

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLICADO

PARA LA AUTORIZACIÓN AMBIENTAL UNIFICADA PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS EL T. M. DE VILAFRANCA DE LOS BARROS. BADAJOZ

UBICACIÓN:

Polígono 29, parcelas 118 Y 248
Villafranca de los Barros (Badajoz)

PETICIONARIO: SUSTRATOS EXTREMADURA S. L.

CIF B-06519094

C/Antonio Machado, 6

06220 Villafranca de los Barros (Badajoz)

Redacción del Proyecto: **TECMINSA S.L.**
Estatuto de Autonomía s/n.
Santa Marta de los Barros (Badajoz)
Telf.: 924681306.

Ingeniero Técnico de Minas: José Ángel Solanilla Rodrigo.

Geólogo: Francisco Javier Fernández Amo.

ÍNDICE:

1. ANTECEDENTES.

- 1.1. INTRODUCCIÓN
- 1.2. OBJETO DEL PROYECTO.
- 1.3. AGENTES INTERVINIENTES.
- 1.4. EMPLAZAMIENTO DE LA ACTIVIDAD.
- 1.5. NORMATIVA DE APLICACIÓN.

2. DEFINICIÓN DEL PROYECTO. CARACTERÍSTICAS.

- 2.1 DESCRIPCIÓN DETALLADA Y ALCANCE DE LA ACTIVIDAD.
- 2.2 DESCRIPCIÓN DETALLADA Y ALCANCE DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS.
- 2.3 ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.
- 2.4 SOLUCIÓN ADOPTADA.

3. ESTADO AMBIENTAL DEL ENTORNO.

- 3.1. CLIMATOLOGÍA.
- 3.2. CALIDAD DEL AIRE.
- 3.3. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.
- 3.4. GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA.
- 3.5. MEDIO BIÓTICO.

4. ANÁLISIS DE IMPACTO AL MEDIO AMBIENTE.

- 4.1. CONTAMINACIÓN ATMÓSFERICA.
- 4.2. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.
- 4.3. CONTAMINACIÓN LUMÍNICA.
- 4.4. CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUPERFICIALES,
- 4.5. CONTAMINACIÓN DEL SUELO Y DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS.
- 4.6. RESIDUOS.
- 4.7. RIESGOS DE ORIGEN NATURAL O ANTROPOLÓGICO.
- 4.8. RIESGOS POS USOS DE RECURSOS NATURALES
- 4.9. RIESGOS SOBRE LA BIODIVERSIDAD Y ÁREAS PROTEGIDAS DE EXTREMADURA.

5. **IMPACTOS AMBIENTALES PRODUCIDOS POR LA ACTIVIDAD.**
 - 5.1. IMPACTO DE LA CALIDAD DE LA ATMÓSFERA.
 - 5.2. IMPACTO PRODUCIDO POR RUIDOS Y VIBRACIONES.
 - 5.3. IMPACTO SOBRE LA TIERRA.
 - 5.4. IMPACTO SOBRE LAS AGUAS.
 - 5.5. IMPACTO SOBRE LA FAUNA Y LA FLORA.
 - 5.6. IMPACTO PAISAJÍSTICO-VISUAL.
 - 5.7. IMPACTO SOCIOECONÓMICO Y SOCIAL.
 - 5.8. IMPACTO GLOBAL.

6. **MEDIDAS PREVENTIVA Y CORRECTORAS PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.**
 - 6.1. INTRODUCCIÓN.
 - 6.2. MEDIDAS CORRECTORAS PARA IMPACTOS TEMPORALES.
 - 6.3. CRITERIOS PARA LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA.
 - 6.4. FUGAS O FALLOS DE FUNCIONAMIENTO.
 - 6.5. CIERRE DEFINITIVO.

7. **PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.**

8. **MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL SIMPLIFICADA. CONCLUSIONES.**

9. **PLAN DE RESTAURACIÓN.**

10. **PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL.**

11. **PLANOS.**

12. **MATRIZ DE IMPACTOS.**

13. **DECLARACIONES RESPONSABLES.**

14. **FOTOS**

1. ANTECEDENTES.

1.1. INTRODUCCIÓN.

SUSTRATOS EXTREMADURA S. L. posee unas instalaciones para la gestión de residuos no peligrosos, en concreto una instalación para la gestión, recogida y valorización de residuos no peligrosos.

Esta actividad empresarial se centra sobre todo en el área geográfica de Villafranca de los Barros y alrededores, y sus instalaciones están autorizadas desde el 26 de septiembre de 2.009 contando con la perceptiva licencia de actividad.

Es decir esta sociedad antes de solicitar la AAU por prescripción legal, ya disponía de Autorización por la Dirección General de Medio Ambiente para la Gestión de los siguientes residuos en sus instalaciones:

- (LER 19 08 05) actividades de recogida, transporte y valorización de lodos de tratamiento de aguas residuales urbanas.
- (LER 02 03 99) polvo de maíz.
- (LER 02 02 04) lodos del tratamiento in situ de efluentes.
- (LER 02 07 02) residuos de la destilación de alcoholes.
- (LER 19 08 12) lodos procedentes del tratamiento biológico de aguas residuales.
- (LER 02 03 01) lodos de lavado, limpieza, pelado, centrifugado y separación.

Número de Autorización: B-06.519.094/EX/AV-131 (Gestión de Residuos).

La sociedad tiene autorización para procesar y gestionar estos residuos, y lo que se hace en este proyecto es reflejar lo que ya está autorizado, para poder cumplir con el tramite ambiental y añadir un residuo mas que son las cenizas y escorias (LER 100101).

1.2. OBJETO DEL PROYECTO.

El Objeto de este Proyecto es el de obtener de las autoridades competentes la correspondiente Autorización Ambiental Unificada para poder continuar con el desarrollo de la actividad de gestión de residuos no peligrosos, de acuerdo con la disposición transitoria primera de la Ley 16/2015, de 23 de Abril, de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO PARA LA AUTORIZACIÓN AMBIENTAL UNIFICADA PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS EN EL T. M. DE VILAFRANCA DE LOS BARROS (BADAJOZ).

Extremadura, sobre el régimen aplicable a las instalaciones o actividades ya autorizadas, que establece la obligatoriedad de solicitar una Autorización Ambiental Unificada cuando exista una modificación sustancial o una prórroga de la actividad como es este último caso.

1.3. AGENTES INTERVINIENTES.

El promotor de la instalación es SUSTRATOS EXTREMADURA S. L. con CIF B-06519094 y domicilio social en C/Antonio Machado, 6 de 06220 Villafranca de los Barros..

Este proyecto es redactado por el Ingeniero Técnico D. José Angel Solanilla Rodrigo, Colegiado nº.: 1.099, con la colaboración D. Francisco Javier Fernández Amo, Geólogo, Colegiado nº.: 3.214., con domicilio en Santa Marta de los Barros, calle Estatuto de Autonomía s/n (TECMINSA S. L.).

1.4. EMPLAZAMIENTO.

Localización de la Parcela: Polígono 29, parcelas 118 y 248
Termino municipal: Villafranca de los Barros.
Superficie: 39.699 m2.

Coordenadas UTM:

ED50 HUSO 29 - X 731107 Y 4.274.463

Esta actividad se sitúa al norte de Villafranca de los Barros, en el paraje conocido como "La Dehesa", por el camino de Las Vegas. A una distancia de la población de 2.215 metros.



1.5. NORMATIVA DE APLICACIÓN.

- Ley 22/2011 de Residuos y suelos contaminados.
- Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos.
- Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura
- Decreto 81/2011, de 20 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de autorizaciones y comunicación ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Ley 11/2014, de 3 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental

2. DEFINICIÓN DEL PROYECTO. CARACTERÍSTICAS.

2.1. DESCRIPCIÓN DETALLADA Y ALCANCE DE LA ACTIVIDAD.

Esta actividad tiene por objeto la instalación de una planta de compostaje.

Esta actividad se clasifica atendiendo a la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura:

Anexo V, Proyectos sometidos a Evaluación Ambiental Simplificada, Grupo 9 apartado b.: "Instalaciones de eliminación y valorización de residuos no incluidas en el Anexo I que no se desarrollen en el interior de una nave en polígono industrial, o con cualquier capacidad si la actividad se desarrolla en el exterior o fuera de zonas industriales".

Y también

Anexo II, I para las actividades sometidas a autorización ambiental unificada, dentro del Grupo 9. "Proyectos de tratamiento y gestión de residuos", concretamente según el apartado 9.1. y 9.3, como "Instalaciones para la valorización o eliminación, en lugares distintos de los vertederos, de residuos de todo tipo no incluidas en el Anexo I" e "Instalaciones de gestión de residuos mediante el almacenamiento de los mismos, con carácter previo a su valorización y eliminación, excepto puntos limpios", respectivamente.

Por lo tanto este proyecto se somete a Autorización Ambiental Unificada, dentro de su procedimiento establecido en el artículo 16.2 de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Así como a Evaluación Ambiental Simplificada..

La actividad principal de las instalaciones son el transformado de lodos mediante su compostaje, procedentes de las depuradoras de aguas residuales urbanas, EDARs, y de otros lodos compatibles producidos por industrias.

Este lodo recibido proviene de instalaciones que cuentan con adecuados tratamientos, de modo que incluso podría utilizarse para aplicación directa sobre el terreno.

El sistema de compostaje es una técnica cada vez más conocida y frecuente que se va imponiendo sobre la aplicación directa de los lodos, ya que ofrece mayores garantías medioambientales y permite obtener un producto estabilizado para el tratamiento de los suelos.

El sistema empleado es el abierto, con pilas de volteo, obteniendo un compost de calidad tras varios meses de proceso. Los biosólidos son mezclados con restos de biomasa

triturada y permite obtener un producto de más calidad y riqueza agronómica, que puede aplicarse sin riesgos de fitotoxicidad para actividades como restauración de suelos.

La actividad de compostaje en estas instalaciones, se inicia con la retirada de los lodos y fangos obtenidos de las depuradoras, para su transporte a estas instalaciones, procediéndose a su tratamiento mediante secado y volteo así como a una maduración posterior en un proceso que dura cuatro meses.

El lodo llega a la instalación y se descarga en un foso de hormigón armado desde donde se procede a su extendido en la era número 1, donde se produce el secado principal y la pérdida de humedad durante dos a cuatro meses, esta humedad y líquidos se transmiten mediante unas zanjas perimetrales a una balsa para lixiviados, posteriormente pasa a las eras de secado donde pasa de diferentes volteos hasta llegar a obtener el producto final.

Posteriormente el sustrato está preparado para su venta a granel o envasado..

Además de esto tenemos una gran cantidad de lodo que se retira de los productores y se aplica directamente.

También se va a recoger cenizas y escorias procedentes de plantas de biomasa para su adición al compost.

Los residuos que se tratan y gestionan en estas instalaciones son los lodos procedentes de depuradoras e instalaciones fabriles de la comarca, estos son:

- **Residuo código LER 19.08.05.** Lodos de tratamiento de aguas residuales urbanas. Lodos procedentes de las depuradoras, aunque es un lodo tratado del que podría hacerse aplicación directa, tal y como se hace con algunos de los lodos recogidos.

Cantidad de lodos tratados LER19.08.05.: 3.500 toneladas anuales.

- **Residuo código LER 02 03 99** (polvo de maíz).

Cantidad de residuos tratados LER 02 03 99: 150 toneladas anuales.

- **Residuo código LER 02 02 04** (lodos del tratamiento in situ de efluentes). se trata de un residuo de la preparación y elaboración de carnes, pescado y otros alimentos de origen animal procedente empresas que disponen de AAU para su actividad y los lodos que se producen y que son gestionados por esta empresa son lodos debidamente tratados y con el consecuente tratamiento previo para su uso como compostaje.

Además esta sociedad ya tiene autorización para gestionar estos lodos desde el 6 de julio de 2012, Autorización nº. B -06.519.094/E)VAV-131.

Cantidad de residuos tratados LER 02 02 04: 700 toneladas anuales.

- **Residuo código LER 02 07 02** (residuos de la destilación de alcoholes).

Cantidad de residuos tratados LER 02 07 02: 750 toneladas anuales.

- **Residuo código LER 19 08 12** (lodos procedentes del tratamiento biológico de aguas residuales). Procedentes de Torrepret S. I.

Cantidad de residuos tratados LER 19 08 12: 2.500 toneladas anuales.

- **Residuo código LER 02 03 01** (lodos de lavado, limpieza, pelado, centrifugado y separación).

Cantidad de residuos tratados LER 02 03 01: 50 toneladas anuales.

- **Residuo código LER 10 01 01** (Cenizas y Escorias de Biomasa).

Cantidad de residuos tratados LER 10 01 01: 1.000 toneladas anuales.

INSTALACIONES.

Las instalaciones de esta industria se sitúan sobre las dos parcelas antes referenciadas con una superficie de 39.700 m²., y dispone de las siguientes instalaciones:

Balsa de Lixiviados: La balsa tiene una superficie de 1.200 m² con unas dimensiones de 30 x 40 metros con una profundidad de 2,10 metros, formando en todo su perímetro un talud de 1,70 metros de altura.

Dimensiones de la Balsa:

- Superficie de la Balsa: 1.200 m².
- Profundidad: 2,10 metros.
- Superficie de evaporación: 1,10 metros.
- Talud en las paredes: 45 °.

La fabricación de la balsa se ha realizado una excavación de 0,50 metros de profundidad, y se ha formado un talud con materiales producto de esa excavación de 1,70 metros de altura y 6 de anchura, formando una profundidad máxima de 2,10 metros.

Para la impermeabilización, una vez realizada la pequeña excavación se ha compactado la tierra, sobre esta capa compactada se ha instalado una red de drenaje para detectar posibles fugas, esta red de drenaje está compuesta por tubos de PVC en forma de espiga que conducirán

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO PARA LA AUTORIZACIÓN AMBIENTAL UNIFICADA PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS EN EL T. M. DE VILAFRANCA DE LOS BARROS (BADAJOZ).

posibles fugas a la arqueta de detección realizada, estos tubos de PVC se han colocado en forma de cono mediante una solera de grava y hormigón para realizar las inclinaciones necesarias hasta la arqueta y se ha añadido encima una capa de gravas para que actué como drenante para detectar posibles fugas, posteriormente se ha colocado en la base y taludes una lámina de geotextil de 250 gr/m² situada sobre la tierra excavada y los taludes y una lámina de polietileno de 1,5 mm de espesor resistente a los rayos Uva y microorganismos.

Características de la lámina:

Sentido	Resistencia al desgarro, N/mm				
	Tiempo de instalación, años				
	0	3	5	6	8
Longitudinal	162	179	179	162	167
Transversal	154	174	167	161	167

Característica	Tiempo de instalación, años									
	0		3		5		6		8	
	E*	I	E	I	E	I	E	I	E	I
Resistencia al punzonamiento, N/mm	540	510	740	575	627	521	663	601	677	585
Recorrido, mm	11	12	12	14	11	13	12	14	12	14

Característica	Tiempo de instalación, años									
	0		3		5		6		8	
	L*	T	L	T	L	T	L	T	L	T
Resistencia a la tracción, MPa	36,0	31,0	28,0	23,0	31,3	28,5	27,6	29,8	32,3	31,4
Alargamiento, %	923	705	869	690	808	646	743	601	747	794

Característica	Tiempo de instalación, años									
	0		3		5		6		8	
	L*	T	L	T	L	T	L	T	L	T
Esfuerzo en el punto de fluencia, MPa	22,0	23,0	22,1	23,0	24,2	23,1	27,6	27,1	23,4	22,8
Alargamiento en el punto de fluencia, %	13	14	15	14	13	14	13	13	14	14

CONCLUSIONES DEL FABRICANTE DE LA LÁMINA DE LAS BALSAS:

1. Los valores de la resistencia al desgarro al cabo de los ocho años de colocadas las láminas en las balsas no han experimentado cambios notables, si bien en los polietilenos de alta y media densidad se han incrementado ligeramente al tiempo que disminuían en los de baja y muy baja densidad.

2. La resistencia a la tracción y el alargamiento en rotura no han variado considerablemente a lo largo de los ocho años de su puesta en obra, se denota, generalmente, una cierta disminución. En el caso de los polietilenos de alta y media densidad, por tener un punto de fluencia bien definido se ha determinado el esfuerzo y el alargamiento en dicho punto, destacando el notable incremento del alargamiento en el PEMD.

3. Las muestras de geomembranas extraídas a lo largo de los ocho años que llevan instaladas, han conducido a resultados correctos al efectuar la prueba de doblado a bajas temperaturas (-75°C), ya que no se han detectado roturas, agrietamientos u otros síntomas de deterioro en la zona de la flexión.

4. La prueba de resistencia mecánica a la percusión o impacto dinámico ha sido superada por las muestras, pues tras lanzar el percutor de 0,5 kg con extremo en forma de semiesfera de 12,7 mm de diámetro, desde una altura de 500 mm, la lámina no sufre perforación en la zona de impacto, como se comprobó al realizar una posterior prueba de estanquidad. No superó la prueba la barrera geosintética de PEBD como consecuencia de su pequeño espesor; no obstante el problema para su empleo en este campo de la Tecnología no es tan grave porque su uso es siempre bajo tierra.

5. La resistencia al punzonamiento o impacto estático presenta unos datos de carga bastante elevados. Pero, lo que determina el buen estado del material es el recorrido del punzón antes de perforar siendo el polietileno de muy baja densidad el de mejor comportamiento; en el extremo opuesto se encuentra el polietileno de alta densidad. Los valores elevados del recorrido en el PEMBD lo hacen muy útil para su empleo sobre taludes o soleras cuya compactación no es la idónea.

6. Al llevar a cabo la resistencia de la soldadura por tracción, la totalidad de las probetas rompen en las proximidades o en el borde de la unión, pero fuera de la soldadura propiamente dicha. Los valores más altos son los alcanzados por el PEAD, seguido del PEMD y, por último, el PEMBD. Los resultados numéricos obtenidos son muy altos tanto en tracción como en pelado. Quizás sea el polietileno de alta densidad la geomembrana que alcanza los valores más elevados.

Esta lamina de polietileno tiene una durabilidad mínima de ocho años garantizada por el fabricante, no obstante se elaboraran controles periódicos de su estado.

Esta impermeabilización se considera suficiente dadas las características de los lixiviados que se van a producir por la naturaleza del residuo que se va a recoger y hace que no haya vertidos.

La balsa de evaporación estanca y no tiene por qué tener ningún tipo de aliviadero, eso significa que debe de tener un mantenimiento anual y una limpieza de los lodos para evitar su colmatación.

Esta balsa tiene al final de los tubos de pvc una arqueta de detección de fugas para poder controlar si estas existen, además de esto se va a hacer una segunda arqueta en un lateral de la balsa con unas dimensiones de 2,00 x 0,40 metros y hasta una profundidad de 1 metro para tener otro punto más de control de esta balsa.

- Eras de secado:

Se han dispuesto cuatro eras de secado con una superficie de 2.500 m² cada una, con unas dimensiones de 65 x 40 metros.

Las eras están divididas en cuatro apartados:

Inicialmente el lodo llega a una **zona de descarga y recepción** de de lodos que está totalmente hormigonada con una superficie de 850 m², ahí se elimina la práctica totalidad de los lixiviados que son enviados a la balsa.

- Era de recepción de lodos: Área 1: En este área es donde se produce el secado total de los lodos.

Este área está impermeabilizada con una lamina de pvc de 1,5 mm de espesor colocada sobre la tierra compactada. Este área tiene una inclinación hacia una zanja hormigonada que canaliza los lixiviados hasta la balsa, dada la compactación de la tierra situada debajo de la lamina no se considera necesario establecer ningún sistema de fugas, ya que cuando llega hasta ahí el lodo está lo suficientemente seco como para que prácticamente los lixiviados sean mínimos.

Al lado de esta área se encuentra una zona de descarga y recepción de de lodos que está totalmente hormigonada con una superficie de 850 m².

- Era de compostaje: Área 2, 3 y 4: el resto de las eras sirven para extender y producir el compostaje del lodo que irá volteando hasta quedar hecho y preparado para su venta en el área 4.

Rodeando las eras se han realizado canales de hormigón perimetrales encargados de transportar el agua a la balsa de lixiviados, estos canales tienen unas dimensiones de 1,5 metros de anchura por 0,5 metros de profundidad, en su parte más baja desembocarán en una arqueta separadora para eliminar los sólidos en la escorrentía, esta arqueta está realizada en ladrillo macizo con unas dimensiones de 2,00 x 1,50 x 1,30 m de profundidad, desde ahí se bombeará el agua por gravedad mediante un colector de 300 mm enterrado.

- **Vallado.** Todas las instalaciones están cerradas mediante un vallado perimetral mediante postes de 2 metros y malla galvanizada.

- **Alumbrado e instalación eléctrica.** La parcela no tiene electricidad.

- **Servicios:** Los servicios de abastecimiento y saneamiento para la evacuación de vertidos procedentes de los aseos y vestuarios se tomarán de la red municipal existente en las inmediaciones de la EDAR, situada muy cercana a esta instalación.

- **Maquinaria de proceso.** La maquinaria necesaria es:
 - Pala Cargadora para realizar las labores de carga y volteo.
 - Volteadora de pilas.
 - Camión bañera de 20 toneladas.

- **Instalaciones auxiliares:** No se dispone de oficinas, sino de una caseta con un aseo completo con ducha.

- **Área de acopios de otros productos.** Se habilitará un área cercana a la era 4 para el acopio de Cenizas y escorias, que serán utilizadas como aditivos al compostaje para actuar como corrector de acidez.

PROCESO PRODUCTIVO:

Todos los procesos de Valorización que aquí se realizan se denominan:

- R3 Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidos el compostaje y otros procesos de transformación biológica).

- R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R 1 y R 11.

- R13 Almacenamiento de residuos en espera de cualquiera de las operaciones numeradas de R 1 a R 12 (excluido el almacenamiento temporal, en espera de recogida, en el lugar donde se produjo el residuo).

El proceso productivo es el tratamiento de lodos procedentes de diferentes lugares para su compostaje, mediante su descomposición aeróbica.

Una vez estos lodos o fangos llegan a estas instalaciones se inician tres procesos:

- Digestión del fango. Estabilización de la materia orgánica.
- Espesamiento. Eliminación de parte del agua en el fango.
- Deshidratación. Tratamiento que se puede realizar por medio de centrifugadoras o filtros prensa, y consigue la solidificación de los lodos eliminando el agua que contienen.

La transformación del lodo en tiene varias fases:

La primera fase de transformación del lodo se realiza en las eras de recepción, **Área 1**, donde pierde la humedad, y fermentación, **Área 2**. Esta fase somete el lodo a una fermentación aeróbica, controlando su humedad y temperatura, teniendo un proceso de fermentación de unos dos meses, con un volteo semanal de cada pila para homogeneizar la fermentación y oxigenar el lodo.

La segunda fase es la maduración y secado, **Área 3**, que durara otros dos meses. Este tratamiento consiste en apilar el producto una vez superada la fermentación y acelerar su proceso mediante volteos continuos se homogenice el producto. Con estos volteos continuos conseguimos una máxima aireación y secado del producto, quedando al final seco y homogéneo y apto para su uso.

Por último y para dar una mejor vista al producto se hará un triturado y cribado para obtener una granulometría ente 0,3 y 0,7 mm de grosor para facilitar su mezcla y posible envasado.

La tercera fase es la transformación de este producto en un sustrato de calidad, **Área 4**, para ello se realiza una mezcla adecuada para que sea un producto optimo para cultivo en viveros, jardinería, agricultura y enmienda de la tierra. Este sustrato llevara en 60% de lodo, una composición con los elementos más adecuados que lo haga apto para cualquier suelo.

Se estima que se trataran unos 10.000 m³/año.

Aparte del lodo se van a recoger cenizas procedentes de biomasa, que serán utilizadas como corrector para el compostaje para su aplicación agrícola, el manejo se estas cenizas será:

Tradicionalmente las cenizas y escorias se han valorizado mediante su utilización en el sector de la construcción, ya sea como aditivo en la producción de cemento, hormigones o bloques o como componente árido.

El panorama económico actual, en el cual el sector de la construcción está en recesión, permiten la búsqueda de alternativas para este recurso, siendo el de la fertilización uno muy interesante como se desprende de las características de este residuo.

La utilización de cenizas procedentes de la quema de biomasa es una práctica comúnmente utilizada en la agricultura, ya sea como corrector de la acidez o como enmienda mineral.

El objeto de la gestión de dicho residuo contemplara esta posibilidad, suministrándolo como enmienda mineral y recomendando las dosis adecuadas.

Adicionalmente se plantea aprovechar las ventajas de la ceniza o escoria de biomasa en cuanto a su composición físico-química, al utilizarla como aditivo en cantidades limitadas en el proceso de compostaje de los lodos.

Las cenizas o escorias serán retiradas de la Planta de Biomasa en transporte adecuado. Este residuo está considerado como no peligroso.

Una vez en la Planta de Compostaje se procederá a su descarga en lugar habilitado para ello, **junto a la ERA 4**, procediendo a su cubrición con plástico para protegerlo de los agentes atmosféricos.

La cantidad estimada de recogida de este residuo se estima en 1.000 tm/año.

La posible utilización de la ceniza en el proceso de compostaje se reduce a su aplicación en la fase final de la fermentación en pilas, ya que de lo contrario alteraría el equilibrio C/N robando N al proceso. El riesgo de contaminación es nulo al ser un residuo libre de contaminantes biológicos en razón de su origen, la combustión a altas temperaturas.

Se recomienda una proporción que no supere el 5 %, por ello aunque solo se utilizaran 500 toneladas al año de estas cenizas para nuestro proyecto, el resto se almacenaran o venderán para aditivos a otras plantas de compostaje o como corrector de acidez para su aplicación directa en terrenos.

Tras finalizar totalmente el periodo de fermentación, el compost sigue su proceso normal ya descrito en Proyecto básico.

La utilización de cenizas/escorias de Biomasa (herbácea-leñosa) como aditivo en procesos de compostaje de residuos orgánicos, resulta una opción muy interesante por sus aportes cualitativos al producto fertilizante final y que se resumen en:

- Enriquecimiento de elementos minerales como potasio, calcio, fósforo y magnesio.
- Contribución a mejorar la textura del suelo,
- Aumento el PH de suelos ácidos,
- Facilita la aireación del suelo
- Incremento de la capacidad de retención de agua
- Control de la salinidad.

2.2. ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.

La solicitud de esta actuación viene condicionada por la necesidad de dar salida y valorizar en la medida de lo posible a una serie de residuos que se producen en la sociedad y que es necesario gestionar adecuadamente.

La ubicación de esta instalación se ha seleccionado atendiendo principalmente a dos motivos fundamentales:

- Primero: La actividad ya esta en funcionamiento desde 2.009 y cuenta con unas instalaciones totalmente adecuadas y renovadas a fecha de presentación de este proyecto.
- Segundo: A la situación alejada del casco urbano y cercana a la EDAR de Villafranca de los Barros.

La elección de estas instalaciones se produce por varios motivos:

- En primer lugar la cercanía a los productores de residuos, lo que abarata estos procesos industriales, abaratando el transporte de estos productos y por lo tanto acortando la emisión de gases a la atmosfera producidos por ese transporte.
- Creación de puestos de trabajo en la comarca.

2.3. SOLUCION ADOPTADA.

Se ha optado por el término municipal de Villafranca de los Barros.

Esta solución es la más aconsejable, y elimina todos los problemas existentes en relación con esta actividad.

3. ESTADO AMBIENTAL DEL ENTORNO.

3.1. CLIMATOLOGÍA.

La climatología que afecta a este entorno tiene uniformidad en el espacio e irregularidad en el tiempo, son los caracteres principales del clima de esta zona. Uniformidad especialmente motivada por la ausencia de relieves, tal que salvo ligerísimas variaciones o fenómenos tormentosos aislados de escasa extensión, toda el área se ve sometida a los mismos valores climáticos generales que, según el Centro Meteorológico de Badajoz, son:

Precipitación:	668 l/m ²
Nº. de días de lluvia:	65
Nº. de días de nieve:	1,5
Tª media de máximas absolutas:	35,3º C
Tª media de mínimas absolutas:	- 3,9º C
Tª media anual:	16,11º C

La máxima pluviosidad se localiza en las confluencias otoño-invierno e invierno-primavera. La climatología de este entorno no facilita una buena recarga del acuífero.

El factor de la pluviosidad de Lang en la zona es de 46,9, según esto el clima en el área de estudio es propio de zonas húmedas, de estepas y/o sabanas. Según el índice de aridez de Martonne que en la zona es de 28,6 se trataría de un clima de tipo seco y de olivar. Por último según el índice termopluiométrico de Dantin Revenga que en la zona es de 2,3 el clima es de una zona semiárida.

En líneas generales el clima imperante es mediterráneo, atenuado por la influencia atlántica, que se manifiesta en inviernos más suaves y lluviosos que en la meseta castellana y veranos cálidos. La máxima pluviosidad se localiza en las confluencias otoño - invierno e invierno - primavera, siendo las medias ligeramente superiores a las de áreas adyacentes, oscilando en general entre los 650-700 mm.

3.2. CALIDAD DEL AIRE.

El aire en esta zona tiene componentes de suroeste, aunque sufre variaciones en función de la estación del año. En el entorno no existe ningún tipo de contaminación dado que no existen fuentes de contaminación de ningún tipo.

3.3. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.

La hidrología de la zona estudiada está claramente marcada por el escaso desarrollo de la red fluvial, se observa un cauce fluvial en un perímetro superior a 233 metros de la parcela afectada: se trata del Arroyo Bonhabal.

El mencionado cauce tiene un carácter estacional, está seco generalmente y sólo se activa con fenómenos tormentosos de importancia.

La cuenca en general presenta una morfología meandriforme; mientras que el resto de la red fluvial en la zona presenta una morfología dendriforme.



Esta parcela se encuentra dentro de la masa de agua subterránea Tierra de Barros, catalogada por la Confederación Hidrográfica del Guadiana. La masa de agua subterránea (en adelante MASb) Tierra de Barros se extiende sobre una superficie de 1728 kilómetros cuadrados, a través de la provincia de Badajoz y hasta la frontera con Portugal.

En función de lo anterior, el Plan Hidrológico del Guadiana establece el riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo de la masa de agua subterránea Tierra de Barros y el mal estado cuantitativo, por superar el valor 0,8 del indicador de explotación (cociente derechos de extracciones/recursos disponibles) y por la tendencia al descenso de los niveles piezométricos.

También establece el mal estado químico, debido a la presencia de elevados contenidos en nitratos que superan los límites de referencia establecidos en las Normas de Calidad de la legislación nacional y comunitaria sobre abastecimiento humano y la Directiva Marco de Aguas.

3.4. GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA.

En el contexto geológico el municipio de Villafranca de los Barros pertenece al dominio de Ossa – Morena, según la división del Macizo Hespérico realizada por LOTZE en 1945, dentro de la Zona de Ossa-Morena se encuentra en el Dominio Geológico Norte de la Antiforma Olivenza – Monesterio.

Dentro de este dominio bajo la parcela afectada se encuentran tres formaciones estratigráficas claramente diferenciadas: Formación Pliocuaternaria, Formación Terciaria Miocena Continental y la Formación Gneises de Azuaga y Anfibolitas de Las Mesas.

A continuación se exponen las diferentes litologías que se observan en la parcela afectada y alrededores y que componen la formación terciaria miocena que se observa en esta área.

- Arcillas rojas: Está formado por arcillas marrónáceo rojizas, arcosas amarillas y arcillas pardas. Es el tramo más potente de toda la formación miocena; alcanza en la zona un espesor de hasta 18 metros según la geofísica realizada, contrastada con sondeos realizados en entornos cercanos. Sobre este tramo se desarrollan suelos originados por un proceso de decarbonatación que origina un eluviado total de los carbonatos de la parte alta, depositándose los mismos a profundidades aproximadas de 0,6 a 0,7 metros. A continuación se da una argilización con el consiguiente desarrollo de un horizonte argílico, por último ocurre una rubefacción, que oxida y deshidrata los óxidos de hierro, dando al suelo un aspecto rojizo.

Existe una relación directa entre las propiedades físicas de las arcillas miocenas y la composición mineralógica de las mismas, por lo tanto la determinación es básica a la hora de estudiar las propiedades de la arcilla.

La composición mineralógica de las arcillas miocenas es la siguiente:

Litológicamente las Arcillas Terciarias Miocenas de la parcela están constituidas por: cuarzo, feldespato potásico, algo de carbonato (calcita y dolomita), clorita, óxidos de hierro, esmectita, paligorskita, illita, caolinita y micas. Se realizó una difracción de rayos X, mediante un análisis semicuantitativo se nos define los siguientes grupos porcentariales:

Mayoritarios: Cuarzo ($\approx 40\%$) y minerales de arcilla ($\approx 40\%$).

Intermedios: Carbonatos, feldespato potásico, óxidos de hierro y mica.

Minoritarios: Clorita.

El alto porcentaje de minerales arcillosos nos indica una relación arena/fracción arcilla, cercana al 1. Esto se traduce en una alta plasticidad y alto coeficiente de absorción, todo ello se ve favorecido por que dentro de ese 40 % aproximado de minerales de arcilla el componente mayoritario de los mismos es la esmectita y la paligorskita, minerales de arcillas hinchable capaz de absorber una gran cantidad de agua, mientras que la illita proporciona una plasticidad más intermedia. Las micas y cloritas producen el mismo efecto que la illita. En cuanto al contenido de Fe₂O₃ es elevado lo que le confiere a la Arcilla ese característico color rojizo, la presencia de carbonatos proviene de las costras calcáreas conocidas como caleños.

A medida que profundizamos nos encontramos con una arcilla con tonos marrones claros a rojizos y tonalidades amarillentas, existe diferencias radicales en las composiciones mineralógicas con respecto a las superficiales.

La fracción arcilla aumenta considerablemente situándose en torno al 90 %. Desaparece la illita y la paligorskita aumenta a porcentajes del 65 al 70 % de media, el resto de la fracción arcilla es esmectita, lo que es una ventaja para este tipo de material como material absorbente de posibles lixiviados, el feldespato se encuentra en cantidades inferiores al 5 %. En algunas muestras aparece carbonato cálcico, puede ser debido a contaminación ya que este no se observa en la mayoría de las muestras y su presencia en las que se observa es muy irregular.

El resto de la composición minoritaria lo forma el cuarzo que raramente supera el 10 %; apareciendo por último las micas y cloritas como accidentales.

Costras calcáreas:

Son las que ocupan altos topográficos al tener una mayor resistencia mecánica que los materiales que las rodea, que precisamente son las arcillas. Estudiándolas con fotografía aérea presentan un aspecto blanquecino que contrasta con el rojizo de las arcillas.

Representan restos de una superficie de erosión al final del Terciario. Están muy presentes en la parcela afectada, son conocidos como caleños.

Litológicamente son carbonato cálcico con pequeñas cantidades magnésicas y un grado de cristalización muy bajo. Las costras poseen un espesor que rara vez supera 1 m. y están dispuestas con un bandeado de unos 5 cm., son bastante porosas lo que le aporta un escaso peso específico. Absorben lixiviados con facilidad, debido a la irregularidad de su disposición estratigráfica (anastomosadas, irregulares, lentejones y continuos acuñaientos), impide la formación de acuíferos en estas costras de escaso espesor y poca continuidad lateral.

Columna litológica:

Con los datos extraídos de la geofísica, por sondeos realizados en áreas anexas, por la geofísica efectuada y por la geología de la zona, se ha construido la columna estratigráfica.

Inicialmente aparece un tramo de arcillas pardas que engloban numerosos cantos que corresponden a la Formación Cuaternaria, se trata de un pequeño nivel bastante edafogeneizado de aproximadamente 1,50 metro de espesor, en general se trata de una arcilla con un contenido en materia orgánica muy alto; a partir de esa profundidad aparece la arcilla roja miocena clásica de Tierra de Barros (barros rojos); esta arcilla sigue apareciendo hasta los 15 metros de profundidad más o menos; dentro de este seno arcilloso **aparecen algunas costras calcáreas** interstratificadas, lo que ocurre en los niveles más superficiales de la Formación Terciaria Miocena. A los 16,5 metros se detecta la presencia de material gnésico alterado; este material alterado proviene de la alteración del sill gnésico subyacente. A partir de los 18 metros de profundidad se localiza el ortogneis de Villafranca de los Barros que tiene un carácter impermeable.

Dado lo superficial de la Balsa, y en ese area, aparecen en superficie bloques y costras calcáreas permeables, y por lo tanto se va a dotar a la instalación (balsa) de la máxima impermeabilidad para evitar derrames al subsuelo.

3.5. MEDIO BIOLÓGICO.

El entorno donde se encuentran estas instalaciones, son grandes áreas de terreno dedicado al cultivo, sin ningún tipo de protección especial. Los principales cultivos que se dan en la zona son la vid y el olivo, así la mayor parte del terreno está dedicado a estos cultivos.

Vegetación: Serie de viñedos y olivos:

Es la serie que rodea a la parcela afectada, la zona está claramente condicionada por la presencia de estos cultivos. Dentro de la plantación de la vid (*Vitis vinífera*) las variedades implantadas en la zona son: pardina, macabeo y montúa como blancas; y cencibel y en menor medida garnacha como tintas. Aparece también asociada a la vid la planta asilvestrada (*Vitis silvister*).

En lo que respecta al olivo (*Olea europaea* sp.) las variedades que se cultivan en la zona son: la basta, manzanilla y carrasqueña principalmente.

Fauna:

El inventario faunístico se concreta en la elaboración de un catálogo o listado de especies en el que para cada elemento se expone su nombre vulgar y científico, así como datos relativos a su observación y distribución:

En cuanto a especies animales podemos encontrar:

a.- Invertebrados:

En lo que se refiere al grupo de insectos, son considerables los órdenes, que se ordenan por frecuencia de aparición de especies representativas, Ortópteros, Himenópteros. Coleópteros, Dípteros y Lepidópteros, sin posibilidad de detallar alguna especie de interés o representatividad en la zona.

b.- Vertebrados:

*** Reptiles.-**

Dada la proximidad a vías de comunicación y explotaciones agropecuarias, tan solo son destacables las familias Lacertidae y Colubridae.

El único miembro de la familia Lacertidae que puede observarse con cierta frecuencia es la lagartija de prado parda (*Psammodromus algirus*).

En cuanto a la familia Colubridae, las especies representativas que podemos encontrar son; culebra de escalera (*Elaphe scalaris*) y la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*).

Por último mencionar que en los tejados y paredes de las viviendas rústicas existentes en el entorno puede observarse la abundante presencia de la salamandrina común (*Tarentola mauritanica*).

*** Aves.-**

Las especies más representativas pertenecen al orden Passeriformes y, en algún caso circunstancial pueden estar presentes los órdenes Galliforme, Ciconiforme y Falconiforme.

Respecto al primero de los órdenes mencionados tienen mayor representatividad las familias Alaudidae, con la cojugada común (*Galerida cristata*); Ploceidae con el gorrión común (*Passer domesticus*) y el gorrión molinero (*Passer montanus*); y Fringillidae con el jilguero (*Carduelis carduelis*), pardillo (*Carduelis cannabina*), verderón (*Carduelis chloris*) y verdicillo (*Serinus serinus*). Aparece también el triguero (*Miliaria calandra*) y la terrera común (*Calandrella cinerea*).

El orden Galliformes se encuentra representado por dos especies la perdiz (*Alectoris rufa*) y en periodo migratorio la codorniz (*Coturnix coturnix*).

En el caso de las rapaces falconiformes, es destacable la presencia del milano real (*Milvus milvus*) y del ratonero común (*Buteo buteo*).

Otra rapaz pueden observarse son los cernícalos, más en concreto el cernícalo común (*Falco tinnunculus*). Existe otro orden de aves que tiene gran profusión en la zona y es el columbiforme, dentro de este orden se puede observar la paloma bravía (*Columba livia*) y su pariente cercano la paloma zurita (*Columba oenas*); también omnipresente en la zona se puede observar la paloma torcaz (*Columba palumbus*). En menor medida se ha observado a la tórtola común (*Streptopelia turtur*).

De la familia de los córvidos sobrevuelan a veces el área de investigación el cuervo común (*Corvus corax*), la urraca (*Pica pica*) y la grajilla (*Corvus monedula*).

En cuanto a las especies Ciconiiformes aparecen y se observan ocasionalmente alimentándose las cigüeñas comunes (*Ciconia ciconia*), no existen nidificaciones de las mismas en todo el entorno de la futura actividad.

También es frecuente y común, sobre todo en la época de labrado de tierras, ver a las garcillas bueyeras (*Bubulcus ibis*) alimentándose.

*** Mamíferos.-**

Como antes se ha referido, la proximidad a zonas de actuación humana, ha condicionado la inexistencia de especies relevantes de mamíferos, de este modo, tan solo son destacables la presencia de la familia Muridae, más concretamente del ratón campestre (*Apodemus silvaticus*), de la familia Leporidae, con mayor frecuencia el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y de forma más esporádica la liebre (*Lepus capensis*).

Como depredador, tan solo se puede tener certeza de la presencia de zorros (*Vulpes vulpes*). En lo que respecta a los quirópteros mencionar que se localizan algunos individuos de la especie de murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*).

Como se puede constatar la comunidad faunística presente en la zona de estudio se encuentra bastante empobrecida, presentando una riqueza que podemos calificar de muy baja, en cuanto a la presencia de vertebrados se refiere.

Todas las especies observadas, completan su ciclo vital lo cual indica que la comunidad animal presente es la única posible dada la escasez de habitat existente y la presencia cercana de actividades humanas, cultivos, pesca, graveras, etc...

Con respecto al grado de amenaza o estado de conservación de las especies catalogadas, todas aparecen en la categoría de **"no amenazadas"** en la Región, aunque dicha categoría sería también extensible al ámbito nacional ya que se trata de especies, por lo general, abundantes y cosmopolitas cuyo futuro no se ve amenazado.

4. ANÁLISIS DE IMPACTO AL MEDIO AMBIENTE.

4.1. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

Las emisiones que la actividad son inexistentes, puesto que no existirá ningún tipo de tratamiento químico, térmico o biológico que puede emitir gases a la atmosfera.

En cuanto a la contaminación producida por la emisión de gases y polvo. La emisión de gases proviene de la combustión de la maquinaria, la emisión de polvo se debe a las labores de transporte y volteo de los lodos.

Este es el impacto más importante que causa este tipo de actividad, ya que las emisiones de polvo constituyen la mayor afección al medio ambiente que lo circunda.

Esta contaminación pulvígena no conllevará repercusiones importantes sobre los habitantes de la localidad cercana, ya que la actividad que nos ocupa está ubicada a más de 2.000 metros de la población.

Para minimizar la contaminación de polvo se efectuara un riego de caminos y accesos.

El manejo y manipulación de las cenizas y escorias en las operaciones de carga y descarga pueden constituir un foco de emisión de polvo.

El tipo de foco se considera difuso al no concentrarse en un punto concreto.

Los riesgos para el entorno están minimizados por la ubicación de la planta a más de 2.000 m de núcleo habitado.

Con el fin de reducir el riesgo de emisiones hasta valores límites, se procederá a cubrir el producto durante su almacenado, controlando asimismo los lixiviados y a humedecer el mismo previo a su manejo.

4.2. CONTAMINACION ACUSTICA.

De acuerdo con el proyecto de adaptación, por el que se da cumplimiento al Decreto de la Junta de Extremadura 19/1997, de 4 de febrero, de Reglamentación de Ruidos y Vibraciones, se identifican los focos de producción de ruidos y vibraciones en esta actividad.

El funcionamiento ordinario de la maquinaria, esta adecuado a la legislación vigente, ya que son maquinas con marcado CE preparadas para trabajos al aire libre en horario diurno.

La única emisión externa de ruidos es la pala cargadora para la descarga y carga de los residuos y el camión de transporte, este ruido al ser una maquina de uso permitido en vías urbanas no pasa de los 80 dB(A), además cuenta con cabina Roc insonorizada que aminora el ruido.

4.3. CONTAMINACIÓN LUMÍNICA.

La intrusión lumínica se produce cuando la luz artificial procedente de la calle entra por las ventanas invadiendo el interior de las viviendas. En este caso estamos en un área retirada con horario de trabajo diurno que hace imposible la contaminación lumínica.

Además la instalación no tiene luz eléctrica.

4.4. CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUPERFICIALES.

El uso del agua que se realizara en la instalación vendrá del uso de aseos, consumo y limpieza de maquinaria.

Esta agua procedente del secado de los lodos será recogida en la balsa de lixiviados que existente en la parcela para su decantación y su posterior limpieza, para su posterior valorización por un gestor autorizado.

El tratamiento de los residuos que aquí se plantean no lleva ningún tipo de añadido químico o biológico por lo que el agua será vertida al colector para su posterior tratamiento.

4.5. CONTAMINACIÓN DEL SUELO Y DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS.

La contaminación de aguas subterráneas solo podría darse en el hipotético caso de que hubiera rotura o filtraciones en la balsa, o filtraciones en la Era 1, lugares donde se ha instalado una lámina de polietileno que garantiza la total estanqueidad. Es decir, en su normal funcionamiento no existe una fuente de contaminación, ya que la estanqueidad de la balsa está garantizada por el fabricante y se han previsto controles anuales.

Por todo ello es necesario aplicar medidas de control periódico para controlar el estado de estas láminas. Estos controles serán anuales por medio de la empresa instaladora de las mismas.

En cuanto a la contaminación que se producirá en las aéreas de secado, hay que especificar que casi todos los lodos que se reciben son procedentes de procesos de depuración, es decir que ya han tenido un tratamiento y que pueden utilizarse en aplicación directa por lo que no existe un problema de contaminación, no obstante todos los residuos se receptionan el área de descarga que esta hormigonada donde pierden el 99 % de su humedad y posteriormente se lleva al área de secado inicial, **Área 1**, que está debidamente impermeabilizada con una lamina

de polietileno de 1,5 mm donde se terminan de secar y se canalizan los lixiviados producidos hasta la balsa.

En cuanto a la balsa se ha comprobado el sistema de fugas y funciona perfectamente, este está formado por unos canales en forma de espiga que hacen que cualquier derrame se canalice hasta las arquetas de control realizadas, asimismo se ha comprobado la total estanqueidad de la balsa y de su lamina de polietileno y se recomienda una revisión anual de la misma.

Asimismo se hará necesario un limpiado anual de la balsa en septiembre para evitar derrames por rebose.

Se comprobara además semanalmente las arquetas de control, sobre todo la que esta conectada a los tubos de PVC de debajo de la balsa y también se controlara la arqueta lateral para ver si se detecta en ella algún tipo de lixiviado.

4.6. RESIDUOS.

Los residuos generados en el funcionamiento normal de la actividad son los siguientes:

RESIDUO	ORIGEN	CODIGO LER	CANTIDAD MAX (Ton/año)
Envases de papel y cartón	Residuos de envases	15 01 01	esporádico
Residuos municipales	Limpieza de oficinas, vestuarios, aseos	20 03 01	esporádico
Lodos del tratamiento in situ de efluentes	Balsa de lixiviados	02 03 05	1

4.7. RIESGOS DE ORIGEN NATURAL O ANTROPOLÓGICO.

No se prevé la generación e impactos de esta tipología.

4.8. RIESGOS POS USOS DE RECURSOS NATURALES.

La utilización de recursos naturales, que se utilizan en esta actividad, son escasos, por no ser una actividad transformadora, sino que gestiona, y promueve el reciclaje de materiales ya existentes en la sociedad, por lo que no se prevén riesgos potenciales en los recursos naturales.

4.9. RIESGOS SOBRE LA BIODIVERSIDAD Y AREAS PROTEGIDAS DE EXTREMADURA

La actividad se encuentra ubicada alejada de cualquier área protegida de Extremadura, por lo que no se prevén riesgos potenciales sobre la biodiversidad de la zona.

5. IMPACTOS AMBIENTALES PRODUCIDOS POR LA ACTIVIDAD.

Para la realización del análisis de la incidencia del proyecto sobre los factores ambientales, se ha estimado más conveniente realizar una *Valoración Cualitativa* debido a que las valoraciones cuantitativas resultan enormemente farragosas, y sus resultados no siempre resultan lógicos desde el punto de vista de la protección ambiental.

A la hora de valorar se han tenido en cuenta una serie de características como son: la calidad del elemento en su estado inicial o actual, la temporalidad de la acción, el grado de afección (magnitud), la reversibilidad del efecto, la facilidad de recuperación del factor, la importancia social del proyecto, el número de personas que podrían verse afectadas y el interés económico que conlleva, entre otros; lo que ayudará a ponderar con mayor rigor cada uno de los factores.

En la valoración del impacto ambiental negativo, se ha establecido una escala de valores entre CRÍTICO, SEVERO, MODERADO, COMPATIBLE Y NULO en orden decreciente de afección sobre cada uno de los elementos o factores tanto del medio físico, biótico y perceptual, como del medio socioeconómico. También se han señalado los factores que tendrían un impacto ambiental positivo debido a la realización del proyecto, o de algunas de las acciones incluidas en él.

Definir y evaluar el estado inicial lo más detalladamente posible nos permitirá hacer un balance aproximado de la magnitud del impacto, como de los factores principales sobre los que hay que incidir en la recuperación ambiental. Teniendo en cuenta el inventario medioambiental relacionado en la descripción del medio, las alteraciones producidas por esta actividad serían las siguientes:

5.1. IMPACTO DE LA CALIDAD DE LA ATMÓSFERA.

Es producido por la emisión de gases y polvo.

Es producido por la emisión de gases y polvo. La emisión de gases proviene de la combustión de la maquinaria y es de carácter puntual, la emisión de polvo se debe a las labores de transporte, clasificación y almacenamiento de inertes. Este es el impacto más importante que causa este tipo de actividad, ya que las emisiones de polvo constituyen la única posible afección al medio ambiente que lo circunda.

Esta contaminación pulverífera no conllevará repercusiones importantes sobre los habitantes de la localidad cercana, ya que la actividad que nos ocupa está ubicada en una zona alejada del núcleo urbano, donde no existen viviendas, y las emisiones son puntuales y se limitan a un foco inmediato de la actividad.

Mencionar así mismo que la jornada de trabajo no se prolongará más allá de las normales, respetando las horas de descanso normalmente establecidas por las ordenanzas, respetando las mismas con objeto de lograr una mejor convivencia ciudadana. En cuanto a la alteración del microclima es nula ya que no se talarán bosques ni se formarán láminas de aguas superficiales.

Fase de construcción: NULO.

Fase de USO: COMPATIBLE.

5.2. IMPACTO POR RUIDOS Y VIBRACIONES.

Las vibraciones producidas son nulas, en cualquier caso, es imposible que sean transmitidas a vecinos colindantes, dada la gran dimensión de las parcelas.

El impacto acústico debido al transporte y descargas de los inertes es temporal y de carácter puntual, además de completamente reversible.

Fase de construcción: NULO.

Fase de USO: COMPATIBLE.

5.3. IMPACTO SOBRE LA TIERRA.

En este caso se traduce en la ganancia de suelo natural, recuperación en la morfología del entorno y minimización de riesgos inducidos sobre los terrenos afectados actualmente.

Los impactos negativos sobre la tierra que se van a generar en esta actividad son bajos sino nulos, ya que toda la actividad capaz de producir daño se produce o dentro de un suelo hormigonado o con protección mediante laminado de polietileno en ares con posibilidad de producción de lixiviados y toda la parcela está canalizada perimetralmente para verter todas las escorrentías a la balsa de lixiviados preparada a tal efecto.

La contaminación química del suelo por acidez o metales pesados será prácticamente inexistente.

Fase de construcción: NULO.

Fase de USO: NULO.

Fase de restauración: POSITIVO.

5.4. IMPACTO SOBRE LAS AGUAS.

El impacto que puede causar la actividad que aquí nos ocupa sobre las aguas superficiales es nulo, ya que nos encontramos lo suficientemente alejados de cauces.

Todas las aguas producidas por el secado de los lodos se canalizan a través de una balsa de lixiviados, por ello, el único impacto sobre las aguas subterráneas se produciría en el caso de una rotura de la impermeabilización de la balsa, algo prácticamente imposible ya que la lamina de protección garantiza la impermeabilidad.

Además se ha preparado la balsa en su fase constructiva de una canalización para dirigir cualquier vertido a unas arquetas de control para verificar su estanqueidad.

Fase de construcción: NULO.

Fase de USO: COMPATIBLE.

Fase de restauración: POSITIVO.

5.5. IMPACTO SOBRE LA FLORA Y LA FAUNA

Las instalaciones no se van a ejecutar nuevas, se trata de unas instalaciones abandonadas y que son perfectas para esta actividad con un mínimo de cambios, por ello no va a existir ningún tipo de alteración.

Fase de construcción: NULO.

Fase de USO: COMPATIBLE.

Fase de restauración: POSITIVO.

5.6. IMPACTO PAISAJÍSTICO-VISUAL.

La calidad paisajística del entorno que acoge la actividad es la típica de tierra de barros, es decir viñedos y viñedos, en un horizonte totalmente plano.

No obstante tal y como hemos comentado las instalaciones no se van a ejecutar nuevas, se trata de unas instalaciones existentes y que son perfectas para esta actividad.

Es decir aunque el impacto visual es evidente, la utilización de estas instalaciones solucionara un problema de gestión de residuos y dará valor a esta obra abandonada.

Fase de construcción: NULO.

Fase de USO: COMPATIBLE.

5.7. IMPACTO SOCIO-ECONÓMICO Y CULTURAL.

Se manifiesta en la alteración del modo de vida de la población cercana, Villafranca de los Barros; esta última actualmente pasa por ser una población cuyos recursos económicos básicos se basan en la explotación agrícola y ganadera de sus tierras.

La aceptación social de las infraestructuras de tratamientos de residuos es cada vez es más grande, ya que básicamente toda la actividad de la comarca gira en torno a estos productos..

Fase de construcción: NULO.

Fase de USO: COMPATIBLE.

Fase de restauración: POSITIVO.

5.8. IMPACTO GLOBAL.

En síntesis, cualitativamente, podemos decir que el lugar elegido para la instalación del almacén de clasificación de residuos y vehículos fuera de uso no afectara en ningún aspecto medioambiental.

Por ello el Impacto Ambiental Global puede clasificarse como **BAJO, TRANSITORIO Y DE EFECTOS POSITIVOS MEDIOAMBIENTALMENTE.**

En conclusión, la valoración general del proyecto, después del análisis de las distintas valoraciones parciales, sectoriales y zonales, podría caracterizarse como Impacto **COMPATIBLE** para la fase de excavación transporte y relleno, y con **EFECTOS POSITIVOS** tras la fase de restauración.

6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PARA LA PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE.

6.1. INTRODUCCIÓN.

Esta actividad es en sí mismo una medida correctora para la protección y salvaguarda del medio ambiente, puesto que se trata de gestionar y valorizar residuos existentes con objeto de sacar de estos un nuevo valor para la sociedad con una menor afección a los recursos naturales.

Sobre el desarrollo de la actividad en sí mismo, no se consideran medidas preventivas adicionales, debido a que los procesos que se desarrollan en la misma están muy definidos, que consisten principalmente en:

- Control de la contaminación al suelo y a las aguas subterráneas mediante la limpieza anual de la balsa de lixiviados y control de arquetas detectoras de fugas.
- Control de las láminas de polietileno mediante comprobación y certificación anual por parte del fabricante.
- Control de las aguas procedentes de escorrentías, o de lluvias, mediante la limpieza y mantenimiento de los canales perimetrales.
-
- Control de la maquinaria y equipos mecánicos, control de vertidos.

6.2. MEDIDAS CORRECTORAS PARA IMPACTOS TEMPORALES:

6.2.1.- Contaminación atmosférica:

Como ya se ha visto el impacto que produce la actividad sobre la atmósfera es básicamente una contaminación por polución pulverínea y otra acústica.

La primera de ellas se controlará con el riego de pistas, además de con una buena planificación y control de tráfico de vehículos de transporte.

Los ruidos serán escasos tan sólo generados por el uso de la maquinaria y el transporte, por ello la jornada de trabajo no se prolongará más allá de las normales, respetando las horas de descanso normalmente establecidas por las ordenanzas, respetando las mismas con objeto de lograr una mejor convivencia ciudadana.

6.2.2.- Vibraciones:

En cuanto a vibraciones se refiere es imposible que sean transmitidas a vecinos colindantes, dada las características de los trabajos a realizar y la lejanía de edificaciones habitadas.

6.2.3.- Aguas:

Sobre las aguas superficiales, la medida preventiva más eficaz para no alterar estas es impedir la salida de agua de la instalación para evitar el arrastre de finos fuera, esto se haría con el mantenimiento de los canales perimetrales para que sea nula el agua de escorrentía fuera de la zona de actuación.

Sobre las aguas subterráneas, controlar la balsa mediante una revisión de la lamina cada año coincidiendo con su limpieza en el mes de septiembre y manteniendo en perfecto estado las arquetas de control para detectar fugas. Asimismo se comprobara anualmente la lámina del área de secado.

6.2.4.- Procesos geológicos:

No se esperan procesos geológicos en este tipo de actuación.

6.2.5.- Fauna:

No se esperan medidas, ya que no se afectara a la fauna.

6.2.6.- Otras medidas correctoras y protectoras generales:

En este apartado se aportan una serie de medidas protectoras y correctoras de impactos temporales que no han sido mencionadas en apartados anteriores.

- Control de los trabajos de transporte y traslado del equipo y maquinaria para intentar evitar al máximo alteraciones en la cobertera vegetal.
- Control de residuos sólidos y líquidos producidos por los trabajos de mantenimiento y reparación de maquinaria.
- Control sobre la circulación de aguas de limpieza para impedir un discurrir aleatorio que pudiera alcanzar cauces naturales o acumularse en el suelo.
- Selección del área de ubicación de la actividad ya que se trata de una zona degradada.
- Cerramiento y vallado del perímetro para evitar cualquier tipo de accidente y acceso de animales domésticos.

6.3.- CRITERIOS PARA LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA:

El objetivo de este proyecto es valorizar los residuos mediante el compostaje de los mismos.

La parcela ya está bastante asimilada al entorno ya que esta embutida entre olivos y viñas.

6.4.- FUGAS O FALLOS DE FUNCIONAMIENTO.

En cuanto a posibles fallos, este puede producirse si existe una rotura en la impermeabilización de la balsa, por ello se realizarán controles periódicos para controlar el estado de la impermeabilización, por lo que se considera adecuado un perfecto mantenimiento de las instalaciones contra incendio existentes y la elaboración de un plan de emergencia para coordinar cualquier suceso.

No se esperan fallos de funcionamiento que puedan afectar al medio ambiente porque la durabilidad de las láminas está perfectamente contrastada y existen numerosas referencias e instalaciones que avalan esto.

6.4. CIERRE DEFINITIVO.

El cierre de las instalaciones no tendrá efectos negativos sobre el medio ambiente. Al cierre se eliminarán los focos de emisión de olores y se retirarán todos los acopios a través de un agente para su valorización, se desmontarán las instalaciones y se realizará un plan de restauración acorde para devolver la parcela a su estado original.

7. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

El Plan de Vigilancia Ambiental establece un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y las medidas protectoras y correctoras contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental Simplificado, así como de las que incorpore en su momento la administración ambiental.

El Plan de Vigilancia Ambiental debe entenderse como el conjunto elaborado y coordinado de criterios técnicos que, en base a la predicción realizada sobre los efectos ambientales del proyecto, permita realizar a la Administración un seguimiento eficaz y sistemático del cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras contempladas tanto en el Estudio de Impacto Ambiental, como lo estipulado por la administración ambiental, así como de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer.

Se establece así, de acuerdo con la normativa vigente, el diseño de un método sistemático de actuación que permita realizar un seguimiento eficaz del proceso constructivo, que sirva para informar al organismo administrativo responsable de los aspectos del medio y/o del proyecto que deberán ser objeto de vigilancia o control, así como los resultados obtenidos de esta labor.

El Programa de Vigilancia Ambiental para el proyecto asume como objetivos de control, a nivel general, los establecidos como objetivos marco por la normativa vigente, y a nivel específico, los señalados como tales por el Estudio de Impacto Ambiental y los que se establezcan en su caso por parte del órgano ambiental.

7.1. Objetivos

Para que sea efectiva la aplicación de medidas correctoras para la debida adecuación al entorno, debe seguirse un programa de vigilancia metódico y crítico.

El plan de seguimiento y vigilancia ambiental tiene como objetivos principales:

- 1º.- Garantizar el estricto cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto aprobado y evaluado, según las condiciones de autorización del mismo.
- 2º.- Asegurar las condiciones de operación de acuerdo con lo establecido en el Estudio de Impacto Ambiental.
- 3º.- Facilitar la gestión ambiental, permitiendo controlar los efectos no anticipados por medio de modificaciones de medidas correctoras.

Por tanto, se realizará un seguimiento de los factores del medio susceptibles de ser alterados, así como de los nuevos elementos introducidos por el proyecto y del desarrollo de las medidas correctoras aplicadas:

- Comprobar que las medidas correctoras propuestas en el estudio de impacto ambiental se han realizado.
- Proporcionar advertencias inmediatas acerca de los valores alcanzados por los indicadores ambientales preseleccionados, respecto de los niveles críticos preestablecidos.
- Proporcionar información que puede ser usada en la verificación de los impactos previstos y mejorar así las técnicas de predicción.
- Proporcionar información acerca de la calidad y oportunidad de las medidas correctoras adoptadas.

7.2. Desarrollo del plan

El seguimiento de las incidencias que puedan surgir, permitirán comprobar cual es el grado de cumplimiento de las normativas ambientales y de las previsiones reflejadas en el estudio de impacto ambiental.

En todo caso, habrá que seguir las siguientes indicaciones de vigilancia:

- Delimitación del perímetro de las áreas de trabajo e identificación de caminos de acceso a la zona, mediante planos y sobre el terreno. Señalización.
- Información de los operarios mediante charlas y distribución de material informativo que recoja las normas (motivadas) de comportamiento del personal y maquinaria.
- Control periódico mediante muestreo a los operarios, del cumplimiento de dichas normas y de su eficacia.
- Certificación previa, individualizada para maquinaria y vehículos, de cumplimiento de niveles sónicos y de emisión de gases, establecidos en la normativa vigente.
- Delimitación individualizada de parque de maquinaria y acopio de materiales (en plano y en el terreno), que deberá ser propuesta al equipo de seguimiento.
- Adopción de medidas de control de emisión de polvo a la atmósfera y de prevención de contaminación por los acopios de materiales y servicios implantados, así como por el mantenimiento de maquinaria y vehículos.

- Control de vertidos.
- controlar la balsa mediante una revisión de la lámina cada año coincidiendo con su limpieza en el mes de septiembre y manteniendo en perfecto estado las arquetas de control para detectar fugas. Control de arquetas semanal para detectar posibles fugas.
- Controlar la lamina de la Era 1 de manera que este en perfectas condiciones.
- Control de los trabajos de transporte y traslado del equipo y maquinaria para intentar evitar al máximo alteraciones en la cobertera vegetal.
- Control de residuos sólidos y líquidos producidos por los trabajos de mantenimiento y reparación de maquinaria.
- Control sobre la circulación de aguas de limpieza para impedir un discurrir aleatorio que pudiera alcanzar cauces naturales o acumularse en el suelo.

En el caso de que el órgano competente de medio ambiente considere necesaria la realización de algún tipo de seguimiento ambiental no incluido en este capítulo se adjuntará, concretando el procedimiento que se empleará para llevarlo a cabo.

8. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL SIMPLIFICADA. CONCLUSIONES.

Esta actividad se clasifica atendiendo a la **Ley 16/2015 de 23 de abril, de protección ambiental de la comunidad Autónoma de Extremadura**, según el **Anexo V** para las actividades sometidas a **autorización ambiental simplificada**, y también dentro del **Anexo II**, Actividades sometidas a Autorización Ambiental Unificada, Grupo 9. "Proyectos de tratamiento y gestión de residuos", concretamente según el apartado 9.1. y 9.3, como "Instalaciones para la valorización o eliminación, en lugares distintos de los vertederos, de residuos de todo tipo no incluidas en el Anexo I" e "Instalaciones de gestión de residuos mediante el almacenamiento de los mismos, con carácter previo a su valorización y eliminación, excepto puntos limpios"

Por lo tanto este proyecto se somete a Autorización ambiental Unificada, dentro de su procedimiento establecido en el artículo 16.2 de la **Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura**, y la evaluación ambiental se realizara dentro de este procedimiento.

En lo que respecta a los trabajos a realizar, después del análisis de las distintas valoraciones parciales, sectoriales y zonales, podría decirse que va a producir un Impacto **COMPATIBLE** para la fase de explotación, y va a ser **POSITIVO** para la fase de restauración.

9. PLAN DE RESTAURACIÓN Y CLAUSURA.

9.1.- Objetivo

Este plan de restauración se establece para la clausura y restauración de las instalaciones, una vez finalice la actividad objeto de este estudio, tiene como objetivo planificar la vuelta al terreno original, desde el ámbito topográfico al ecológico. Supone una recuperación por tanto topográfica, edáfica, geomorfológica y vegetal.

Lo que se pretende es que el área, sea recuperada en cuanto a los factores mencionados, debido a que esta parcela presenta un alto grado de deterioro ambiental y por ello conviene sea restaurada.

Esta restauración está encaminada a la restitución idéntica de la fisiografía del terreno afectado y la reconstrucción de un suelo suficientemente fértil, que será similar al que tenía antes de las labores mineras.

9.2.- Descripción de las actuaciones

9.2.1.- Rehabilitación

La idea que rige este plan de restauración es la de clausurar las instalaciones y utilizarlas para otros usos.

9.2.2.- Retirada de residuos accesibles.

Se retiraran y eliminaran todos los residuos existentes y todos los acopios de modo que las instalaciones que den perfectas para cualquier otro uso.

Se desmontaran las instalaciones fijas, y se eliminaran los canales perimetrales y la plataforma de hormigón, así como se desmontara la balsa y todas las infraestructuras realizadas.

9.2.3.- Clausura:

Por último se eliminara toda la maquinaria existente..

También se mantendrá en el vallado perimetral para facilitar la recuperación de la zona.

9.3.- Revegetación

9.3.1.- Especies a emplear

Antes de todo, la parcela afectada tenían un uso agrícola, actualmente no existe ningún aprovechamiento agrícola en la misma, y no alberga ningún tipo de vegetación arbustiva, leñosa ni tan siquiera herbácea.

El objetivo pretendido es la recuperación, una vez concluya la actividad restauradora, para un uso agrícola mediante la implantación de olivos.

Con la selección de especies a emplear en la restauración, se consideran tanto las características del medio como la capacidad colonizadora de aquellas.

La actividad ejecutada no afectará a ningún ejemplar arbustivo y/o arbóreo, por lo que no se tendrá que restituir este tipo de vegetación, si bien se ha tomado la decisión de hacer una recuperación integral de la parcela y extraer un futuro rendimiento agrícola con la plantación de un olivar.

Como lo que se persigue es que la parcela tenga una fisonomía similar a la que la rodea. La selección de especies vegetales está condicionada por esto última y, por tanto, las especies que revegetarán el área serán las existentes en esta zona, en este caso olivo.

En lo que respecta a la cobertura herbácea, no se van a acometer ningún tipo de siembra ya que la cubierta edáfica que se va a aportar, una vez se disponga sobre el terreno, las semillas englobadas en las arcillas miocenas volverán a cumplir su ciclo biótico sin mayor afección ni ayuda extraordinaria; mencionar en este sentido que las arcillas son del entorno de la zona de actuación y por lo tanto alberga semillas de las mismas plantas (gramíneas, compuestas y leguminosas) que se observan en el entorno inmediato del área degradada.

9.3.2.- Técnicas de implantación:

Como ya se ha dicho en anteriores apartados, una vez concluya la actividad en el área afectada, ya con el hueco relleno y restaurado edáficamente, se pasará a la implantación de las especies vegetales, en este caso de olivos.

Para las especies de recuperación forestal (olivos), se adoptará un diseño con un marco de 8 x 8 lo más parecido a los existentes en áreas adyacentes.

Las especies escogidas serán posiblemente variedad manzanilla, en cualquier caso se tratará de plantones.

Ante la dificultad de aportar riegos, sumado al efecto pernicioso de las inclemencias meteorológicas, es de trascendental importancia la elección de la época plantación.

Al poseer la zona unos veranos, por regla general, bastante secos, con periodos áridos marcados, la siembra y plantación se debe ejecutar a finales de otoño y principios de invierno (Noviembre - Diciembre).

En lo que respecta a la revegetación herbácea, en el caso de que las arcillas no alberguen suficientes semillas, se efectuará una recogida de semillas de áreas ruderales próximas y se sembrarán a voleo en la parcela ya restaurada, la siembra y plantación se debe ejecutar a finales de otoño y principios de invierno (Noviembre - Diciembre).

9.1.- PRESUPUESTO PARA LA RESTAURACIÓN.

De las inversiones necesarias para acometer las medidas protectoras y correctoras del impacto ambiental causado por esta actividad y del plan de restauración diseñado, se estima el siguiente presupuesto:

<u>PRESUPUESTO:</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Precio unitario</u>	<u>IMPORTE</u>
Medidas protectoras y correctoras del impacto ambiental	1	6.900,00 €	6.900,00 €
Vallado de la parcela y cerramientos	1	0,00 €	0,00 €
Retirada de escombros existentes	1	7.000,00 €	7.000,00 €
TOTAL PRESUPUESTO			13.900,00 €

Por lo tanto el presente Presupuesto asciende a la referida cantidad de TRECE MIL NOVECIENTOS EUROS (-13.900 €-).

Villafranca de los Barros 20 de mayo de 2.017.

D. Francisco Javier Fernández Amo
Geólogo Colegiado nº.: 3.214

Fdo.: José Ángel Solanilla Rodrigo.
I. T. M. Colegiado nº: 1.099. Badajoz.

10. PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

10.1. PRESUPUESTO Y MEDICIONES.

10.2. CUADRO DE DESCOMPUESTOS.

10.3. PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL.

11. PLANOS.

12. MATRIZ DE IMPACTOS

13. DECLARACION RESPONSABLE TECNICO COMPETENTE.

14.REPORTAJE FOTOGRAFICO