

6.2 MONITOREO DE OLORES

Se realiza un monitoreo de olores, que consiste en el registro de eventos de olor identificados de forma cualitativa. Los puntos para el monitoreo de olores son los indicados en la figura a continuación.

El punto PM 1 se encuentra sobre la línea entre la explanada de acopio y el comedor, el punto PM 2 se encuentra a la misma distancia de Cno. Lloveras que el comedor, y el punto PM 3 está ubicado sobre la entrada a la planta de compostaje.

El plan de monitoreo de olores se incluye en el Plan de Mitigación de Olores presentado en el ANEXO I.



Figura 6-1: Ubicación de puntos de muestreo

6.2.1 Frecuencia

Los muestreos se realizarán con una frecuencia diaria, en el entorno de las 15:00 horas.

6.2.2 Registro

Del monitoreo de olores se registrará la siguiente información:

- ☐ Fecha y hora del muestreo
- ☐ Punto de monitoreo
- ☐ Dirección del viento
- ☐ Presencia o ausencia de olores molestos
- ☐ Causa identificada
- ☐ Acción correctiva para mitigar olores
- ☐ Quejas o reclamos de vecinos
- ☐ Responsable del registro

6.3 MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA

De acuerdo a lo estipulado con la DINAMA, como puede observarse en el Informe del Área Control y Desempeño Ambiental de fecha 11/11/2019 (Ref.34), se desestima la realización del monitoreo de calidad de agua subterránea luego de que estudios hidrogeológicos realizados indicaron que es poco probable que la zona tenga niveles acuíferos superiores debido a que son formaciones geológicas de baja permeabilidad, y tanto suelo como subsuelo tienen alto contenido de arcilla

7. PLAN DE SEGUIMIENTO DE DESEMPEÑO AMBIENTAL

A los efectos del seguimiento de la gestión ambiental de la planta, y de la aplicación del presente PGA-O, se presenta anualmente a la DINAMA un Informe Ambiental de Operación (IAO), donde se incluye toda la información pertinente a los efectos de evaluar el desempeño ambiental del emprendimiento.

Además, pueden realizarse informes específicos para su presentación ante la DINAMA en el marco de solicitudes de aceptación de residuos diferentes a los habituales, aplicación de medidas de mejora, entre otros.

ANEXO I: Plan de Mitigación de Olores

Titular del Emprendimiento

MILTAY S.A.

Plan de Mitigación de Olores



Proyecto: Ampliación AAP Planta de Compostaje

Canelones

Marzo 2017

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 OBJETIVO	1
1.2 JUSTIFICACIÓN	1
1.3 ESTRUCTURA DEL INFORME	1
2. IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE OLORES	2
2.1 RESIDUOS CON POTENCIAL DE EMISIÓN DE OLORES	2
2.2 ÁREAS CON POTENCIAL DE EMISIÓN DE OLORES	2
3. IDENTIFICACIÓN DE RECEPTORES	4
4. MEDIDAS DE MITIGACIÓN	5
4.1 MEJORA DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS INTERNOS	5
4.1.1 Insumos	5
4.1.2 Implementación	6
4.1.3 Controles y seguimiento	6
4.2 COLOCACIÓN DE UNA COBERTURA EXTERIOR AISLANTE	6
4.2.1 Insumos	6
4.2.2 Implementación	6
4.2.3 Controles y seguimiento	6
4.3 MEJORA EN LA COORDINACIÓN CON EL GENERADOR	6
4.3.1 Insumos	7
4.3.2 Implementación	7
4.3.3 Controles y seguimiento	7
4.4 PLANTACIÓN DE UNA CORTINA DE ÁRBOLES	7
4.4.1 Insumos	7
4.4.2 Implementación	7
4.4.3 Controles y seguimiento	8
5. PLAN DE CONTROL DE OLORES	9
5.1 CONTINGENCIAS	9
5.1.1 Días lluviosos	9
5.1.2 Rotura de maquinaria	10
6. PLAN DE MONITOREO DE OLORES	11
6.1 PUNTOS DE MUESTREO	11
6.2 FRECUENCIA	11
6.3 REGISTRO	11

ANEXO I	CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS
ANEXO II	TABLAS DE SEGUIMIENTO DE RESIDUOS
ANEXO III	TABLA DE MONITOREO DE OLORES

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2-1: RECEPCIÓN Y ACOPIO DE RESIDUOS (FUENTE: GOOGLE EARTH 08/02/16)3

FIGURA 3-1: RECEPTORES POTENCIALES (FUENTE: GOOGLE EARTH 08/02/16)4

FIGURA 4-1: UBICACIÓN DE CORTINAS VEGETALES FUENTE: GOOGLE EARTH 08/02/168

FIGURA 6-1: UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO11

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe técnico contiene las pautas de gestión a ser aplicadas en la operación de la planta de compostaje de la firma MILTAY S.A., orientadas específicamente a la mitigación de posibles “olores molestos” generados durante el proceso. La mencionada planta se ubica sobre Cno. Lloveras s/n, padrón Nº 48.062 de la 1ª Sección Judicial del departamento de Canelones.

1.1 OBJETIVO

Con el presente Plan se busca cumplir los siguientes objetivos:

- Identificar y clasificar las fuentes de olores.
- Plantear medidas de gestión orientadas a la mitigación de los olores.
- Establecer un programa de seguimiento y control de las medidas aplicadas.

1.2 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, se han incorporado al proceso residuos con potencial de emisión de olores mayor que los residuos originales. Debido a que el compostaje en BioTerra es de carácter aeróbico los olores molestos se eliminan rápidamente mediante la oxidación de las sustancias, pero durante el 2016 ocurrieron diversos problemas operativos con la maquinaria utilizada, lo que llevó a la acumulación de residuos sin compostarse y su consecuente generación de olores. Sumado a esto, durante el año 2016, según se mencionó anteriormente, se instaló una vivienda a una distancia de unos 30 m de la explanada de recepción y acopio de residuos de la planta de compostaje.

De este modo, a causa de la modificación en la tipología de los residuos recibidos y a los problemas operativos mal atendidos por parte de la gerencia, el aspecto ambiental generación de olores se ha vuelto relevante si el proceso aeróbico instalado pudiera fallar en su funcionamiento.

Para atender esto, es que se desarrolló el presente Plan de Mitigación de Olores.

1.3 ESTRUCTURA DEL INFORME

El presente informe se organiza en las siguientes secciones:

- Identificación de fuentes de olores: se identifican las fuentes potenciales de emisión de olores molestos.
- Identificación de receptores: se identifican los potenciales receptores afectados por estas emisiones de olores molestos.
- Medidas de mitigación: se identifican las medidas de mitigación a implementar para minimizar los impactos causados por la emisión de olores molestos.
- Plan de Control de olores: se establece un plan de acción para incorporar las medidas de mitigación correspondientes a la operativa de la planta, incluyendo contingencias.
- Plan de Monitoreo de olores: se establece un Plan de Monitoreo de modo de llevar registro de la ocurrencia de eventos de emisión de olores molestos, actuando en consecuencia.

2. IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE OLORES

En esta sección se identifican tanto las áreas de la planta de compostaje como los residuos utilizados para el compostaje, que son potenciales emisores o generadores de “olores molestos”.

2.1 RESIDUOS CON POTENCIAL DE EMISIÓN DE OLORES

A los efectos del presente informe, se adoptará una clasificación de los residuos utilizados como materia prima para el compostaje, en función de su potencial de emisión de olores (PEO).

Se consideran con este fin tres categorías: potencial de emisión de olores alto, potencial de emisión de olores medio y potencial de emisión de olores no significativo. A continuación se define cada categoría considerada.

- PEO **alto**: se considera que un residuo pertenece a esta categoría cuando comienza a emitir olores molestos en un período de tiempo menor o igual a 24 horas luego de su recepción.
- PEO **medio**: se considera que un residuo pertenece a esta categoría cuando comienza a emitir olores molestos en un período de entre 24 horas a 5 días luego de su recepción.
- PEO **no significativo**: se considera que un residuo pertenece a esta categoría cuando o bien no emite olores molestos por su naturaleza (fardos, por ejemplo), o comienza a emitir olores molestos en un período de tiempo mayor a 5 días luego de su recepción.

En función del esquema operativo del Plan de Mitigación de Olores de la planta de compostaje, se considerarán solamente los residuos con potencial de emisión de olores alto o medio. Se identifican a continuación los residuos recibidos actualmente en la planta de compostaje que son potenciales emisores de olores molestos, desglosados según categoría.

- PEO **alto**:
 - Lodos de tratamiento: lodos de tratamiento de efluentes provenientes de industrias alimenticias (residuo Categoría II).
 - Sangre: sangre sancochada coagulada.
- PEO **medio**:
 - Rumen: rumen prensado proveniente de frigoríficos.
 - Restos de pescadería

Se presenta en el ANEXO I una caracterización de estos residuos.

Se aclara que el listado se deberá actualizar de forma periódica en función de la incorporación de nuevos residuos.

2.2 ÁREAS CON POTENCIAL DE EMISIÓN DE OLORES

Las áreas con potencial de emisión de olores corresponden a los acopios de residuos para compostaje. Se identifica como principal fuente potencial:

- Explanada de hormigón: Se utilizará para volcar residuos sólo en caso de necesidad frente a una contingencia climática o de otra índole. En ella se reciben el rumen, los lodos y la sangre sancochada.

La explanada de hormigón se ubica sobre el límite Oeste del predio, a unos 120 m de la entrada, a la misma se accede por un camino interno que discurre de forma paralela al límite del predio desde camino Lloveras. La ubicación de la misma se muestra en la Figura 2-1.



Figura 2-1: Recepción y acopio de residuos (Fuente: Google Earth 08/02/16)

3. IDENTIFICACIÓN DE RECEPTORES

En esta sección se identifican los receptores potenciales de las emisiones de “olores molestos” por parte de la planta de compostaje de MILTAY S.A.

Para esto, se relevan las viviendas de uso residencial cercanas al emprendimiento, a una distancia menor a 250 m. Los receptores identificados se muestran en la Figura 3-1.

Se considera al Receptor 1 como receptor crítico, por ser el que se encuentra a menor distancia de la explanada de recepción y acopio de residuos, a unos 50 m aproximadamente, la cual constituye la fuente potencial de “olores molestos”. El Receptor 1 corresponde a la vivienda ubicada en el predio lindero al Oeste de la planta de compostaje, la cual fue instalada en enero de 2016.



Figura 3-1: Receptores potenciales (Fuente: Google Earth 08/02/16)

4. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

En esta sección se describen las medidas a aplicar para la mitigación de los impactos causados por la emisión de “olores molestos”.

Las medidas de mitigación a aplicar comprenden tanto medidas de gestión, las cuales apuntan a regular las actividades de la planta que involucren los residuos identificados como potenciales generadores de olores, como medidas de mitigación que tienden a minimizar las emisiones o su efecto sobre los receptores afectados. Las medidas de mitigación identificadas son:

1. Mejora de los procesos logísticos internos.
2. Colocación de una cobertura exterior aislante.
3. Mejora de la coordinación y condiciones exigidas al generador.
4. Plantación de una cortina de árboles.

A continuación se describen los insumos necesarios para su implementación, así como la forma de implementación, y los controles y seguimiento para verificar la efectividad de las mismas.

4.1 MEJORA DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS INTERNOS

Esta medida apunta a mejorar de los procesos logísticos internos de forma de reducir los tiempos entre la recepción de los residuos con potencial de generación de olores y su envío a las pilas de compostaje.

4.1.1 Insumos

Con el objetivo de minimizar el tiempo de acopio de los residuos con potencial de emisión de olores, se plantea una mejora de los procesos logísticos internos de la planta de compostaje. Para esto se deberá contar con la maquinaria necesaria y se tendrá que tener disponibilidad de un área exclusiva de la explanada de recepción y acopio, destinada a los residuos con potencial de emisión de olores en el caso que no se pudieran compostar en seguida por razones de fuerza mayor.

Para hacer frente a este plan se cuenta con la siguiente maquinaria:

- Pala cargadora [REDACTED]
- Pala cargadora [REDACTED]
- Tractor [REDACTED]
- Tractor [REDACTED]
- Tractor [REDACTED]
- Zorra [REDACTED]
- Zorra [REDACTED]
- Zorra [REDACTED]
- Removedor [REDACTED]
- Removedor [REDACTED]
- Cisterna Riego [REDACTED]
- Cisterna Riego [REDACTED]
- [REDACTED] grapos para traslado de Big-Bags

Se cuenta también con un área de 312 m² en la explanada de recepción y acopio, la cual está confinada por muros de 1,80 m de alto, y se reservará exclusivamente para la recepción y acopio de lodos y sangre sancochada.

4.1.2 Implementación

Para la adecuada implementación de esta medida, se deberá asegurar que no se supere el tiempo máximo de permanencia de los residuos en la explanada de acopio según su categoría.

Los residuos con PEO alto se compostarán en el momento en que lleguen. En caso de tener que volcarse sobre la explanada y que no pudieran compostarse en seguida, se procederá a cubrir los mismos con compost para evitar la emanación de olores molestos.

Los residuos con PEO medio también se compostarán en el momento en que son recibidos. En el caso que debieran ser acopiados en la explanada por algún problema, lo mismos no podrán permanecer por más de 5 días en el área asignada de la explanada de recepción y acopio.

4.1.3 Controles y seguimiento

Para garantizar la trazabilidad de los residuos con PEO alto y medio, se deberá llevar un registro de la recepción, el acopio y la incorporación de estos al proceso de compostaje.

Este registro deberá contemplar por lo menos la información contenida en las fichas tipo mostradas en las tablas presentadas en el ANEXO II.

4.2 COLOCACIÓN DE UNA COBERTURA EXTERIOR AISLANTE

Esta medida será utilizada sólo en caso de necesidad por no haber podido compostar en el día el residuo con PEO alto, y corresponde a la colocación de una cobertura exterior aislante sobre los residuos con alto y medio potencial de generación de olores, utilizando productos como cáscara de cereales o compost de descarte, los cuales se utilizan como materia prima en el proceso de compostaje.

4.2.1 Insumos

Para evitar la propagación de olores desde las fuentes potenciales, a los residuos identificados que no sean incorporados al proceso de compostaje de forma inmediata luego de su llegada a la planta, se los tapará con una cobertura conformada por compost.

4.2.2 Implementación

En el caso que quedaran residuos en la explanada de hormigón que fuera de PEO alto o medio al finalizar el día, se verificará que el mismo estuviese correctamente cubierto con compost y se verificará que el mismo no estuviera generando olores molestos.

4.2.3 Controles y seguimiento

El control y seguimiento de esta medida se hará mediante registros en las tablas presentadas en el ANEXO II, donde se indicará para cada residuo recibido de categoría PEO Alto o Medio si se aplica cobertura en el acopio, y si esta es efectiva en la mitigación de la emisión de olores.

4.3 MEJORA EN LA COORDINACIÓN CON EL GENERADOR

Se deberá mejorar en la coordinación y condiciones exigidas al generador de los residuos, de forma que estos lleguen a la planta de compostaje lo más frescos posible.

4.3.1 Insumos

Esta medida no requiere insumos de materiales físicos, sino el establecimiento de una dinámica de trabajo adecuada para la recepción de residuos con potencial de emisión de olores.

4.3.2 Implementación

Para llevar a cabo esta medida, se está trabajando con los generadores de residuos de modo de notificar a BioTerra en caso que se fueran a enviar grandes cantidades de residuos con alto PEO, como es en el caso del vaciado de los geotubos. En estos casos las empresas generadoras se comunican con BioTerra para coordinar la recepción a fin de compostar los mismos en seguida y evitar congestiones.

Mediante la utilización de los registros presentados en el ANEXO II, se documentarán los eventos de forma consistente, de modo de contar con herramientas que permitan estandarizar el flujo de información entre generador y receptor, para así identificar las distintas situaciones problemáticas con respecto a generación de olores molestos.

Lo anterior permitirá ajustar el proceso logístico para evitar tiempos muertos de acopio de residuos en la planta de producción del generador.

Actualmente se está implementando para los residuos de sangre sancochada su recepción encapsulada.

4.3.3 Controles y seguimiento

El seguimiento se hará mediante las planillas presentadas en el ANEXO II. Se registrarán los residuos que presenten olor al momento de la recepción, de modo de rastrear las causas al generador, para así identificar y evitar las situaciones problemáticas.

4.4 PLANTACIÓN DE UNA CORTINA DE ÁRBOLES

Esta medida consiste en plantar una cortina de árboles (casuarinas) tanto en el lado Sur del predio como en el borde Oeste lindero al camino de entrada, a la altura de la explanada de recepción y acopio de residuos.

4.4.1 Insumos

De modo de contribuir a la mitigación de la propagación de olores hacia zonas aledañas al predio de la planta de compostaje, se plantea la plantación de una cortina de árboles tanto en el límite Oeste del predio en el área lindera al camino de entrada a la altura de la explanada de recepción y acopio, como en el límite Sur, lindero a Camino Lloveras.

Para implementar esta medida se deberá contar con una cantidad adecuada de ejemplares jóvenes de árboles, de modo de poder conformar una cortina lo suficientemente densa en los límites identificados. Se plantea para esto usar árboles de la especie *casuarina equisetifolia*, de los cuales se cuenta al momento con 300 ejemplares jóvenes aptos para ser transplantados.

4.4.2 Implementación

La cortina de árboles estará conformada por ejemplares de casuarina, colocados en una única fila a lo largo de los límites Oeste y Sur del predio, según se muestra en la Figura 4-1. Los ejemplares estarán separados entre sí por una distancia de 1 m, lo cual garantiza que en sus primeros años de vida (se estiman 3 años) ya conformen una barrera con una densidad adecuada.



Figura 4-1: Ubicación de cortinas vegetales Fuente: Google Earth 08/02/16

La plantación de la cortina de árboles se está desarrollando según el siguiente cronograma:

- Primera Etapa: se ha realizado a lo largo de los últimos 3 años y estuvo enfocada en la plantación de casuarinas en sentido paralelo al camino Lloveras con el fin de reducir el impacto de los vientos dominantes sur-norte en las pilas de compost.
- Segunda Etapa: se está llevando a cabo en la actualidad, previéndose la plantación de 300 ejemplares en los límites Sur y Oeste, completando espacios libres entre filas de compost, así como reemplazando ejemplares muertos en cortinas plantadas con anterioridad. Se planifica completar esta etapa durante 2017.

4.4.3 Controles y seguimiento

A medida que la cortina se desarrolle, se realizarán controles para verificar el estado de conservación de los ejemplares de casuarina. Los que puedan eventualmente encontrarse en mal estado o con su crecimiento inviabilizado por alguna razón, serán reemplazados por un nuevo ejemplar en buen estado.

Una vez desarrollada la cortina, se verificará que tenga una densidad adecuada, no debiendo contar con espacios libres entre los árboles. De constatare la presencia de espacios libres, se procederá a plantar un ejemplar en nuevo en ese espacio.