje.
- Informe de los resultados de los controles de las emisiones de la combustión del biogás y de las inmisiones en el perímetro del vertedero y en la planta de biometanización.
- Informe periódico de Control y Seguimiento de las aguas subterráneas.
- Resumen anual de la gestión de lixiviados
- Certificado de vigencia del Seguros de Responsabilidad Civil.

#### **2.2.7 Cada dos años**

- Auditoría Ambiental según Ley 5/2003, o copia del Informe de Auditoría Ambiental realizada dentro de un Sistema de Gestión Medioambiental implantado.

- Resultados del estudio de olores.

#### **2.2.8. A los cinco años:**

- Actualización del análisis económico señalado en el Anexo II.

#### **2.2.9. A los ocho años:**

- Informe periódico de situación de suelos e informe de síntesis del seguimiento y control de las aguas subterráneas.

#### **2.2.10. Diez meses antes de finalizar el sellado del vaso de vertido:**

- Plan de control y seguimiento postclausura del vaso de vertido.

#### **2.2.11. Una vez finalizado el sellado del vaso de vertido:**

- Certificado de final de obra del sellado del vaso de vertido.

#### **2.2.12. Periodo Postclausura (30 años). Con frecuencia anual:**

- Resultados del plan de control y seguimiento postclausura del vertedero.

#### **2.2.13. Diez meses antes del desmantelamiento de las instalaciones, o al menos con la antelación suficiente una vez se tenga conocimiento del cierre definitivo:**

- Plan de clausura de la instalación.



**2.2.14. Con la periodicidad que, en su caso, proceda:**

- **Certificados de revisiones y pruebas de almacenamiento de productos químicos y depósitos de combustibles según la normativa vigente.**



## ANEXO III

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### 1. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

El depósito de residuos se localiza en la confluencia de los términos municipales de Pinto, Getafe y San Martín de la Vega), en la zona centro-sur de la Comunidad de Madrid.

La parcela sobre la que se sitúa la actual celda de vertido (celda nº 6, fase III) se localiza lindando con el límite meridional de las instalaciones actuales, dentro del término municipal de Pinto.

Las instalaciones principales son las siguientes:

El emplazamiento del vertedero comprende:

- Área de vertido
- Punto limpio
- Zona para la gestión de animales muertos
- Área de servicios e instalaciones auxiliares
  - Oficinas.
  - Báscula.
  - Edificio de personal:
  - Aparcamiento de vehículos ligeros de trabajadores y visitas.
  - Viales de acceso a frente de vertido.
  - Planta depuradora de lixiviados.
  - Taller mecánico: Instalación dedicada al mantenimiento
  - Estación de servicio: Instalación de suministro de combustible.

El emplazamiento de la planta de biometanización comprende:

- Nave principal de tratamiento, donde llegan los residuos urbanos, se produce el compost (abono), salen los rechazos al vertedero anexo y se inicia el proceso de obtención de biogás.
- Edificio de oficinas y centro de interpretación ambiental, anexo a la nave principal de tratamiento.



## Comunidad de Madrid

- Edificio de control de accesos y básculas, situado junto al acceso principal a la planta.
- Edificio de cogeneración para la producción eléctrica mediante 12 moto generadores de 1,41 MW. Produce 117 GW hora al año de energía eléctrica.
- Edificio de la zona de biometanización situado junto a los digestores.
- Edificio de la planta de tratamiento de aguas con una capacidad de tratamiento de 45.000 m<sup>3</sup>/año
- Instalaciones auxiliares:
  - Instalación eléctrica
  - Tratamiento de aguas, almacenamientos de agua y productos químicos
  - Instalación de gas natural
  - Instalaciones de protección contra incendios
  - Laboratorio de control de calidad

### Organización:

- La planta de biometanización tiene 60 trabajadores, que trabajan en un turno.
- Turnos:  
El vertedero controlado permanece abierto todos los días del año, en los horarios siguientes:

Días	Horarios
Laborables	De 00:00 a 24:00 horas
Domingos	De 00:00 a 12:00 horas

## 2. ACTIVIDADES PRINCIPALES: PROCESO PRODUCTIVO.

### 2.1. Descripción del proceso en el área del vertedero

La actividad que se desarrolla en el vertedero de Pinto es la deposición de residuos urbanos.

Dicha actividad comienza con el control de entrada y pesado de camiones. Una vez realizado este control, los camiones se dirigen al frente de vertido donde depositan los residuos que son distribuidos, compactados y tapados por los maquinistas con la utilización de maquinaria pesada.

El vertedero de Pinto recibe una media de 830.323 t/año de residuos urbanos con destino al vertedero.

Las actividades principales son:



## Comunidad de Madrid

### 2.1.1. Actividades de vertido:

#### 2.1.1.1. Admisión de residuos

Tienen permitido el acceso al vertedero los camiones procedentes de recogida domiciliaria, es decir con residuos urbanos, de los municipios pertenecientes a la Unidad Territorial de Gestión 2.

Para el acceso al interior del vertedero de los camiones procedentes de empresas particulares, los conductores deben presentar al basculista de turno, una copia de la autorización de vertido de la Comunidad de Madrid, con sello original de la empresa, en la que figura la tipología del residuo, la empresa generadora, el nombre de la persona responsable del residuo y el teléfono de contacto.

El control del cumplimiento de los criterios de admisión y rechazo de residuos se realiza para todos los camiones, verificando su procedencia y procediéndose a su pesaje, seguido por inspección visual antes y después del volcado, de forma que en caso de que se observe que los residuos vertidos no se ajustan a las normas de aceptación, se retiran del vertedero en el mismo camión.

Se comprueba que los residuos sean conformes a las condiciones de aceptación del vertido en las que hayan sido autorizados.

Se establece un itinerario, a seguir por dichos vehículos, para el transporte de residuos desde la zona de entrada (recepción y control de entradas) hasta la zona de vertidos.

El encargado dispone la señalización (dirección obligatoria, limitación de accesos mediante barreras y balizamiento a ambos lados) para el acceso de los vehículos hasta la zona de vertido.

#### 2.1.1.2. Descargas de residuos en el vertedero

Los vehículos que se encuentren dentro del vertedero deben realizar la descarga de los residuos en las zonas previamente establecidas.

Los vehículos que transportan los residuos efectúan la descarga lo más próximo posible al frente inferior de avance de la celda, colocándose el vehículo paralelamente al eje longitudinal de la misma, de forma que no se produzcan interferencias en la circulación y maniobras de otros vehículos, ni en el desarrollo de las operaciones de tratamiento.

El Encargado informa en todo momento al Jefe de explotación, responsable de la descarga de residuos de las incidencias y consulta las medidas a adoptar al respecto.

#### 2.1.1.3. Tratamiento de los residuos urbanos en el vertedero

***Empuje y extendido:*** Una vez que se produce la descarga y la retirada del vehículo de transporte, se efectúa el empuje extendido y reparto uniforme de los residuos en toda la superficie de la celda de trabajo, el espesor no debe superar los 3 metros de altura.

Durante esta fase el tiempo que se realiza el empuje y extendido, se habilita el frente de vertido, para permitir nuevas descargas. Para evitar interferencias en el desarrollo de todo el proceso se van alternando sucesivamente en el frente de avance, las zonas de descarga de camiones con las de empuje y extendido.



**Compactación:** La compactación se realiza con la maquinaria adecuada para dicha actividad, mediante sucesivas pasadas sobre la última subcapa de residuos extendida.

La zona de extensión y compactación de la celda se va desplazando longitudinalmente cuando el conjunto de las subcapas alcanza la altura máxima final de tres metros.

Mensualmente se realizan controles topográficos para controlar la no superación de la altura límite del conjunto de subcapas de 3 metros.

**Cobertura de los residuos en vertedero:** La cobertura diaria de los residuos se realiza con una capa de tierra de espesor mínimo de 30 cm

**Arranque y apilado de tierras:** El arranque de tierras para la cobertura se realiza con ayuda de los tractores de cadenas, en aquellas zonas preestablecidas por el Delegado y el Jefe de Explotación.

Una vez desprendido el material se procede a su acopio, en áreas previamente delimitadas para facilitar posteriormente la fase de carga.

**Carga:** La carga del material de cobertura se efectúa por medio de las palas cargadoras, directamente de la zona de arranque o de la zona de acopio.

Durante este proceso el maquinista realiza la selección adecuada del material excavado, desechando aquellos tamaños que resulten inadecuados para las labores de cobertura.

**Transporte:** Por medio de los camiones volquetes, desde la zona de carga hasta la zona de vertido a cubrir.

**Descarga:** Se efectúa en la parte superior del frente de avance, sobre los residuos ya compactados, a medida que se va alcanzando la altura prevista de la celda.

**Extendido y nivelación:** Se desarrolla en primer lugar el extendido del material con ayuda de los tractores de cadenas y las palas cargadoras, sobre la superficie superior y lateral de la celda.

Los encargados son los responsables del proceso de cobertura de los residuos.

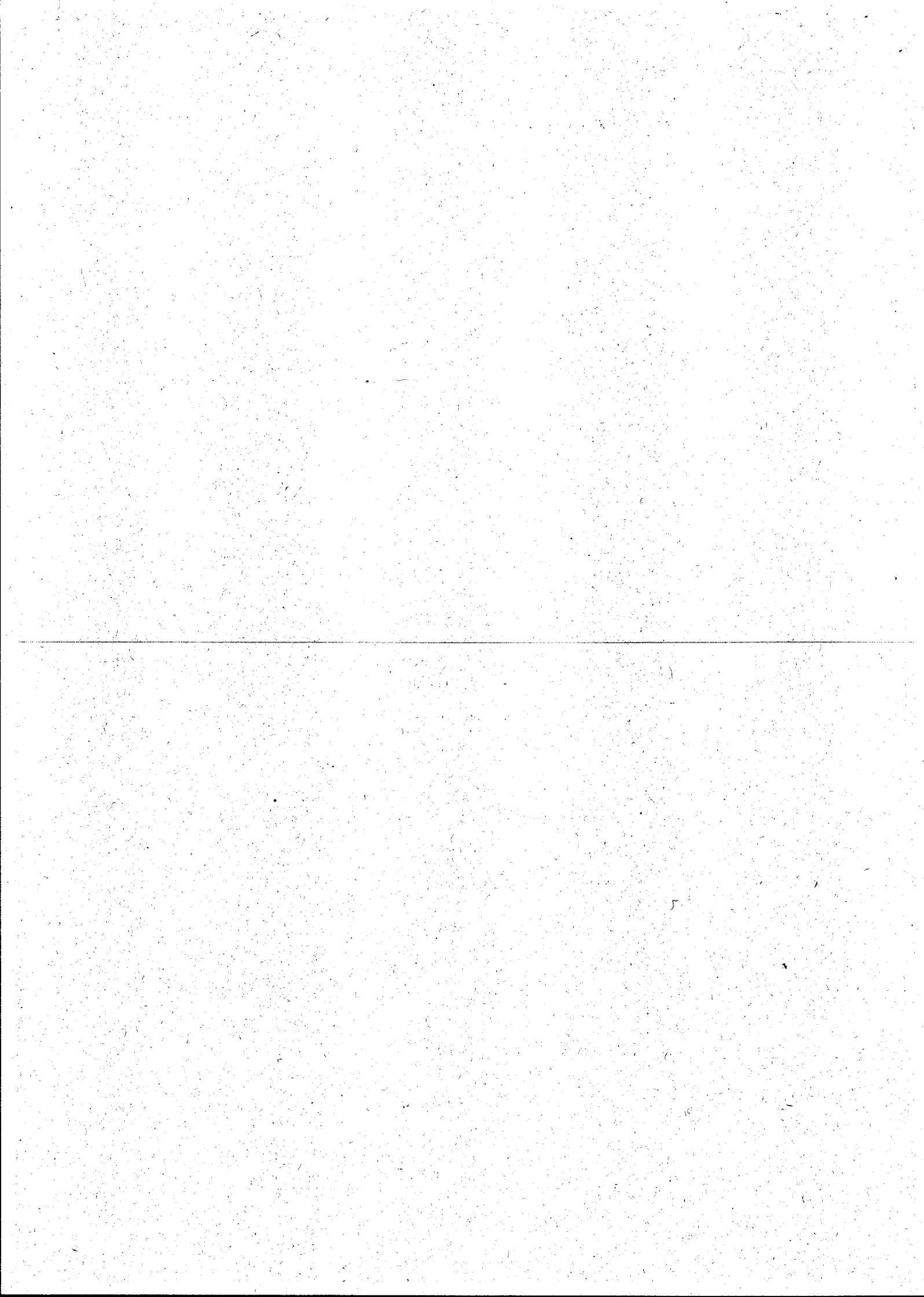
## **2.1.2. Gestión de animales muertos**

El vertedero de Pinto dispone de un plan específico para la gestión de animales muertos que describe las condiciones de manejo de este tipo de residuos, las condiciones de transporte de los mismos, así como su recepción y traslado dentro de las instalaciones del vertedero hasta la zona destinada a su eliminación.

### **2.1.2.1. Gestión en origen**

La recogida de animales muertos en los lugares de origen se hace en bolsas herméticas a tal efecto que son destruidas después de su uso.

Previamente a la recogida, y antes de introducir los cadáveres en las bolsas herméticas, se toman una serie de medidas de preparación de los mismos para su posterior transporte a la





zona de destrucción y para evitar la propagación de enfermedades. Tales medidas consisten en taponar las aberturas naturales con algodón o estopa empapados en solución antiséptica.

#### **2.1.2.2. Transporte de animales muertos**

Los vehículos o contenedores donde tenga lugar el transporte de los animales muertos son estancos y de dedicación exclusiva a tal fin. Igualmente son objeto de desinfección y desinsectación después de cada transporte.

Estas operaciones de desinfección y desinsectación consisten en la irrigación o aspersión con soluciones desinfectantes a tal efecto y a continuación barrido y raspado de techos y paredes. Como soluciones desinfectantes se emplean preferentemente la lejía de sosa al 2-5 %, el formol al uno por mil o cualquier otro desinfectante aprobado por el Organismo Competente.

Igualmente todos aquellos objetos de poco valor empleados en estas labores de desinfección, son destruidos después de cada operación.

#### **2.1.2.3. Gestión de la zona de animales muertos**

Una vez comprobada toda la documentación recibida, el transportista procede al traslado del animal hasta las zonas habilitadas para tal fin, donde será inhumado, es decir, enterrado con cal viva.

Esta zona consiste en una fosa profunda convenientemente acotada y señalizada, donde se procede a la descarga de los animales muertos.

Finalizada esta operación se procede a la cobertura inmediata con una capa de cal viva.

### **2.2 Actividades auxiliares en el vertedero**

#### **2.2.1. Desgasificación del vertedero**

Una parte muy importante de la energía que se genera en la planta de biometanización anexa al vertedero controlado de residuos urbanos de Pinto procede de la extracción y transformación del biogás generado en el vertedero.

Las estimaciones realizadas con los modelos de cálculo habituales, alcanzan producciones horarias de 6.736 m<sup>3</sup>/h durante el año 2.011, equivalente a 59 x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/año de biogás explotable.

La uniformidad llevada a cabo en el relleno del vertedero ha permitido plantear una distribución homogénea en toda su extensión de la red de sondeos de captación que se estima puede alcanzar un número total de 132.

El sistema de extracción de biogás del vertedero está compuesto por tres soplantes, que son las encargadas de generar una pequeña depresión para poder extraer el biogás de los pozos del vertedero.

El gas, al crear las soplantes la depresión, sale a través de los pozos, que están formados por tubería ranurada de polietileno de diámetro 160 mm. El diámetro del pozo es de 550 mm y la profundidad de los pozos oscila entre los 20 y los 30 metros. El tubo ranurado se cubre con grava, para terminar de rellenar el sondeo, y que dicha grava favorezca la filtración del biogás hasta el tubo ranurado.



En la parte superior del pozo está la campana, que tiene una salida de diámetro 90 mm y que a través de una válvula de mariposa y por una tubería de polietileno de 90 mm, conduce el biogás desde el pozo hasta la Estación Reguladora de Medida (E.R.M). Dicha campana tiene dos tomas de muestras de media pulgada para poder analizar la composición del biogás.

El biogás antes de llegar a la planta, pasa a través de la fosa de condensados, donde se extrae todos los condensados del biogás de vertedero. Tras pasar por la fosa, el gas procedente del vertedero que viene en cuatro líneas, se mezcla en un pequeño colector. Después del colector, el gas llega al ciclón, donde se vuelven a sacar más condensados.

Del ciclón, el gas pasa a través del intercambiador de la enfriadora, donde se enfría el gas para que entre en la admisión del motor a la temperatura aproximada que marca el fabricante, y para volver a extraer la humedad que le queda al biogás.

Tras la enfriadora, el gas llega a las soplantes y después el gas entra en el colector de entrada a motores.

Antes de entrar a motores, el gas pasa a través del mezclador, en donde se realiza una mezcla homogénea del biogás de vertedero, biogás de digestión y gas natural.

Finalmente, el gas llega al colector de entrada a motores, de donde sale la rampa de gas de cada motor.

### **2.3. Actividades principales realizadas en la Planta de biometanización**

La actividad desarrollada en la planta es el tratamiento de la fracción orgánica incluida en los residuos urbanos con el sistema de recuperación de energía mediante biometanización y posterior compostaje de la fracción resultante. La capacidad máxima de la planta de biometanización es de 140.000 t/año.

El proceso que se lleva en esta planta consta de tres líneas:

#### **2.3.1. Pretratamiento**

A partir de los fosos de recepción, los residuos se alimentan a las líneas de proceso mediante puentes grúa. Se realiza un triaje primario de voluminosos donde se separan también papel-cartón y vidrio.

A continuación, los residuos atraviesan los trómeles abrebolsas donde se separa mecánicamente la materia orgánica.

Los gruesos se conducen a un triaje secundario donde se recuperarán plásticos, bricks, papel, metales, etc., para su posterior reciclado. El rechazo de la planta se lleva compactado en contenedores cerrados hasta el vertedero anexo a la planta.

#### **2.3.2. Digestión anaerobia**

La fracción orgánica separada en el pretratamiento y después de atravesar los separadores de metales se trata mediante un proceso de biometanización.



La descomposición anaerobia de la materia orgánica produce biogás y un material digerido que tras un proceso de deshidratación, post compostaje en túneles cerrados, y refino, da lugar a un compost de alta calidad aprovechable para abonos de cultivos y jardinería.

### **2.3.3. Aprovechamiento energético**

El biogás producido en el proceso de biometanización se transformará en energía eléctrica y calor en grupos motogeneradores. Los gases de escape de los motogeneradores son canalizados a una caldera de recuperación de calor, como se indica en el apartado 3.1.2.

La energía eléctrica se utilizará para abastecer los consumos eléctricos de la planta vertiéndose el excedente de energía eléctrica a la Red.

Para el aprovechamiento es preciso, en una primera etapa, eliminar la humedad del biogás y, reducir la temperatura del mismo hasta niveles compatibles con las especificaciones del fabricante de los motores.

La energía contenida en los gases de escape de los motores se recupera con un sistema de caldera de vapor y turbina para producir energía eléctrica.

### **2.3.4. Tratamiento del biogás**

#### **1.- Elevación de la presión**

El biogás procedente de las cuatro líneas de colectores principales se junta en un único colector al pasar la fosa de condensador. Este único colector se divide en tres en las proximidades de las soplantes, que envían el biogás o a la zona de valorización o a las antorchas.

#### **2.- Incineración del excedente de biogás**

Se efectúa de forma automática al existir un superávit de biogás o al parar toda la instalación de aprovechamiento energético. A este efecto se dispone de dos antorchas de alta temperatura o sea de 1.000 °C y de un caudal de 1.500 Nm<sup>3</sup>/h cada una. En estas antorchas el tiempo de retención de los gases a quemar es de >0,3 seg.

#### **3.- Cámara de mezcla**

En esta cámara se efectúa la mezcla controlada y homogénea de los tres gases combustibles, es decir de los 2 biogases, procedentes del vertedero y de la biodigestión, con el Gas Natural (se podrá utilizar hasta un 10% de la energía total de entrada a motores). El grupo de elevación de presión se compone de 3 soplantes de 3.500 Nm<sup>3</sup>/h y DP 320 mbar cada una en acción simultánea.

Las 2 líneas de las soplantes se unen en un colector de reparto de biogás a valoración, pasando por la cámara de mezcla o a combustión. La combustión se efectúa únicamente del excedente de biogás o en el caso de parar algún motor, para evitar el desequilibrio del sistema.

La línea de aporte de Gas Natural está equipada igualmente de todos los elementos de dos ERM o sea control de gas, regulación de presión, medición y presión y dispositivos de seguridad.



## Comunidad de Madrid

Después de la cámara de mezcla de gases se llega al colector distribuidor de combustible a cada motor. Cada línea equipada con sus correspondientes elementos de medición de parámetros.

Los motogeneradores 1,2,3 y 4 consumen gas del vertedero, biogás procedente de la planta de biometanización y algo de gas natural. Los motogeneradores 5,6,7,8,9,10 y 11 consumen gas de vertedero y de biometanización, pero no gas natural.

### 4.- Sistema de análisis del gas

En proceso continuo (ASOM) se mide en la regulación de los cuatro colectores principales de captación, lo que permite, mediante válvulas motorizadas, fijar un % de metano determinado en el biogás extraído. En las entradas de la cámara de mezcla se efectúan igualmente las mediciones continuas (ASM) de CH<sub>4</sub>, para regular la alimentación a motores.

### 5.- Mando y visualización de parámetros

Un mando PLC controla de forma automática todo el proceso arriba descrito. La visualización se efectúa con sistema de PC y USV.

### 2.3.5. Características del biogás

El biogás depurado que llega a la planta de valorización energética cumple los requerimientos de los motogeneradores en cuanto a contenido de agua, sulfhídrico y otros compuestos.

La energía entrante en los motores (energía del combustible) se transforma en energía eléctrica (el 39.1 % de la entrada) y el resto en calor residual, que aparece en forma de calor de los gases de escape, canalizados a la caldera de recuperación de calor, y calor del agua de refrigeración (en dos circuitos, a alta y a baja temperatura).

### 2.4. Residuos tratados en la planta

#### 2.4.1. Residuos gestionados en el Vertedero

Naturaleza	Procedencia	Cantidad anual (t)	
Orgánicos	Entrada directa	Recogida domiciliaria	158.456
		Voluminosos	79.277
		Animales muertos	124
		Puntos limpios	6.338
	Estaciones de Transferencia	346.196	
Rechazos	Planta Clasificación de Pinto	11.767	
	Planta Clasificación de Fuenlabrada	3.403	
	Planta de clasificación de Colmenar Viejo	23	
	Planta de biometanización Pinto	100.364	
Asimilables	Empresas autorizadas	194.665	
	<b>Total entradas</b>	<b>900.614</b>	

#### 2.4.2. Residuos gestionados en la Planta de biometanización

En general se puede considerar que la planta de biometanización recibe cuatro tipos de materias primas para el proceso realizado en la misma:



<b>Entradas en instalación (Año 2005)</b>	
<b>RESIDUOS URBANOS</b>	
Estaciones de transferencia:	Peso (kg)
ET. Colmenar de Oreja	32.201.460
ET. Colmenar del Arroyo	22.934.650
ET. Las Rozas	50.353.670
Total	105.489.780
<b>RESIDUOS BIODEGRADABLES</b>	
Estaciones de transferencia	Peso (kg)
VARIOS	5.484.020
<b>LODOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS</b>	
Estaciones de transferencia:	Peso (kg)
Canal Isabel II	123.300
<b>RESTOS DE PODA</b>	
Estaciones de transferencia	Peso (kg)
VARIOS	2.061.360



2.5. Materias primas utilizadas en la instalación.

DENOMINACIÓN	CANTIDAD ANUAL CONSUMIDA	USO/PROCESO EN EL QUE SE UTILIZA	TIPO DE ALMACENAMIENTO	FRASE DE RIESGO
VERTEDERO				
Ácido sulfúrico 98-99%	1.200 l			R35
Bicarbonato sódico SC-25		Planta lixiviados	Planta de tratamiento de lixiviados	
Cleaner A Hidróxido Sódico	200 l			R35
Aceites lubricantes	24.600 l	Mantenimiento de máquinas de instalaciones	Bidones en taller	R65
PLANTA DE BIOMETANIZACIÓN				
Engranajes HP 220				
Transmisiones TO-4				
Hidrostar HVL 46				
Auriga TA 40				
Arga Autograsa	3.525 l	Planta de tratamiento y digestión	Bidones en el exterior del edificio y en la nave principal	R65
Arga Complex				
Arga Complex				
Euromax 15W40				



**Comunidad de Madrid**

DENOMINACIÓN	CANTIDAD ANUAL CONSUMIDA	USO/PROCESO EN EL QUE SE UTILIZA	TIPO DE ALMACENAMIENTO	FRASE DE RIESGO
Circulante 100			Bidones en el exterior del edificio y en la nave principal	R65
Arga EP 400				
Compresores ARS				
Cloruro férrico	-	Planta de tratamiento y digestión	Depósito superficial en la nave principal	R22, R38, R41
Antiespumante	-			-
Floculante	-			-
Seplolita	-		Envases en el Nave principal	-
Acido sulfurico				
Acido fosforico				
Detergente enzimático				
Detergente alcalino. DIVOS 11005	82.073 kg	Tratamiento de aguas	Planta de tratamiento de lixiviados	R35
Detergente ácido. DIVOS				
Hipoclorito aditivo				



## 2.6. Subproductos derivados de la planta de biometanización

Compost para vender como abono. La producción de compost anual esta aproximadamente en 19.475 t.

Energía eléctrica: 15 MWA a una tensión de 45 KV para la red de distribución de la Compañía Eléctrica Unión FENOSA

### Biogás

Se ha evaluado la cantidad de biogás captada en el vertedero así como el biogás procedente de la planta de biometanización. En conjunto, el biogás disponible para generación de energía eléctrica es el que se indica en la tabla siguiente:

AÑO	BIOGÁS CAPTADO EN VERTEDERO (Nm <sup>3</sup> /h)	BIOGÁS PRODUCIDO EN BIOMETANIZACIÓN (Nm <sup>3</sup> /h)
2007	6.035	913
2008	5.537	913
2009	5.937	913
2010	6.336	913
2011	6.736	913
2012	6.181	913
2013	5.671	913
2014	5.204	913
2015	4.775	913
2016	4.382	913
2017	4.021	913
2018	3.689	913
2019	3.385	913
2020	3.106	913
2021	2.850	913
2022	2.615	913
2023	2.400	913
2024	2.202	913
2025	2.021	913

En la tabla que se muestra a continuación, se detallan las estimaciones de las cantidades de biogás producidas y la energía eléctrica generada.

AÑO	ENERGÍA BIOGAS VERTEDERO UTILIZADO (GWh/año)	ENERGÍA BIOGAS DIGESTIÓN UTILIZADO MOTORES (GWh/año)	ENERGÍA COMBUSTIBLE UTILIZADO MOTORES (GWh/año)	ENERGÍA ELÉCTRICA GENERADA (GWh/año)	Nº MOTORES FUNCIONANDO	FACTOR DE CARGA MEDIO MOTORES EN FUNCIONAMIENTO
2007	263,41	47,83	273,89	107,20	10	98,42 %
2008	241,67	47,83	254,77	99,72	10	91,54 %
2009	259,13	47,83	270,13	105,73	10	97,07 %
2010	276,55	47,83	285,46	111,73	11	93,25 %
2011	294,01	47,83	300,82	117,74	11	98,27 %
2012	269,78	47,83	279,50	109,40	11	91,30 %
2013	247,52	47,83	259,91	101,73	10	93,39 %
2014	227,14	47,83	241,98	94,71	9	96,61 %
2015	208,42	47,83	225,50	88,26	9	90,03 %
2016	191,26	47,83	210,40	82,35	8	94,50 %



AÑO	ENERGÍA BIOGAS VERTEDERO UTILIZADO (GWh/año)	ENERGÍA BIOGAS DIGESTIÓN UTILIZADO MOTORES (GWh/año)	ENERGÍA COMBUSTIBLE UTILIZADO MOTORES (GWh/año)	ENERGÍA ELÉCTRICA GENERADA (GWh/año)	Nº MOTORES FUNCIONANDO	FACTOR DE CARGA MEDIO MOTORES EN FUNCIONAMIENTO
2017	175,51	47,83	196,54	76,25	7	100 %

Materiales reciclables cuya recuperación es rentable como plásticos, papel, cartón y metales:

SALIDAS DE INSTALACIÓN (AÑO 2005)	
Materiales	Peso (kg)
Acero	907.330
Cartonaje de bebidas (Brik)	122.800
Compost a granel	255.900
Papel y cartón	2.239.520
Poliétileno de alta densidad (PE-AD) - Color	263.220
Poliétileno de baja densidad (PE-BD)	61.340
Rechazo de afino - CO	70.540
Rechazo de proceso - RU	99.171.170
Tereftalato de polietileno (PET)	152.780
Vidrio	107.060
Total	103.351.660

## 2.7. Abastecimiento de agua

Recurso	Fuente	Unidades	Consumo anual	Proveedor	Usos
Agua	Red de abastecimiento	m <sup>3</sup> /año	3.000	Canal de Isabel II	Agua potable. Sanitario y limpieza de instalaciones

## 2.8. Recursos energéticos. Tipo de fuentes energéticas utilizadas en el vertedero y consumo.

### 2.8.1. Eléctrica procedente de fuente externa.

La energía que se emplea es eléctrica y representa el siguiente consumo anual:

Recurso	Unidades	Consumo anual	Proveedor
Electricidad	kWh/año	245.000	Iberdrola

### 2.8.2. Consumo de combustibles

En las actividades desarrolladas en el vertedero se emplean los combustibles relacionados en la tabla siguiente, indicando el consumo anual y su proveedor.



Combustible	Unidades	Consumo anual actividad	Proveedor
Gasóleo A (camiones)	m <sup>3</sup> /año	200.000	Propia instalación
Gasóleo B (maquinaria)	m <sup>3</sup> /año	400.000	Propia instalación

Este vertedero cuenta con una instalación de suministro de combustible que cuenta con dos tanques enterrados de 40 m<sup>3</sup> de capacidad para el almacenamiento de gasóleo A y B, respectivamente.

### 2.9. Recursos energéticos. Tipo de fuentes energéticas utilizadas en la planta de biometanización y consumo.

Los recursos necesarios para la actividad desarrollada en la planta de biometanización, representan los siguientes consumos anuales:

Recurso	Unidades	Consumo anual actividad existente
Electricidad	kWh/año	18.000 (laboratorio)
		12.170.405 (planta industrial)
Combustible (gasoil)	m <sup>3</sup> /año	46.858

Esta planta cuenta con dos tanques de combustible, uno elevado de 5 m<sup>3</sup> y otro enterrado de 20 m<sup>3</sup>.

### 2.10 Cerramiento

El vallado está compuesto por malla de acero galvanizado de simple torsión, de 40 mm de luz, montada sobre postes de 59,9 mm de diámetro exterior, de 2 m de altura, colocados cada 3 m y cimentados sobre bloques de hormigón de 0,40x0,40 m de base por 0,60 m de altura.

Las puertas, de doble hoja, con hojas de 1,5 m de ancho, están dotadas de un sistema de cerradura con llave universal.

### 2.11. Almacenamiento.

#### 2.11.1. Almacenamientos en el área de vertedero.

##### 2.11.1.1. Balsa de lixiviados

Depósito de 3.500 l de capacidad construido en hormigón sin cubeto de retención. Situado en el área de la planta de tratamiento de lixiviados del vertedero. Se trata de un recinto vallado.

##### 2.11.1.2. Depósitos de gasoil

Dos depósitos subterráneos de gasoil A y B de 40 m<sup>3</sup> cada uno. Se trata de depósitos de doble pared situados en la zona de recepción, admisión y pesaje de camiones.

##### 2.11.1.3. Almacén de residuos peligrosos

Se diferencian dos zonas:



Exterior de las instalaciones: se trata de una zona techada habilitada como almacén de residuos que dispone de cubeto de retención.

Interior del taller: se dispone de una zona señalizada de almacenamiento de aceites usados en bidones homologados con sistemas antiderrames y dentro de un cubeto de retención.

#### 2.11.1.4. Punto limpio

Se dispone de un punto limpio dentro de las instalaciones del vertedero controlado de Pinto.

Las instalaciones se mantienen abiertas en condiciones operativas durante el siguiente horario:

- Martes a viernes: de 8:00 a 18:00 h
- Sábados: De 8:00 a 13:00 h
- Domingos: De 8:00 a 11:00 h

Los residuos que se recogen en este punto limpio son los siguientes:

- Papel y cartón
- Tetra-brik
- Plásticos
- Metales
- Vidrio
- Escombros
- Madera y voluminosos
- Sprays
- Aceite usado de coche
- Radiografías
- Baterías
- Fluorescentes
- Pilas
- Medicamentos
- Pinturas
- Aceites vegetales usados

Una vez aceptados los residuos por el personal de entrada al punto limpio, se procede a segregar los residuos en los contenedores correspondientes.

El equipamiento de la instalación consiste en una serie de contenedores de distintos tipos y tamaños. El número de contenedores es:

- 5 contenedores metálicos abiertos + 2 de repuesto de 32 m<sup>3</sup> de capacidad para recogida de cartón, madera, papel, metales y escombros seleccionados. Estos contenedores están fabricados en chapa metálica de 3 mm y el fondo a chapa de 4 mm.
- 3 contenedores tipo iglú para depositar vidrio incoloro o de color, de 2,3 m<sup>3</sup> de capacidad, de 1,6 m de alto y 1,55 m de Ø.
- 1 contenedor de tipo papelería para la recogida de pilas usadas. Los contenedores son estancos de polietileno.



## Comunidad de Madrid

- 1 contenedor para el depósito de latas usadas, de tipo iglú de 2,3 m<sup>3</sup> de capacidad, de 1,6 m de alto y 1,55 m de Ø para depósito de latas.
- 4 contenedores de 800 L de 1,345 x 1,250 x 750 m para depósito de baterías, disolventes y pinturas.
- 1 contenedor de 1,1 m<sup>3</sup> de 1,46 x 1,37 x 1,075 m para depósito de papel.
- 1 contenedor de 1,1 m<sup>3</sup> de 1,460 x 1,370 x 1,075 m para aceites de motores.
- 1 contenedor multirecogida de 3 m<sup>3</sup> de 1,8 x 1,54 x 1,54, tipo puerta para pilas, plásticos y medicamentos.
- 8 contenedores de 800 L de 1,346 x 1,250 x 750 para distintos tipos de residuos.
- 1 contenedor de 50 L de capacidad para aceites vegetales procedentes de cocina.

Para el envasado de residuos peligrosos, se utilizan recipientes que evitan pérdida del contenido y de un material que no es susceptible de ser atacado por el residuo o residuos, ni de formar acumulaciones peligrosas. De la misma forma los envases resisten las manipulaciones necesarias y se mantienen en buenas condiciones. Además los residuos peligrosos se envasan y almacenan de forma que se evite aumentar su peligrosidad o se dificulte su gestión.

### 2.11.2. Almacenamientos en el área de la Planta de biometanización

#### 2.11.2.1. Balsa lixiviados

Existe una balsa de almacenamiento de los lixiviados generados en el proceso de compostaje dentro de las instalaciones de la planta de biometanización. En esta se almacena el lixiviado previo a su tratamiento.

#### 2.11.2.2 Depósito de metanol

En el exterior de la planta de biometanización hay un tanque enterrado de metanol para alimentación de las bacterias del proceso biológico en caso necesario, con su boca de carga. También en el exterior y dentro de un cubeto están los depósitos donde se produce el proceso biológico.

Este tanque posee una capacidad de 30 m<sup>3</sup> y está construido en acero con protección interna y externa anticorrosiva.

#### 2.11.2.3. Depósito de cloruro férrico

En la nave principal junto al depósito de centrifugado del digerido de la metanización que se va a enviar a los túneles de maduración, hay un depósito de cloruro férrico que se dosifica en esta zona.

#### 2.11.2.4. Depuradora

Existen diferentes depósitos de las materias utilizadas en la planta:



## Comunidad de Madrid

- Acido sulfúrico de 10.000 l
- Acido fosfórico de 3.000 l
- Deposito espumante

### 2.11.2.5. Aceite motores

Para la lubricación de los motores de la cogeneración, en el exterior del edificio y adosado a él hay tres depósitos de aceite limpio. Estos bidones se encuentran sobre cubeto de retención en una zona techada.

Los aceites usados de motor se almacenan en el interior de la nave de tratamiento en una zona específica que dispone cubetos de retención.

También en la nave principal hay una zona con bidones de aceite para el engrase de las máquinas y para utilizar en el taller mecánico situado en sus inmediaciones.

### 2.11.2.6 Residuos peligrosos.

El almacenamiento de residuos peligrosos se realiza en el interior de la nave de tratamiento. Se dispone de un cubeto de impermeabilización para recoger potenciales derrames.

### 2.11.2.7 Combustible

Se dispone de un depósito enterrado de 20 m<sup>3</sup> y de otro depósito elevado de 5 m<sup>3</sup>, para almacenamiento de gasóleo, desde el que se abastecerá de combustible a los distintos equipos de la planta.

Se sitúan en el área exterior donde se recogen los rechazos de la planta para ser enviados al vertedero y los productos recuperados en el pretratamiento (plásticos, papel, metales, etc.)

## 3. ANÁLISIS DE LA CARGA CONTAMINANTE DE LA ACTIVIDAD.

### 3.1. Emisiones a la atmósfera.

Esta actividad se clasifica, según el anexo IV de la Ley 34/2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera en el epígrafe 09 04 01 "Vertederos controlados".

#### 3.1.1. Vertedero

Las emisiones a la atmósfera que se generan en el vertedero de residuos urbanos procedente de las actividades desarrolladas en él son las siguientes:

- Emisiones de gases de combustión de los vehículos y maquinaria durante las operaciones de transporte interno, vertido y compactado de los residuos.
- Emisiones de gases de combustión del grupo electrógeno
- Emisión difusa de biogás
- Emisión difusa de gases de la balsa de almacenamiento de lixiviados.



### 3.1.2. Planta de biometanización

Los focos potenciales de contaminación son:

- edificio de cogeneración
- los biofiltros
- nave de compostaje

Los principales focos de emisión canalizada son:

Nº de foco	Denominación	Contaminantes potenciales
1	Caldera de recuperación	CO, SO <sub>2</sub> , no quemados
2	Motor de cogeneración 1	CO, SO <sub>2</sub> , no quemados
3	Motor de cogeneración 2	CO, SO <sub>2</sub> , no quemados
4	Motor de cogeneración 3	CO, SO <sub>2</sub> , no quemados
5	Motor de cogeneración 4	CO, SO <sub>2</sub> , no quemados
6	Motor de cogeneración 5	CO, SO <sub>2</sub> , no quemados
7	Motor de cogeneración 6	CO, SO <sub>2</sub> , no quemados
8	Motor de cogeneración 7	CO, SO <sub>2</sub> , no quemados
9	Motor de cogeneración 8	CO, SO <sub>2</sub> , no quemados
10	Motor de cogeneración 9	CO, SO <sub>2</sub> , no quemados
11	Motor de cogeneración 10	CO, SO <sub>2</sub> , no quemados
12	Motor de cogeneración 11	CO, SO <sub>2</sub> , no quemados

Se trata de motores de cogeneración de 4 tiempos con una potencia de 1.413 kW.

Los gases emitidos por estos motores han sido canalizados recientemente a una caldera de recuperación de calor, aunque disponen de un sistema de by-pass, que en determinadas ocasiones se utilizan.

**Instalación de aprovechamiento energético de los gases de escape de los motogeneradores.**

El proyecto básico de aprovechamiento fue elaborado en mayo de 2006, procediéndose posteriormente a la construcción y puesta en marcha de la instalación.

La instalación está formada por una turbina de vapor alimentada con vapor generado en una caldera de recuperación del calor de los gases de escape de los motogeneradores de biogas.

La turbina de vapor podrá generar con el vapor obtenido en la caldera de recuperación hasta 1.019 kWe en bornes de alternador.

El proyecto consta de los siguientes elementos:

- Turbogruppo. Cuyo componente principal es una turbina kkk AFA-6
- Sistema generador de vapor. Cuyo componente principal es la caldera de recuperación.
- Sistema de refrigeración.



- Sistema de gases. Consistente en la canalización de los gases des escape de los motogeneradores hasta la caldera de recuperación.
- Sistema de tratamiento de agua.
- Sistema de conexión eléctrica con la red
- Desgasificador térmico.
- Sistema de tuberías.

### 3.3. Emisiones de ruidos y vibraciones.

El principal foco emisor de ruido lo constituyen el tránsito de vehículos hasta el frente de vertido y las maniobras de descarga y compactación de residuos en dicho frente de vertido. Otros focos de emisión de ruido importantes son los extractores de las cabinas 45 kV, el gasómetro y la planta de biometanización.

### 3.4. Utilización de agua y generación de vertidos.

#### 3.4.1. Utilización de agua.

Instalación	Procedencia	Consumos anuales (m <sup>3</sup> )	Usos
Vertedero	CY II	3.000	Sanitario Limpieza de las instalaciones
Planta de biometanización		1.600	1.560 (industrial) 140 (laboratorio)

#### 3.4.2. Generación de efluentes líquidos.

Los vertidos de aguas residuales generados en las instalaciones son los siguientes:

##### 3.4.2.1. Vertedero:

- Aguas sanitarias de servicios y vestuarios
- Aguas limpias de esorrentía y aguas de lluvia recogidas en la red de drenaje.
- Aguas residuales de lavado de vehículos y ruedas de vehículos
- Lixiviados generados en la celda del vertedero actualmente en explotación (celda nº 6 , fase III), que son canalizados hasta la planta depuradora (junto con los lixiviados de las fases I y II del vertedero).

Efluentes	Caudal vertido anual (m <sup>3</sup> /año) (2005)	Destino
Lixiviados	4.702	Depuradora
Aguas sanitarias	650	Tanque de almacenamiento y depuradora
Aguas residuales de la zona de taller	250	Tanque de almacenamiento y depuradora
Aguas residuales de la zona del punto limpio	100	Tanque de almacenamiento y depuradora

Todas las aguas residuales van a para, por tanto, a la planta depuradora del vertedero.



### 3.4.2.2. Planta de biometanización:

Los vertidos de aguas residuales generados en la planta de biometanización de Pinto son los siguientes:

- Aguas sanitarias de servicios y vestuarios. La planta de biometanización cuenta con tres fosas sépticas (una cerca de oficinas, que recoge las aguas de dicho edificio; otra en la báscula que recoge el agua del baño de esa zona; y otra en el edificio de cogeneración que da servicio al baño de dicho edificio). Las tres fosas está conectadas con el foso de lixiviados y las aguas de éste se canalizan hacia la depuradora de la instalación para ser tratadas. Los lodos de las fosas sépticas se limpian periódicamente por una empresa autorizada.
- Aguas generadas en el laboratorio
- Aguas limpias de escorrentía y aguas de lluvia recogidas en la red de drenaje.
- Lixiviados generados en la planta que son canalizados hasta la planta depuradora.

Los efluentes o vertidos líquidos que se generan en la planta de biometanización, basándose en las actividades desarrolladas en ella, se relacionan en la tabla siguiente indicando el caudal estimado de cada uno de ellos y su destino.

Efluentes	Caudal vertido anual (m <sup>3</sup> /año) (2005)	Destino
Lixiviados	30.000	Depuradora de la planta de biometanización
Aguas sanitarias	600	
Aguas residuales de limpieza	300	

### 3.4.3. Puntos de vertido.

Una vez tratados los lixiviados en la EDAR de que dispone el vertedero, el permeado se almacena y se utiliza para el riego en la zona impermeabilizada del vertedero.

Por otro lado en la planta de biometanización, se considera el agua depurada apta para uso industrial. Dada la demanda de agua de la instalación, el agua depurada se reutiliza ya sea en la Biometanización, scrubbers de biofiltros o propia limpieza de plataformas.

Por tanto, no se realiza ningún vertido a cauce ni al sistema integral de saneamiento.



### 3.6. Residuos

#### 3.6.1. Residuos Peligrosos.

RESIDUO	LER	Proceso generador	Producción Anual (kg)	Tipo de almacenamiento	GESTION EXTERNA
Aceite usado de motor	130208	VERTEDERO Mantenimiento	5.000 L	El almacén se encuentra situado en el exterior, en una zona techada.	SI
Filtros de aceite	160107		500		
Absorbentes contaminados	150202		400		
Baterías usadas de plomo	160601		700		
Disolventes orgánicos no halogenados	140603		150 L		
Envases metálicos contaminados	150110		400		
Fluorescentes	200121		1		
Envases de plásticos contaminados	150110		400		
Pinturas y barnices con disolventes	080113		10		
Aceite usado	130208	PLANTA DE BIOMETANIZACION  Mantenimiento de equipos	40.000	Se almacenan en una zona acondicionada en la lanta de biometanización	
Filtros de aceite usados	160107		300		
Envases contaminados	160110		400		
Trapos absorbentes contaminados	150202		1.350		
Baterías usadas	160601		350		
Fluorescentes	200121		10		

#### 3.6.2. Residuos no peligrosos

No se estima cantidad de los residuos no peligrosos generados

### 3.7. Contaminación de suelo.

#### 3.7.1. Historial del emplazamiento: Antecedentes.

Según los datos aportados en el informe preliminar de suelos de la instalación anteriormente a la ubicación de la actual actividad se realizaba labores agrícolas.

#### 3.7.2. Fuentes de contaminación del suelo y aguas subterráneas.

Las fuentes potencialmente contaminantes del suelo existentes en el vertedero controlado de residuos urbanos de Pinto son las siguientes:

- Depósitos enterrados de combustible de la instalación de suministro
- Tanques de almacenamiento
- Celdas de vertido



- Área de compostaje
- Balsas de lixiviados
- Depuradoras de lixiviados

Además el vertedero cuenta con cinco pozos de sondeo.

#### **4. TÉCNICAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN.**

##### **4.1. Emisiones atmosféricas.**

###### **4.1.1. Medidas correctoras en el vertedero**

Estas medidas son las siguientes:

- Cobertura de los residuos diaria con una capa de tierra de 30 cm de espesor.
- Mantenimiento de los viales e instalaciones (inspecciones periódicas, barrido y limpieza)
- Control de los datos meteorológicos mediante una estación meteorológica, donde se registran automáticamente los siguientes datos:
  - Temperatura máxima (°C)
  - Temperatura mínima (°C)
  - Precipitaciones (litros/m<sup>2</sup>)
  - Velocidad del viento (km/h)
- Realización de un autocontrol quincenal de inmisión atmosférica.

###### **4.1.2. Medidas correctoras en la planta de biometanización**

- Tratamiento de emisiones: para evitar las emisiones gaseosas con fuertes olores procedentes del proceso de maduración que se produce en los túneles de compostaje de la planta de biometanización, este gas es aspirado por tres estaciones de 90.000 m<sup>3</sup> y tratados mediante un lavador y un biofiltro a base de cortezas de pino.
- Zona de acondicionamiento del biogás
- Antorcha de seguridad para quemado del gas
- Producción de energía a partir del biogás almacenado
- La planta de biometanización cuenta con un procedimiento de control de contenido en metano y oxígeno del biogás. Los digestores disponen de una sonda que realiza mediciones en continuo de los gases. Estas sondas transmiten los datos al sistema (SCADA) automatizado que es el que variará los parámetros según los resultados obtenidos.



#### **4.1.3. Controles de emisión**

Se realizan controles de emisión para las 11 de focos de emisión canalizada correspondientes con los motores de cogeneración de la planta de biometanización con una frecuencia anual.

#### **4.1.4. Controles de inmisión**

##### **4.1.4.1. En el vertedero:**

- Control quincenal en la celda de vertido actualmente en explotación (fase III)
- Control semestral en la totalidad del vertedero (fases I, II y III)

En ambos casos se controlan los siguientes parámetros: CH<sub>4</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub> y THT.

##### **4.1.4.2. En la planta de biometanización:**

Se toman medidas de inmisión de los niveles de: partículas en suspensión dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono y benceno en la zona de influencia de la planta.

De acuerdo con los focos potenciales de contaminación, las zonas vulnerables, y con objeto de recoger todas las direcciones de los vientos, se han elegido tres puntos de toma de muestra localizados alrededor de la zona de estudio:

- Punto de muestreo nº 1: junto al edificio de cogeneración
- Punto de muestreo nº 2: junto a los biofiltros
- Punto de muestreo nº 3: esquina de la nave de compostaje

En cada uno de los puntos se dispone de un equipo de toma de muestra para partículas sólidas en suspensión (PM-10), un equipo para toma de muestra de dióxido de azufre, un equipo para toma de muestra de óxidos de nitrógeno y un último equipo para toma de muestra de benceno. La duración del muestro ha sido de 3 días de 24 horas para la toma de muestra de las partículas en suspensión, anhídrido sulfuroso, óxidos de nitrógeno y benceno.

#### **4.2. Residuos**

El almacén de residuos y las instalaciones necesarias para el mismo cumplen con la legislación y normas técnicas que le son de aplicación. Los residuos están debidamente etiquetados y su permanencia en las instalaciones no superará los seis meses.

Todos los residuos generados son gestionados por un gestor autorizado y se lleva a cabo un registro y control de los mismos.

#### **4.3. Aguas residuales**

##### **4.3.1. Vertedero**

Las medidas de control son las siguientes:



## Comunidad de Madrid

- Para evitar la entrada de aguas superficiales en la celda actual existe una cuneta de tierra y de hormigón y una cuneta de salvaguarda.
- Las aguas residuales sanitarias se conducen junto con los lixiviados a la planta depuradora de lixiviados del vertedero.

### 4.3.2. Planta de biometanización

- Red de saneamiento de aguas residuales que se producen en el área de oficinas y servicios. Estas se envían a un tanque de almacenamiento.
- Red de pluviales limpias: el agua recogida en la cubierta se dirige al depósito de agua limpia (500 m<sup>3</sup>) situado en la planta de tratamiento de aguas. Este depósito sirve de regulación para las tomas de agua industrial de la instalación.
- Red de pluviales sucias: son las aguas recogidas en los pavimentos de la Planta que pueden tener algún tipo de contaminación, por el trasiego de vehículos recolectores o algún derrame accidental de los RU. Esta red se conduce a un depósito (500 m<sup>3</sup>) en el que, además de eliminar sólidos y grasas, se controla la calidad del agua, si esta tiene los parámetros de calidad se utiliza como agua industrial, si los contaminantes están por encima de los límites establecidos, se trata el agua en la planta de tratamiento de lixiviados y aguas sucias.

## 4.4. Lixiviados generados en el vertedero

Existe un sistema de captación y tratamiento de lixiviados que consiste en una red de tubos dren en el fondo del vaso de vertido, como complemento a la capa de material drenante del mismo, que permite una mejor circulación y conducción de los lixiviados que terminan en el pozo de captación de lixiviados, construido con anillos prefabricados de hormigón sobre una solera del mismo material, desde donde mediante una bomba extractora y a través de una conducción de polietileno de alta densidad son conducidos a la planta de tratamiento de lixiviados.

### 4.4.1. Instalación de tratamiento

Los lixiviados junto con las aguas residuales del vertedero se tratan mediante el proceso de ósmosis inversa en 3 etapas (ósmosis inversa en dos etapas más una adicional de alta presión de concentrados).

El proceso de depuración consta de las siguientes etapas:

- Llegada del lixiviado hasta primer foso de 60 m<sup>3</sup>: en este depósito se produce decantación de fangos.
- Paso a un segundo depósito de 175 m<sup>3</sup>: desde este depósito se bombea a planta.
- Ajuste del pH: a un valor de 6 mediante dosificación automática con ácido sulfúrico para evitar precipitación de sales e hidróxidos sobre las membranas y aumentar la capacidad de permeación del agua. Se mide el valor de pH con sonda de pH.



## Comunidad de Madrid

- **Prefiltración:** con sistema mixto de 1 filtro de arena con lavado automático a contracorriente cuando por obturación hay una caída de presión de 2 o 2,5 bares y 3 filtros de cartuchos. Cuando los filtros de cartucho se obturan se produce una caída de presión detectada por manómetros. Cuando ésta alcanza los 2,5 bares se indica en el panel de control de la planta un código de servicio que indica que los cartuchos deben ser cambiados. Si no se realiza este cambio la planta parará automáticamente su funcionamiento.
- **Etapas de lixiviado:** El agua se presuriza hasta 60 bares (máx. 65) y entra en un sistema de 11 módulos con 169 membranas cada uno. El permeado pasa a etapa de permeado y el concentrado pasa a etapa de concentrado.
- **Etapas de permeado:** En esta etapa el permeado de la etapa anterior vuelve a sufrir otro tratamiento de depuración. El permeado que se genera ahora pasa a un tanque donde se añade hidróxido sódico para aumentar el pH y después va a depósito de almacenamiento. El concentrado generado en esta etapa se recircula a la etapa de lixiviado para aumentar el rendimiento.

En estas dos etapas se controla automáticamente el volumen de permeado generado y el caudal de entrada de agua bruta para el control de la bomba de alta presión. Si en algún momento se supera la presión máxima, la planta se para automáticamente y salta la alarma. Las membranas son sustituidas en caso de necesidad o fin de vida útil, para ello previamente se aísla el módulo a manipular dejando el resto en funcionamiento.

- ~~**Etapas de concentrado:** A esta etapa llega el concentrado de la etapa de lixiviado que mediante una presurización hasta 120 bares sufre otro tratamiento. Finalmente se obtiene un permeado que se une al permeado de salida de etapa de lixiviado y entra con éste en etapa de permeado, y un concentrado final que va a depósito de almacenamiento.~~

Dos presostatos controlan la presión en las líneas de permeado y de concentrado. Si alguno de ellos excede una determinada presión, la planta parará automáticamente.

Durante el proceso se controlan automáticamente pH, conductividad y caudal. Se va controlando de forma automatizada los valores que se van alcanzando en las distintas etapas, de los parámetros claves en la valoración de la calidad del permeado final y hasta que no se alcanzan los valores establecidos, se produce recirculación del mismo.

### 4.4.2. Control de los lixiviados en el vertedero

Mensualmente se efectúa una analítica de lixiviado generado por el vertedero. La muestra es recogida por personal de un laboratorio homologado, siguiendo la metodología adecuada para ello, en el depósito de almacenamiento de entrada a la planta de lixiviados.

Trimestralmente se efectúa una analítica del permeado de salida de la planta de lixiviados, para controlar las características del mismo. La muestra es recogida por personal de un laboratorio homologado externo, siguiendo la metodología adecuada para ello, en el depósito de recogida de permeado, situado a la salida de la Planta.



#### **4.5. Lixiviados generados en la planta de biometanización**

##### **4.5.1. Instalación de tratamiento**

Esta planta tiene una capacidad de tratamiento de 45.000 m<sup>3</sup> /año.

El sistema de tratamiento disponible considera vertido a cauce cero, con proceso biológico cerrado y a presión con membranas para ultrafiltración y tratamiento terciario con ósmosis inversa, obteniendo agua depurada apta para cualquier uso en la planta, ya sea como agua industrial o de riego. Los lodos de tratamiento son tratados por un Gestor Autorizado.

La digestión aerobia y anaerobia en el proceso tiene lugar en tanques de mezcla completa. La separación de la biomasa del agua regenerada se realiza por medio de una ultrafiltración.

La instalación se compone de reactores de activación biológica donde se encuentra retenida toda la biomasa activa, un equipo de ultrafiltración donde se separa el agua depurada de la biomasa, un sistema de aporte de aire y un sistema de refrigeración de la biomasa.

Los reactores se diseñaron como reactores de mezcla completa, la biomasa está en continuo movimiento a través de los circuitos de recirculación entre el reactor de nitrificación y el reactor de desnitrificación, y a través del equipo de ultrafiltración.

El lixiviado recogido en la balsa de almacenamiento existente se bombea a los reactores de activación biológica de forma continua. Previo a su entrada se hace pasar por filtros de sólidos, de tal manera que el lixiviado sólo arrastre los sólidos disueltos y sólidos en suspensión de menor tamaño.

El aporte de lixiviado al proceso se realiza en el circuito de recirculación de biomasa desde el reactor de nitrificación al reactor de desnitrificación, en la zona de impulsión, consiguiendo así una mezcla más uniforme lixiviado/biomasa.

Los reactores se han diseñado como depósitos de mezcla completa, a la que contribuye la aireación forzada realizada desde la base de los depósitos mediante el mezclador gas/chorro líquido en los que se produce la mezcla del aire con la biomasa impulsada por la bomba de medida desde la parte superior del reactor.

Desde el reactor biológico se bombea la biomasa hacia la instalación de ultrafiltración. En ella tiene lugar la separación del agua regenerada del resto de biomasa, reteniéndose todos los microorganismos, partículas y sustancias contaminantes no solubles de tamaño superior a 0,02 µm.

Los concentrados de la ultrafiltración, la biomasa activa, retorna al reactor de nitrificación; una vez allí se encontrará de nuevo dispuesta para iniciar el proceso de degradación del sustrato de aporte. La recirculación de lodos de nuevo al reactor aerobio mantiene la biomasa en agitación; agitación a la que contribuye el aporte de aire a la activación biológica.

El agua regenerada, o permeado, filtrada a través de las membranas de la instalación de ultrafiltración se encuentra libre de sólidos y en las condiciones de calidad requeridas para su paso por una ósmosis inversa u otro tratamiento terciario. En caso necesario parte del permeado se emplea como fluido de aporte al proceso con el objeto de mantener el equilibrio hidráulico de forma independiente de las fluctuaciones del caudal de entrada.



Se ha previsto la posibilidad de que todo el caudal tratado retorne a la activación biológica en el supuesto de que el permeado, por alguna alteración en el proceso, no cumpla las condiciones exigidas de salida.

La carga de fangos en los reactores va creciendo progresivamente. Tras un período de tiempo cuando la concentración de fangos supere la fijada como concentración de diseño, se realizará una extracción de fangos en exceso.

Tras el paso de los lixiviados procedentes de la planta por el tratamiento primario, consistente en el proceso biológico seguido por una Ultrafiltración, se obtiene una alta depuración de los mismos, con porcentajes de rendimiento que superan el 85 %.

#### 4.5.2. Control de los lixiviados de la planta de biometanización

La instalación realiza controles semestrales tanto del lixiviado antes de entrar en la planta de tratamiento como del efluente final depurado.

#### 4.6. Contaminación de Suelo y Aguas Subterráneas.

##### 4.6.1. Protección del suelo en el vertedero de rechazos

###### Revestimiento del vaso

CAPA		CARACTERÍSTICAS
Geotextil filtrante		Geotextil no tejido termosoldado de 120 g/m <sup>2</sup>
Capa drenaje lixiviados		50 cm de grava
Geotextil de protección		Geotextil de polipropileno de 500 g/m <sup>2</sup>
Geosintético de impermeabilización	Material	PEAD
	Espesor	2mm
Geotextil de protección		Geotextil de polipropileno de 300 g/m <sup>2</sup>
Barrera geológica artificial	Espesor	Arcilla 50 cm
	Permeabilidad	$K \leq 5 \times 10^{-10}$

###### Sellado del vertedero

- Sellado final: Las capas de sellado descritas son las siguientes:

CAPA	CARACTERÍSTICAS
CAPA DE COBERTURA	Capa de tierra. No se aporta información del espesor.
CAPA FILTRO O GEOTEXTIL	Geotextil anticontaminación
CAPA DE DRENAJE	Grava. No se aporta información del espesor.



CAPA	CARACTERÍSTICAS
Geotextil de protección	
CAPA DE IMPERMEABILIZACIÓN	PEAD. No se aporta información del espesor.
Geotextil de protección	
CAPA DE RECOGIDA DE GASES	Grava. No se aporta información del espesor.
CAPA DE REGULARIZACIÓN	Capa de tierras. No se aporta información del espesor.

En la actualidad no está definido el uso futuro de la parcela tras el sellado, clausura y cierre de las instalaciones.

#### 4.6.2. Control de calidad de las aguas subterráneas

Mensualmente se realiza un control analítico de las aguas subterráneas en los piezómetros situados aguas arriba y aguas abajo del vertedero.

### 5. APLICACIÓN DE LAS MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES AL PROYECTO.

Entre las medidas adoptadas por el titular en el diseño y desarrollo del proyecto que pueden considerarse Mejores Técnicas Disponibles según el documento de referencia BREF sector: "Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatment Industries" aplicadas al proceso de Tratamiento de los residuos en general. Documento que se encuentra finalizado y aprobado en agosto de 2006 pueden indicarse:

MTD aplicadas a la Gestión ambiental:

- Aplicar un procedimiento de mantenimiento y gestión adecuados.
- Asegurar la disponibilidad de todos los detalles sobre cada actividad que se realiza en la instalación.
- Disponer de personal cualificado.

MTD aplicadas a conocer mejor el tipo de residuos que recibe la instalación:

- Conocer de forma detallada los residuos que recibe la instalación.
- Implantar un procedimiento de aceptación, teniendo especial atención en llevar un exhaustivo control que garantice la existencia de almacenamiento, capacidad de tratamiento y condiciones de envío para los residuos aceptados.

MTD aplicadas a sistemas de gestión:

- Poseer un sistema que garantice la trazabilidad del tratamiento de cada residuo.
- Poseer un plan de gestión de accidentes.
- Identificar los problemas que desencadenaría el cierre de la instalación y aplicar un programa de minimización de la afección de ésta.

MTD aplicadas al tratamiento de las aguas residuales:

- Reducir el uso y la contaminación del agua.
- Asegurar que el tratamiento de las aguas residuales sea adecuado a las características de los efluentes.
- La instalación debe poseer red de pluviales para que todas aquellas aguas que pasen por zonas de proceso sean almacenadas y devueltas al proceso.



MTD aplicadas a la contaminación del suelo:

- Pavimentar y mantener el pavimento de las zonas de proceso.
- Utilización de recubrimiento impermeable del suelo.
- Minimizar el uso de tanques o cañerías subterráneas.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO RECEPTOR.

Los terrenos sobre los que se ubica la instalación, se encuentran situados en la zona norte del Término Municipal de Pinto (Madrid) (Hoja 582 del Mapa topográfico Nacional a escala 1:50.000).

La instalación se localiza en la confluencia de los términos municipales de Pinto, Getafe y San Martín de la Vega), en la zona centro-sur de la Comunidad de Madrid. La parcela sobre la que se sitúa la actual celda de vertido se localiza lindando con el límite meridional de las instalaciones actuales, dentro del término municipal de Pinto.

Dicha parcela está recogida en el Plan General de Ordenación Urbana de Pinto como vertedero mancomunado. Ocupa una superficie aproximada de 118,26 ha. La actual área de vertido ocupa una superficie de 28,26 ha para el tratamiento de los residuos de la UTG-2, integrada por 70 municipios.

Las coordenadas UTM de localización son las siguientes:

X: 446.500 m  
Y: 4.457.500 m

Por otro lado, la planta de biometanización se encuentra localizada junto al lado Oeste de la fase en explotación del vertedero controlado de residuos urbanos de Pinto.

El ámbito del vertedero está atravesado, de noroeste a sureste, por una línea eléctrica de baja tensión (45 kV) que conecta dos subestaciones eléctricas, una en Getafe y otra en San Martín de la Vega.

Los terrenos de alrededor del vertedero controlado de Pinto se encuentran dedicados actualmente al cultivo con algunas zonas de erial (pastizal-matorral).

En la siguiente tabla se indican los datos de población de los núcleos cercanos al vertedero e instalación anexa indicando la distancia al mismo.

NÚCLEO POBLACIONAL	DISTANCIA A LA PARCELA (km)
Pinto	4,25
Polígono Aymar Pinto	2,57
Polígono industrial de Pinto	3,53
La Marafiosa	4,48
San Martín de la Vega	5,83
Parque recreativo	4,88
Getafe	7,74
Polígono Industrial Getafe	5,55
Valdemoro	6,58

La morfología de los terrenos de la zona del vertedero de Pinto y su instalación anexa (planta de biometanización) es suavemente ondulada, con cotas comprendidas entre los 629 y los



## Comunidad de Madrid

596 m. Las cotas más elevadas se alcanzan en el extremo SW, donde la zona del vertedero conecta con dos pequeños cerros o puntos de mayor elevación adyacentes (631 y 632 m de altura), y el punto más bajo se sitúa en el vértice NE de la zona del mismo.

Estas instalaciones no se asientan sobre ninguna de las masas de agua subterránea definidas en la Comunidad de Madrid. Las masas más próximas (aunque situadas fuera del ámbito de estudio) son Madrid: Guadarrama-Manzanares y Aluvial3 (Jarama-Tajuña), que se encuentran, respectivamente, al oeste y al este del ámbito de estudio.

Centrándonos en la zona de ubicación del vertedero de residuos urbanos, y según se desprende del estudio geológico-geotécnico, se atribuye para el conjunto de los terrenos que constituyen el área donde se ubica la actualmente explotada celda de vertido, una permeabilidad media-elevada. Aunque se trata de suelos finos con ausencia de arenas y gravas, existe una alternancia de capas de diferente compacidad, presencia de nódulos y numerosos lisos, pudiéndose producir un flujo por fisuración.

Además, el ámbito territorial donde se ubica la instalación, se enmarca, desde el punto de vista hidrológico, dentro de la cuenca hidrográfica del Tajo, cuya red fluvial principal está constituida por los ríos Tajo, Jarama, Guadarrama, Alberche y Manzanares.

Más concretamente, el ámbito del vertedero se sitúa próximo a la confluencia del río Manzanares con el Jarama (al suroeste de la misma), si bien ninguno de estos ríos discurre por la zona general delimitada para su estudio ambiental.

---

Los únicos cursos de agua existentes dentro del ámbito general de estudio son dos arroyos, que discurren por la zona en sentido noroeste-sureste.

Se trata del Arroyo de Pascual Domingo, que nace dentro del ámbito de estudio (a unos 630 m de altitud) y discurre en sentido N-S hasta desembocar en el Arroyo de la Vega de Madrid. Éste, nace también dentro de la zona del vertedero (a unos 600 m de cota) y sigue su curso de noroeste a sureste hasta desembocar en el Jarama, ya convertido en acequia (Acequia Grande), fuera del ámbito geográfico del vertedero.

Ninguno de estos arroyos discurre por los terrenos ocupados por la actual celda de vertido.

Por otro lado, la única vía pecuaria que queda dentro del ámbito geográfico del vertedero de Pinto es la Vereda del Camino de San Martín, en el término municipal de Getafe. Esta vía atraviesa la esquina noreste del ámbito general de estudio en dirección noroeste-sureste, posee una anchura legal de 20 m y recorre, en dicho término municipal, una longitud total de 8.300 m. En la parcela donde se deposita residuos urbanos en Pinto no existe ninguna vía pecuaria.

La instalación se encuentra situado íntegramente dentro de un espacio de interés natural, definido en torno al río Manzanares y llamado "Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Jarama y Manzanares", que cuenta con varias figuras de protección. Por otra parte, este espacio protegido cuenta además con otras figuras de protección (con límites prácticamente coincidentes) que son:

- ZEPA "Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares", propuesta por la Comunidad Autónoma de Madrid y con una superficie total de 29.205 ha. La especie más representativa de la zona es la avutarda (*Otis tarda*).



- LIC-ES 3110006 "Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste", propuesto por el Consejo de Gobierno de la Comunidad Autónoma de Madrid, de 15 de enero de 1998 y con una superficie total de 53.596 ha.

El Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama engloba parte de las vegas de los cursos bajos de dichos ríos, los cantiles que las rodean, las cuevas yesíferas del sur de Madrid, las vertientes terciarias de los campos cerealistas y olivares del este de Pinto y Getafe, y también las zonas de plataforma caliza con desarrollo de encinares y coscojares que se extienden por la parte superior de la vertiente izquierda del río Jarama.

El Decreto 27/1999, de 11 de febrero, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama, en el apartado 12.5 de su Anexo "Zonas E" recoge como objetivo prioritario el "dar cabida a instalaciones y actividades preexistentes, provisionales o permanentes, y a sus equipamientos derivados".

Asimismo, en las determinaciones para el uso ordenado de los recursos naturales del mencionado Plan de Ordenación en la Zona E, queda recogido que "estará permitida la localización de equipamiento de ocio, recreo, educativos, culturales, infraestructuras agrarias y ambientales; en particular, los hidráulicos-sanitarios, los de tratamiento, transformación y eliminación de residuos, [...], siempre que se cuente con la autorización expresa de la Consejería de Medio Ambiente, y sin perjuicio de la legislación sectorial vigente.