

RESUMEN NO TÉCNICO DEL PROYECTO PARA INSTALACIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL T.M. DE MENGABRIL (BADAJOZ)

1. TITULAR DEL PROYECTO

Se redacta el presente documento a petición de **D ANTONIO CORTÉS TORRES**, con D.N.I.-52.965.750-Q y domicilio en C/ Olivo, 8 de Don Benito (Badajoz).

2. ACTIVIDAD

La actividad a desarrollar es el almacenamiento y compostaje de estiércol de aves de corral

El objetivo es obtener una planta de almacenamiento y compostaje con una producción anual de 2.000 toneladas (5,48 t/día). Con esta producción, la actividad quedaría englobada en el **Grupo 9, Subgrupo 9.3** según el Decreto 81/2011 del 20 de mayo de 2011 por el que se aprueba el Reglamento de autorizaciones y comunicación ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

El producto resultante de la actividad será destinado a la comercialización.

La ubicación de las instalaciones queda reflejada en el plano de distribución de la explotación que se adjunta en este estudio. Las características constructivas de las mismas se indican en el apartado de Justificación de la Solución Adoptada.

3. UBICACIÓN

Paraje: "ELCOTO".

Término Municipal: MENGABRIL

TÉRMINO MUNICIPAL	POLÍGONO	PARCELA	SUPERFICIE (ha)
Mengabril	409	31	0,5007
Mengabril	409	32	1,3343
TOTAL HECTÁREAS			1,8350

Según Referencia SIGPAC

Localización coordenadas geográficas: 38° 53' 47" N 5° 54' 46" W

Localización coordenadas UTM (Datum ED50): Huso = 30; X = 247.375; Y = 4.309.327

Su acceso se realiza desde la Ctra. EX – 105 que une Don Benito con la N – 630, tomando un camino que sale a la izquierda a la altura del T.M de Mengabril. Después de 2 km, la finca se encuentra a la derecha.

Las parcelas en cuestión NO se encuentra en zona Red Natura 2000 (no está en ZEPA ni LIC).

Las parcelas se encuentran dentro de la zona de policía del "Arroyo del Gato" (Ref. Catastral: 06082A40909005), por tanto, se solicita en la Confederación Hidrográfica del Guadiana la correspondiente autorización para actuación en zona de policía de cauces.

Cabe mencionar que en ningún caso se producirán vertidos de aguas residuales en cauces de agua, ya que el presente proyecto contempla el vaciado de la balsa de retención por parte de una empresa autorizada para la gestión de residuos.

No existe explotación ni otra actividad que pueda afectar a la sanidad de la instalación, ni que ésta pueda producir incidencias negativas sobre las mismas, a menos de 1.500 m. Tampoco existe núcleo urbano a menos de 1.500 m. La explotación cumple las siguientes distancias mínimas:

- Más de 1,5 km a núcleo urbano.
- Más de 500 metros a carretera.

4. INSTALACIONES

Para el diseño de la explotación no es viable ninguna otra alternativa que, en respeto del medio ambiente y cumplimiento de la normativa vigente, de una mejora de la optimización de los recursos, en cuanto a manejo de los animales e índices productivos.

Para completar la información, las características constructivas de cada una de las instalaciones, serán las siguientes:

El proyecto incluye las siguientes obras e instalaciones:

- **Zona de almacenamiento y compostaje de 800,00 m².**
- **Balsa de retención de 75,00 m³.**
- **Tubería de conducción de aguas sucias hasta la balsa.**

La **superficie total construida** será:

- Zona de acumulación = 800,00 m²
- Balsa de retención decantación = 150,00 m²
- **TOTAL = 950,00 m²**

Por tanto y según los datos anteriores, la **superficie total afectada** es de **950,00 m²**.

Para el diseño de la instalación no es viable ninguna otra alternativa que, en respeto del medio ambiente y cumplimiento de la normativa vigente, dé una mejora de la optimización de los recursos en cuanto a manejo de los animales e índices productivos.

Se describirán en el presente apartado las soluciones adoptadas en cuanto a las obras necesarias para diseñar la explotación a las exigencias que la normativa plantea y cuyas unidades principales son las siguientes:

A).- ZONA DE ALMACENAMIENTO Y COMPOSTAJE:

La zona de acumulación es una superficie de 800,00 m² de forma rectangular (32,00 m x 25,00 m) donde se colocarán las materias primas para el compostaje. Esta superficie se encontrará totalmente impermeabilizada con una lámina de PEAD de 1,50 mm de espesor para evitar filtraciones en la zona.

Esta zona albergará las pilas de almacenamiento de estiércol, que tendrán unas dimensiones de 32,00 m x 5,00 m x 2,00 m.

Teniendo en cuenta una densidad del estiércol avícola de 2 T/m³ y considerando una altura media equivalente de pilas de 1,50 m, obtenemos que en los 800,00 m² de zona de almacenamiento podemos alojar:

$$800,00 \text{ m}^2 \times 1,50 \text{ m} = 1.200 \text{ m}^3$$

$$1.200 \text{ m}^3 \times 2 \text{ T/m}^3 = 2.400 \text{ T}$$

Por tanto, tenemos una capacidad total de 2.400 Toneladas, suficiente para alojar las 2.000 Toneladas objeto de este proyecto.

La impermeabilización de la zona de almacenamiento y compostaje se ejecutará mediante una lámina de PEAD de 1,5 mm de espesor que cubrirá toda la superficie de dicha zona. Además, sobre la lámina se dispondrá una capa de 0,50 m de jabre que servirá como firme para evitar la rotura de la misma con el paso de la maquinaria.

Para evitar fugas e infiltraciones, a lo largo de todo el perímetro de la zona de almacenamiento y compostaje se dispondrán unos caballetes de tierra de 0,40 m de altura que servirán para elevar la cota de la lámina de PEAD, tal como se indica en los planos, evitando así la salida de cualquier escorrentía fuera de la zona de almacenamiento y compostaje.

Por su parte, toda la zona de compostaje y almacenamiento tendrá una pendiente que conducirá los lixiviados que se puedan producir hacia una arqueta de desagüe. Dicha arqueta evacuará los mismos hacia la balsa de retención.

B).- Balsa de Retención:

La instalación contará una balsa de retención en la zona norte de la parcela para acumulación de las aguas de escorrentía y de los lixiviados de las pilas de almacenamiento de estiércol. Dicha balsa será construida con una lámina de PEAD de 1,5 mm de espesor, y una capa de geotextil de 200 g/m², la cual garantiza la impermeabilidad y estanqueidad de la balsa.

La capacidad de la balsa será de 75,000 m³, capacidad suficiente para albergar la escorrentía generada en la zona de almacenamiento y compostaje.

Las principales características constructivas de la balsa son:

- Capacidad	75,00 m ³
- Longitud	13,00 m
- Anchura	8,00 m
- Profundidad	2,00 m
- Altura de almacenamiento	1,50 m
- Resguardo	0,50 m
- Área superior del vaso	104,00 m ²
- Área inferior del vaso	14,00 m ²
- Pendiente de taludes	3/2

Durante el proceso constructivo se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Talud perimetral de hormigón de 0,5 m, para impedir desbordamientos; y cuneta en todo su perímetro, que evite el acceso de las aguas de escorrentía.
- Estructura:
 - Sistema de control de la balsa: red de recogida de filtraciones canalizadas a una arqueta de detección de fugas, ubicada en el punto más bajo del terreno.
 - Cerramiento perimetral con malla de simple torsión con una altura de 2,00 m, para evitar posibles caídas de animales y/o personas.

La ubicación de esta balsa garantiza que no se produzcan vertidos en ningún curso de agua.

Se procederá al vaciado y compactado del vaso, sobre él se colocará una cama de arena de río sobre la que irá instalada una tubería de drenaje en forma de espina de pez. Esta tubería estará conectada a una arqueta de detección de fugas, ubicada en el punto más bajo del terreno.

Encima de la red de drenaje, se colocará un geotextil de 200 g/m² y una lámina de polietileno de alta densidad, con un espesor de 1,5 mm.

La dimensión de la balsa de retención viene definida por la escorrentía de la superficie objeto de este proyecto. Para conocer el dato de la escorrentía, es necesario realizar un balance hidrológico, de modo que:

$$\Sigma Entradas = \Sigma Salidas$$

Que en este caso corresponde con:

$$Precipitación = Escorrentía + Infiltración + Evapotranspiración$$

Los datos de precipitación se pueden obtener fácilmente ya que corresponden a los datos registrados en la estación meteorológica más cercana, en este caso a los de la estación situada en Mengabril. Mientras que la Evapotranspiración, se puede obtener por el Método de Thornthwaite partiendo de los datos de precipitación y temperatura medias mensuales.

Una vez obtenido estos dos parámetros, tendríamos la suma de Escorrentía e Infiltración. Conociendo las características del suelo, se puede atribuir un porcentaje a cada variable y de este modo se obtendría la escorrentía.

- Precipitación

La precipitación media mensual (en mm) registrada en la estación de Mengabril es la siguiente:

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
74,5	70,4	49,3	38	41,9	33,2	5,6	9,5	20,7	36,5	44,4	56,9

Tabla 1: Precipitación Media Mensual (mm)

- **Evapotranspiración**

Para calcular la evapotranspiración real (ETR), hay que partir de la precipitación media mensual y la temperatura media mensual para poder obtener el valor de la evapotranspiración potencial.

La Evapotranspiración potencial (ETP) según el Método de Thornthwaite, se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$ETP = ETP_{teórica} \frac{N}{12} \cdot \frac{d}{30}$$

Donde:

$ETP_{teórica}$ es la evapotranspiración potencial mensual en mm/mes para meses de 30 días y 12 horas de sol (teóricas)

N es el número de hora de sol diaria en ese mes

d es el número de días que tiene el mes de cálculo

La $ETP_{teórica}$ se calcula de la siguiente forma:

$$ETP_{teórica} = 16 \cdot \left(\frac{10 t}{I}\right)^a$$

Donde:

t es la temperatura media mensual °C

I es el índice de calor anual

a es un coeficiente que se obtiene de la siguiente ecuación:

$$a = 675 \cdot 10^{-9} \cdot I^3 - 771 \cdot 10^{-7} \cdot I^2 + 1.792 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0.49239$$

El índice de calor anual (I) es la suma de los índices de calor mensuales (i) que se obtienen aplicando la siguiente fórmula:

$$i = \left(\frac{t}{5}\right)^{1,514}$$

Una vez realizados estos cálculos, se obtiene que el valor mensual de la Evapotranspiración Real es:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ETR	17,022	21,293	32,322	50,404	81,736	80,959	5,600	9,500	20,700	36,500	30,099	14,288

- **Infiltración + escorrentía**

Mediante el balance hídrico, se obtiene la suma de infiltración y escorrentía:

$$Escorrentía + Infiltración = Precipitación - Evapotranspiración$$

- **Escorrentía**

Teniendo en cuenta que en ningún caso se podrán infiltrar los residuos generados en la zona de almacenamiento y compostaje, se considera que el porcentaje de infiltración es del 0%. Por tanto la escorrentía será del 100%, lo que supone una escorrentía mensual de:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Esc.	57,48	49,11	16,98	-12,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,30	42,61

- **Volumen mínimo de la balsa**

El agua que recogerá la balsa será la correspondiente a la escorrentía de generada en la zona de almacenamiento y compostaje y el agua de lluvia recogida en dicha zona, que es 800,00 m², además, se diseña para que la balsa no supere los 2/3 de su capacidad, por tanto el volumen mínimo de la balsa será:

Volumen mínimo de la balsa de retención = 68,97 m³

Dado que la balsa tiene una capacidad de 75,00 m³, **existe capacidad suficiente para el correcto funcionamiento de la instalación.**

C).- ARQUETA DE DESAGÜE:

El punto más bajo de la zona de almacenamiento y compostaje se dispondrá una arqueta de PVC prefabricada e impermeabilizada que recogerá la escorrentía producida en dicha zona.

Esta arqueta evacuará las aguas hacia la balsa de retención mediante una tubería de PVC.

D).- TUBERÍA DE DESAGÜE:

La arqueta de desagüe estará conectada con la balsa de retención mediante una tubería de PVC de diámetro 315 mm. Esta tubería se encontrará enterrada a una profundidad suficiente para evitar su rotura con el paso de la maquinaria.

E).- ENTRADA / SALIDA ZONA DE ALMACENAMIENTO:

Para la entrada de maquinaria en la zona de almacenamiento y compostaje se diseña un dispositivo de entrada, el cual está detallado en los planos adjuntos.

Dicho dispositivo consiste en una rampa de acceso de jabre que cubra el caballete en ese punto y evite la rotura de la lámina de PEAD.

Cabe mencionar que este dispositivo no afecta a la impermeabilización de la zona de almacenamiento y compostaje, ya que se sitúa en el punto más alto de la misma y en el lado interior tiene una pendiente descendente, por lo que los lixiviados en ningún caso no podrán salir fuera de la lámina de PEAD.

5. GESTIÓN DE RESIDUOS Y SUBPRODUCTOS

5.1.- RESÍDUOS ZOOSANITARIOS, MEDICAMENTOS VETERINARIOS, ETC

NO PELIGROSOS				
RESÍDUO	ORIGEN	CÓDIGO LER	CANTIDAD/AÑO	GESTOR AUTORIZADO
Residuos de construcción y de demolición	Nuevas infraestructuras	17 01 07	1 T	Empresa autorizada para la retirada, valorización, tratamiento y gestión de RCDs generados.
Residuos de plástico	Plásticos de las pilas	07 02 13	1.000 m ²	Empresa autorizada para la retirada, valorización, tratamiento y gestión de RCDs generados.
Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 02 11	Balsa de retención	07 01 12	170 m ³ /año	La empresa encargada de su retirada y gestión será SANEBA, con CIF: B 06167068 y domicilio social en Carretera de Sevilla Km. 1,8 de Badajoz, que cuenta con Nº Autorización de Residuos no Peligrosos: B 06167068-U7 y Nº de Autorización de Residuos Peligrosos: B 06167068-EX65
Heces de animales, orina y estiércol	Residuos de la agricultura, horticultura, silvicultura, caza y pesca	02 01 06	10 T	La empresa encargada de su retirada y gestión será SANEBA, con CIF: B 06167068 y domicilio social en Carretera de Sevilla Km. 1,8 de Badajoz, que cuenta con Nº Autorización de Residuos no Peligrosos: B 06167068-U7 y Nº de Autorización de Residuos Peligrosos: B 06167068-EX65

5.3. GESTIÓN DE LOS AGUAS NEGRAS

5.3.1. Sistema de desagüe de la explotación

La explotación contará con una balsa de lixiviados, de 75 m³, la cual recogerá los efluentes que se generen del proceso de compostaje. Esta balsa estará totalmente impermeabilizada sobre lámina de geotextil de 200 g/m² y polietileno de alta densidad de más de 1,5 mm de espesor.

La zona de almacenamiento y compostaje estará dotada de una pendiente que servirá para evacuar las aguas hacia una arqueta de desagüe conectada con la balsa de retención.

5.3.2. Sistema de vaciado y frecuencia

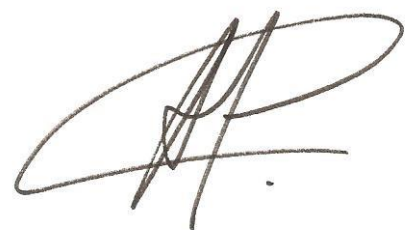
Se procederá a la extracción de los residuos líquidos antes de superar los 2/3 de la capacidad de la balsa. Para ello se utilizará una bomba de vacío conectada con un tanque-remolque que aspirará los líquidos de la balsa.

5.3.3. Gestión de los residuos

La gestión de los residuos provocados por la limpieza y desinfección de las instalaciones será llevada a cabo por empresa autorizada.

Existe el compromiso por parte del promotor de que estos residuos serán gestionados por empresa autorizada para su posterior tratado. La empresa encargada de su retirada y gestión será SANEBA, con CIF: B 06167068 y domicilio social en Carretera de Sevilla Km. 1,8 de Badajoz, que cuenta con N° Autorización de Residuos no Peligrosos: B 06167068-U7 y N° de Autorización de Residuos Peligrosos: B 06167068-EX65.

Don Benito, diciembre de 2017
El Ingeniero Agrónomo,
Colegiado N° 531 del COIA de Extremadura



Fdo.: Antonio Guerra Cabanillas