



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

RESOLUCION MARN-No.2206-521-2014

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, San Salvador, cuatro de junio de dos mil catorce. Vistas las diligencias promovidas por representante legal de la sociedad SARAM, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, titular de la actividad "FÁBRICA DE CONCENTRADOS", ubicada en Carretera a Sonsonate, kilómetro 27 ½, cantón Lourdes, municipio de Colón, departamento de La Libertad; la cual consiste en la elaboración de alimentos para mascotas y pecuarios, en tres presentaciones: harinas, peletizado y extrusado. Los volúmenes de producción máximos por línea son 8,927 quintales/mes de harinas de aves, 37,720 quintales/mes de producto peletizado, 1,760 quintales/mes de producto extrusado, 4,350 quintales/mes de producto a granel y 17,945 quintales al mes de harina para ganado, totalizando 70,702 quintales/mes. Las principales materias primas requeridas para el proceso productivo aceite de pescado, grasa vegetal, sebo o grasa animal, melaza, harina de maíz y harina de soya; EL ORGANO EJECUTIVO en el Ramo de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

CONSIDERANDO QUE:

- I. Se ha recibido el Diagnóstico Ambiental conforme los requisitos establecidos en los Artículos 107 y 108 de la Ley del Medio Ambiente, acompañado del Programa de Adecuación Ambiental de la referida actividad, el cual ha merecido un Dictamen Técnico Favorable por parte de este Ministerio.
- II. Para asegurar el cumplimiento del Permiso Ambiental, en cuanto a la ejecución del Programa de Adecuación Ambiental, se recibió en este Ministerio, la Fianza de Cumplimiento Ambiental, que se establece en los artículos 29 de la Ley del Medio Ambiente y 34 del Reglamento General de dicha Ley, cuantificada en VEINTE MIL CINCUENTA 00/100 DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA (US\$ 20,050.00), por un plazo de UN (1) AÑO, contados a partir del veinticuatro de abril de dos mil catorce, tiempo estimado para la realización de las medidas ambientales;



- III. De conformidad a lo dispuesto en los Arts. 20, 29, 107 y 108, de la Ley del Medio Ambiente y 34 del Reglamento General de la misma;

POR TANTO,

De conformidad a los considerandos anteriores;

RESUELVE:

1. OTORGAR EL PERMISO AMBIENTAL DE FUNCIONAMIENTO a la sociedad SARAM, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, representada legalmente por Dicha sociedad es la titular de la actividad "FÁBRICA DE CONCENTRADOS", ubicada en Carretera a Sonsonate, kilómetro 27 ½, cantón Lourdes, municipio de Colón, departamento de La Libertad, la cual consiste en la elaboración de alimentos para mascotas y pecuarios, en tres presentaciones: harinas, peletizado y extrusado. Los volúmenes de producción máximos por línea son 8,927 quintales/mes de harinas de aves, 37,720 quintales/mes de producto peletizado, 1,760 quintales/mes de producto extrusado, 4,350 quintales/mes de producto a granel y 17,945 quintales al mes de harina para ganado, totalizando 70,702 quintales/mes. Las principales materias primas requeridas para el proceso productivo aceite de pescado, grasa vegetal, sebo o grasa animal, melaza, harina de maíz y harina de soya.
2. Forman parte integrante de la presente Resolución y por consiguiente de obligatorio cumplimiento para el titular del proyecto, lo siguiente: el Dictamen Técnico Favorable para otorgar Permiso Ambiental de Funcionamiento, el Diagnóstico Ambiental y su Programa de Adecuación Ambiental. Tales documentos, entre otros, serán utilizados de fundamento para realizar la Auditoría de Evaluación Ambiental. El incumplimiento a la presente Resolución, faculta a este Ministerio iniciar los procedimientos administrativos establecidos en la Ley del Medio Ambiente.
3. Cualquier ampliación, rehabilitación o reconversión que se pretenda realizar a la actividad, el titular deberá presentar el Formulario Ambiental pertinente, de acuerdo al Artículo 22 de la Ley del Medio Ambiente y no podrá realizar acción alguna tendiente a ejecutarla, sino hasta que este Ministerio emita la Resolución que corresponda. De lo contrario, esta Cartera de Estado iniciará los procedimientos administrativos establecidos en la Ley del Medio Ambiente;



4. Será responsabilidad del titular, corregir cualquier impacto negativo significativo originado por las actividades no contempladas en el Diagnóstico Ambiental y su documentación conexas.
5. Este Permiso Ambiental, no exime al titular de la actividad de obtener las demás autorizaciones que establecen las leyes de nuestro Estado, como requisitos para la ejecución de la presente actividad;
6. Una vez concluidas las medidas ambientales el titular deberá solicitar a este Ministerio, por lo menos dos meses antes del vencimiento de la mencionada Fianza, la auditoría de evaluación ambiental de acuerdo al Art. 27 de la Ley del Medio Ambiente y los artículos 35, 36, 36-A, 37, 38 y 39 de su Reglamento General.

La presente Resolución entrará en vigencia a partir del día de su notificación.-  
COMUNÍQUESE.- LINA DOLORES POHL ALFARO, MINISTRA DE MEDIO AMBIENTE  
RECURSOS NATURALES.-----



*Silvia Margarita Hernández de Larios*  
Dada. Silvia Margarita Hernández de Larios  
Directora General de Evaluación y Cumplimiento Ambiental



*Lina Dolores Pohl Alfaro*

## DICTAMEN TÉCNICO FAVORABLE AL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL "FÁBRICA DE CONCENTRADOS"

### 1. ANTECEDENTES

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales recibió el día once de mayo de dos mil uno el Diagnóstico Ambiental con la información relativa a la actividad "Fábrica de Concentrados", por parte del Representante Legal de SARAM, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, titular de la actividad **FÁBRICA DE CONCENTRADOS**. La actividad se encuentra ubicada en Carretera a Sonsonate, kilómetro 27 1/2, cantón Lourdes, municipio de Colón, departamento de La Libertad.

El veinte de mayo del año dos mil dos, se emitieron Observaciones al Diagnóstico Ambiental a través de la nota MARN- DGA-EIA-2206-715-2002, ante las cuales, se recibe en esta Cartera de Estado, un documento de respuesta a las observaciones, el dos de septiembre de dos mil dos.

El Ministerio de Medio Ambiente, remitió al titular de la actividad 2das Observaciones al Diagnóstico Ambiental el quince de octubre del dos mil dos, a través de la nota MARN- DGA-EIA-2206-1696-2002. La respuesta, ingresó al Ministerio el catorce de diciembre de dos mil nueve.

Con fecha once de febrero de dos mil diez, este Ministerio emitió 3eras Observaciones al Diagnóstico Ambiental de la actividad "Fábrica de Concentrados", identificada bajo el número MARN-DGA-EIA-2206-192-2010.

Ingresó documento de respuesta a las observaciones, para evaluación por este Ministerio el veintitrés de agosto de dos mil once. El tres de octubre de dos mil once, se realizó visita de inspección al sitio del proyecto para la verificación de la información contenida en el Diagnóstico Ambiental. Habiendo aspectos pendientes de subsanar se emiten nuevas observaciones por esta Cartera de Estado en fecha veinticinco de noviembre de dos mil once, a través de oficio MARN-DGOEC-2206-1306-2011.

Con fecha treinta de mayo de dos mil once, se remite documentación legal, en la cual se incluye cambio de representante legal.

En fecha veintiséis de septiembre de dos mil once, se recibe oficio anexando "avances para subsanar las observaciones". En fecha diez de diciembre de dos mil doce se recibe "Constancia de No Afectación" extendida por ANDA, para el pozo que abastece el plantel.

Mediante oficio MARN-DGOEC-2206-137-2013 de fecha dos de febrero de dos mil trece, se emite Informe Técnico de Observaciones, mediante el cual se reiteran lo indicado en el oficio MARN-DGOEC-2206-1306-2011. En fecha dieciséis de diciembre de dos mil trece, se recibe Diagnóstico Ambiental consolidado, por parte del Ingeniero José Roberto Duarte, en su carácter de Apoderado General Administrativo.



MARN/DC/GEA/AF/YZJS



Se emite requerimiento de Fianza de Cumplimiento Ambiental en fecha treinta y uno de marzo de dos mil catorce, a través de oficio MARN-DEC-GEA-RF-2206-365-2014, ante la cual, ingresó Fianza de Cumplimiento Ambiental en fecha cinco de mayo de dos mil catorce, para asegurar la ejecución del Programa de Adecuación Ambiental, con vigencia de **UN (1) AÑO**, a partir del veinticuatro de abril de dos mil catorce, a favor del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República de El Salvador, por un monto de **VEINTE MIL CINCUENTA 00/100 DÓLARES (\$ 20,050.00)**.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La actividad consiste en la elaboración de alimentos para mascotas y pecuarios, en tres presentaciones: harinas, peletizado y extrusado.

Los volúmenes de producción máximos por línea son 8,927 quintales/mes de harinas de aves, 37,720 quintales/mes de producto peletizado, 1,760 quintales/mes de producto extrusado, 4,350 quintales/mes de producto a granel y 17,945 quintales al mes de harina para ganado, totalizando 70,702 quintales/mes. Las principales materias primas requeridas para el proceso productivo aceite de pescado, grasa vegetal, sebo o grasa animal, melaza, harina de maíz y harina de soya.

La actividad se encuentra ubicada en Carretera a Sonsonate, kilómetro 27 ½, cantón Lourdes, municipio de Colón, departamento de La Libertad

## 3. ANÁLISIS TÉCNICO

### Respecto a los tanques de materia prima existentes

1. En las tablas 4, 5, 6 y 7 del Diagnóstico Ambiental de fecha dieciséis de diciembre de dos mil trece, se detallan los tanques existentes, dedicados para el almacenamiento de materia grasas aceites y melazas, y tanques de producción. Asimismo, se presenta descripción de las bermas de contención de derrames de las que están provistas los tanques, y del sistema de separación agua y aceite, para el drenaje pluvial, del sistema de contención.

En la siguiente tabla, se presenta, el detalle de capacidades de los tanques de almacenamiento de materia prima, y de producción, y sus medidas ambientales asociadas.

Tabla 1. Capacidades de tanques, bermas de contención y trampas de grasas asociadas

	Dimensiones	Berma	Trampa de grasa
Tanque de aceite de pescado (pequeño)	Diámetro: 2.47 m Altura: 1.89 m Capacidad volumétrica: 9.05 m <sup>3</sup>	Altura: 2.2 m Ancho: 3.96 m Largo: 9.80 m Capacidad volumétrica: 85 m <sup>3</sup>	Caudal: 25 GPM Capacidad de retención de grasa: 22.68 kg
Tanque de aceite de pescado (grande)	Diámetro: 2.32 m Altura: 4.89 m Capacidad volumétrica: 20.67 m <sup>3</sup>		
Tanque de melaza	Diámetro: 9 m Altura: 5 m Capacidad volumétrica: 308.26 m <sup>3</sup>	Altura: 1.7 m Ancho: 11.00 m Largo: 10.80 m Capacidad volumétrica: 201.96 m <sup>3</sup>	Caudal: 35 GPM Capacidad de retención de grasa: 31.75 kg



MARN/DEC/GEA/AF/YZ03

	Dimensiones	Berma	Trampa de grasa
Tanque de grasa vegetal	Diámetro: 9 m Altura: 5 m Capacidad volumétrica: 308.26 m <sup>3</sup>	Altura: 1.7 m Diámetro: 11 m Largo: 10.80 m Capacidad volumétrica: 201.96 m <sup>3</sup>	Caudal: 35 GPM Capacidad de retención de grasa: 31.75 kg
Tanque de sebo (producción)	Diámetro: 2.50 m Altura: 4.89 m Capacidad volumétrica: 24 m <sup>3</sup>	Altura: 10.60 m Ancho: 13.58 m Largo: 14.41 m Capacidad volumétrica: 117.41 m <sup>3</sup>	Caudal: 35 GPM Capacidad de retención de grasa: 31.75 kg
Tanque de grasa vegetal (producción)	Diámetro: 3.00 m Altura: 7.80 m Capacidad volumétrica: 55 m <sup>3</sup>		
Tanque de sebo (producción)	Diámetro: 2.40 m Altura: 4.87 m Capacidad volumétrica: 22 m <sup>3</sup>		
Tanque de melaza (producción)	Diámetro: 1.90 m Altura: 3.66 m Capacidad volumétrica: 10 m <sup>3</sup>		

2. Las bermas para tanques de aceite de pescado, y tanques de producción ofrecen contención superior al 100% del tanque de mayor volumen almacenado.

Las bermas para tanque de melaza y tanque de grasa vegetal, tienen capacidad de almacenamiento del 65% del volumen almacenado.

El artículo 6 de la Norma para el almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, literal a), respecto a los tanques o contenedores destinados para almacenar sustancias químicas peligrosas en estado líquido, establece que deben disponer con un sistema de colección de derrames canalizados hacia diques de contención, con capacidad de retener el cien por ciento (100 %) del tanque de mayor volumen almacenado. El artículo no es vinculante a la naturaleza de las sustancias almacenadas.

Se considera que la capacidad volumétrica de las bermas para tanque de melaza y tanque de grasa vegetal, dan cobertura a potenciales derrames durante operaciones de llenado, y para la atención de la emergencia en caso de fallas en el tanque.

**Respecto al consumo de recurso agua**

3. La fuente de abastecimiento es pozo propio. Adicional a la demanda asociada a la actividad "Fábrica de Concentrados", el pozo abastece la demanda de las empresas ALIPRAC y CAFECOYO.

4. Conforme Evaluación Hidrogeológica del pozo perforado "SARAM S.A. de C.V.", adjunto al Diagnóstico Ambiental, respecto a la demanda, se establece: "según datos proporcionados por la empresa SARAM, S.A. de C.V. de un registro diario obtenido desde el 01/02/2012 hasta el 17/04/2012, se puede determinar que el registro mínimo obtenido de la demanda de agua es de 147 m<sup>3</sup>/día (1.70 l/s), mientras que su máxima demanda es de 1,078 m<sup>3</sup>/día (12.48 l/s), y teniendo un promedio de 365.41 m<sup>3</sup>/día (4.23 l/s)"

5. Se ha presentado Carta de No Afectación por la explotación del pozo perforado, que abastece a la Fábrica Alimentos Caninos MOR, cuyo titular es SARAM S.A. de C.V., en la cual se concluye: "(...) siempre y cuando ANDA verifique mediante supervisión que el pozo no exceda una explotación máxima de 12.5 l/s (198.12 GPM), durante un periodo de 20 horas de bombeo por día; para el 2026"



ubicado en las coordenadas Lambert N:0290548 m y E: 456931 m; y las condiciones hidráulicas del acuífero coincidan con las estimaciones hechas, la explotación de este pozo no tendrá efectos negativos sobre ningún pozo o captación propiedad de ANDA, en consecuencia, es procedente otorgar resolución favorable por medio de esta CARTA DE NO AFECTACIÓN"

6. Conforme Plan de Compensación Hídrica, presentado en el Anexo 21 del Diagnóstico Ambiental, el **consumo de agua anual, corresponde a 60,018.15 m<sup>3</sup>, equivalente a 164.32 m<sup>3</sup>/día (1.90 l/s).**

Para el cálculo del volumen a compensar, se consideraron reducciones de 5,913.92 m<sup>3</sup>/año en ALIPRAC, y de 1,115.20 m<sup>3</sup>/año, en SARAM. En base a ello, **el consumo anual promedio amparado en la medida de compensación es de 52,989.03 m<sup>3</sup>/año, equivalente a 145.08 m<sup>3</sup>/día (1.68l/s).**

7. La medida de compensación se desarrollará en la subcuenca del río Sucio. Conforme Anexo 21 del Diagnóstico Ambiental, se propone utilizar: **4.49 Mz, ubicadas en Cafecoyo (el cual colinda al sur con el sitio en el que se desarrolla la actividad "Fábrica de concentrados"), y 1.26 Mz, que serán reforestada en el perímetro de una quebrada ubicada en el cantón El Mango jurisdicción del municipio de Armenia, departamento de Sonsonate. Las dos porciones totalizan 5.75 Mz (4.03 Ha).**

Se presenta junto con la descripción de la medida de compensación Mapa Catastral 0302R02, municipio de Armenia, departamento de Sonsonate para un inmueble de 303,014.53 m<sup>2</sup>.

8. Para la definición de la medida de compensación, a su vez, se consideró: *"La empresa Cafecoyo es un vivero que utiliza el agua para regadío de plantas en campos abiertos sobre terreno no impermeable, por lo que se considera que el agua tiende a infiltrarse libremente en el terreno después de la irrigación. Considerando las condiciones del vivero es técnicamente factible restar al consumo total de pozo el agua utilizada para riego de las plantas que asciende a 28,149 m<sup>3</sup>/año".*

Bajo el supuesto presentado, dicho consumo no fue considerado, para la definición de la medida de compensación antes descrita.

Considerando, la tasa de infiltración presentada en el Anexo 21 del Diagnóstico Ambiental (30%), el volumen a infiltrar, producto de las operaciones de riego, correspondería a 8,444.7 m<sup>3</sup>/año, restando un volumen de 19,704.30 m<sup>3</sup>/año, para el cual se requeriría definir medida de compensación.

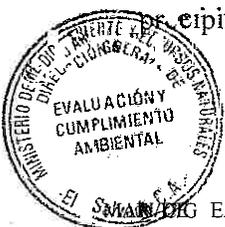
El área equivalente al consumo marginal, es de 3.5 Ha (4.98 Manzanas), bajo la precipitación e infiltración descrita en el Anexo 21 del Diagnóstico Ambiental.

9. Conforme oficio MARN-DGOEC-2206-1306-2011, de fecha veinticinco de noviembre de dos mil once y MARN-DGOEC-2206-137-2013 de fecha dos de febrero de dos mil trece, la compensación por explotación de recurso hídrico, deberá mantenerse durante la vida útil de la actividad.

#### Respecto a la generación de aguas residuales

10. En la sección "Monitoreo de aguas residuales en el 2013", del Diagnóstico Ambiental, se establece *"los puntos donde se pueden generar vertidos de tipo especial, son: a) aguas de laboratorio, b) salida de tres trampas de grasas en tanques de almacenamiento de materia y c) salida de trampa de grasas del área de producción".* El flujo de vertidos no es continuo.

11. En el área de tanques de almacenamiento de materia prima y en los tanques de producción están instaladas trampas de grasa, para la depuración en caso de lavado húmedo o arrastre de material por precipitación pluvial.



12. En el Diagnóstico Ambiental, se presentaron resultados de caracterización de efluentes para 2010, 2011 y 2013. Para la muestra colectada en 2013, se simularon lavados, a efecto de comparar la descarga con los límites establecidos en la NSO 13.49.01:09 Aguas residuales descargadas a un cuerpo receptor, para la actividad "Elaboración de alimentos preparados para animales".

Tabla 2. Caracterización de efluentes

	Trampa de área de grasa amarilla	Trampa de grasa de producción	Trampa de área de melaza	Agua residual laboratorio	Trampa de área de aceite de pescado	Límite NSO 13.49.01:09
Fecha de recepción en laboratorio	16/04/2013	16/04/2013	02/12/2013	16/04/2013	16/04/2013	
Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/L)	1.18	127.60	57	60.28	47.29	60
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	ND	233.16	128	90.79	137.44	250
Sólidos suspendidos totales (mg/L)	ND	11.80	25	ND	ND	100
Aceites y grasas (mg/L)	17.50	255.00	7	106.00	69.50	50
Sólidos Sedimentables (ml/L)	0.10	0.50	8	ND	0.10	15

13. Como parte de las medidas ambientales implementadas para la atenuación de la carga contaminante, de la corriente a la salida de los tanques de almacenamiento, se ha propuesto la sustitución de lavados húmedos por limpiezas en seco, en el área de tanques.

Respecto a servicios básicos

14. Conforme Diagnóstico Ambiental se han implementado programas de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos y desechos.
15. Los desechos sólidos comunes son colectados y dispuestos por la Alcaldía Municipal (generación estimada 2.9 Ton/mes). Bolsas de papel, plástico PET, plástico negro, papel y cartón, son entregados para reciclaje.
16. Las aguas residuales de tipo ordinario son depurados y dispuestos mediante sistema de fosa séptica y foso sumidero. En el marco del proceso de Evaluación Ambiental, se ha presentado comprobante para la colección de desechos extendido por MAPRECO S.A. de C.V.

Respecto a la demanda de combustible

17. El alcance de la actividad "Fabricación de concentrados", incorpora:
  - a. Un tanque diesel de 250 galones de capacidad, utilizado para la planta de emergencia, en área impermeabilizada, y provisto de berma de contención.
  - b. Un tanque subterráneo de 3,000 galones de capacidad, habilitado para una Estación de Servicio Privada. El consumo de combustible estimado, es de 6,000 galones/mes. En el Anexo 3, del Diagnóstico Ambiental, se presenta Resolución No. 144, de fecha veintitrés de mayo de dos mil catorce, por medio de la cual se autoriza a "SARAM, S.A. de C.V", el funcionamiento de esta



tanque para consumo privado con capacidad de 3,000 galones para el almacenamiento de aceite combustible diesel. El tanque esta provisto de válvula de drenaje en caso de sobrellenado, tubo respiradero y trampa diesel y válvula de seguridad.

- c. Un tanque superficial de LPG de 1,000 galones de capacidad, provisto de válvula de seguridad, muro de contención, piso de cemento y extintor. El tanque se ubica a 15 metros del área de calderas.

### Respecto a las emisiones

18. Conforme Diagnóstico Ambiental, la actividad "Fabricación de concentrados", cuenta con un sistema para la conducción y succión de polvos finos, en las áreas de peletizado, molienda, formulación, empaque y suministro de materia prima a granel.
19. Respecto a las fuentes fijas de emisión, se han identificado: molienda, tolva de peletizado, tolva de extrusado, tolva de empackado y una caldera piro-tubular de 70 BHP que opera con GLP como combustible, sin sistema de control de emisiones.

## 4. CONCLUSIONES

Analizada la información contenida en el Diagnóstico Ambiental y realizada la visita al sitio de la actividad "Fábrica de Concentrados", el equipo técnico asignado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para realizar la evaluación del Diagnóstico presentado, emite **DICTAMEN TÉCNICO FAVORABLE A TRAVÉS DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL** bajo el cumplimiento del Programa de Adecuación Ambiental presentado y las condiciones de cumplimiento obligatorio establecidas en el presente dictamen.

## 5. DETALLE DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES Y SUS COSTOS

Las siguientes medidas ambientales propuestas y mencionadas en el Diagnóstico Ambiental, serán ejecutadas y son responsabilidad del titular de la actividad.

**El costo total de las medidas ambientales, asciende a un monto de VEINTE MIL CINCUENTA 00/100 DÓLARES (\$ 20,050.00).**



**PROGRAMA DE ADECUACIÓN AMBIENTAL**

- 8 -

Actividad	Impacto generado	Medida de control ambiental	Descripción de la medida	Ubicación de la medida	Responsable de la Ejecución	Costo calculado (\$)	Momento de su ejecución	Resultado esperado	Referencia Descripción de medida
1 Almacenamiento	Contaminación del agua superficial y suelo con grasas y aceites.	Construcción de bermas de contención (prevención)	De 2.2 m de altura, 3.96 m de ancho y 9.80 m de largo, con una capacidad de retención de 85 m <sup>3</sup> .	En los tanques de aceite de pescado	Gerente General, y Encargado de mantenimiento	\$0.00	Finalizada	Reducción de la contaminación de suelos y aguas superficiales	pág. 37
2 Almacenamiento	Contaminación del agua superficial y suelo con grasas y aceites.	Construcción de bermas de contención (prevención)	De: 1.7 m de altura, 11.0 m de ancho y 10.80 m de largo. Con una capacidad de retención de 201.96 m <sup>3</sup> .	En tanque de melaza	Gerente General, y Encargado de mantenimiento	\$0.00	Finalizada	Reducción de la contaminación de suelos y aguas superficiales	pág. 37
3 Almacenamiento	Contaminación del agua superficial y suelo con grasas y aceites.	Construcción de bermas de contención (prevención)	De 1.4 m de alto, 11.0 m de ancho, de largo 10.80 m con capacidad de retención de 201.96 m <sup>3</sup> .	En tanque de grasa vegetal	Gerente General, y Encargado de mantenimiento	\$0.00	Finalizada	Reducción de la contaminación de suelos y aguas superficiales	pág. 37
4 Almacenamiento	Contaminación del agua superficial y suelo con grasas y aceites.	Construcción de bermas de contención (prevención)	De 0.60 de alto, 13.58 m de ancho y 14.41 m de largo, con una capacidad de retención 117.41 m <sup>3</sup>	En los tanques de producción (sebo, melaza, grasa)	Gerente General, y Encargado de mantenimiento	\$0.00	Finalizada	Reducción de la contaminación de suelos y aguas superficiales	pág. 39
5 Almacenamiento de combustible	Contaminación del suelo con hidrocarburos	Construcción de bermas de contención (prevención)	Berma de 2.3 m. de largo, por 0.64 m. de alto y 1.48 m. de ancho, capacidad de retención de 2.18 m <sup>3</sup> .	Tanque de diesel de 250 galones de capacidad, para la planta de emergencia.	Gerente General, y Encargado de mantenimiento	\$0.00	Finalizada	Reducción de la contaminación de suelos y aguas superficiales	pág. 19
6 Almacenamiento	Contaminación del agua	Trampa de grasa (prevención)	De PVC de 25 GPM, de 22.68 Kg de capacidad	En tanques de aceite de	Gerente General, y	\$0.00	Finalizada	Reducción de la	pág. 37

8

PROGRAMA DE ADECUACIÓN AMBIENTAL.



PROGRAMA DE ADECUACIÓN AMBIENTAL									
Actividad	Impacto generado	Medida de control ambiental	Descripción de la medida	Ubicación de la medida	Responsable de la Ejecución	Costo calculado (\$)	Momento de su ejecución	Resultado esperado	Referencia. Descripción de medida
	superficial y suelo con grasas y aceites.		de retención de grasa	pescado	Encargado de mantenimiento			contaminación de suelo y aguas superficiales	
7	Contaminación del agua superficial y suelo con grasas y aceites.	Trampa de grasa (prevención)	De PVC de 35 GPM de 31.75 Kg de capacidad de retención de grasa	En tanque de melaza	Gerente General, y Encargado de mantenimiento	\$0.00	Finalizada	Reducción de la contaminación de suelo y aguas superficiales	pág. 37
8	Contaminación del agua superficial y suelo con grasas y aceites.	Trampa de grasa (prevención)	De PVC de 35 GPM, 31.75 Kg de capacidad de retención de grasa	En tanque de grasa vegetal	Gerente General, y Encargado de mantenimiento	\$0.00	Finalizada	Reducción de la contaminación de suelo y aguas superficiales	pág. 37
9	Contaminación del agua superficial y suelo con grasas y aceites.	Trampa de grasa (prevención)	De PVC de 35 GPM de 31.75 Kg de capacidad de retención de grasa	en tanques de Tanques de producción (sebo, melaza, grasa)	Gerente General, y Encargado de mantenimiento	\$0.00	Finalizada	Reducción de la contaminación de suelo y aguas superficiales	pág. 39
10	Contaminación del aire ambiente por partículas suspendidas PM10	Instalación de un filtro ciclón (prevención)	El filtro ciclón están hecho de lámina de hierro, con entrada de aire tangencial, parte cilíndrica de 61 cm de alto, diámetro de 0.63 m. de alto, con salida de aire axial de 6" de diámetro.	En el área de pelletizado, empacado, molienda.	Gerente General, y Encargado de mantenimiento	\$0.00	Finalizada	Reducción de la contaminación del aire por partículas PM10	pág. 46



PROGRAMA DE ADECUACIÓN AMBIENTAL									
Actividad	Impacto generado	Medida de control ambiental	Descripción de la medida	Ubicación de la medida	Responsable de la Ejecución	Costo calculado (\$)	Momento de su ejecución	Resultado esperado	Referencia Descripción de medida
11	Producción	Contaminación del ambiente por partículas suspendidas PM10	Mantenimiento y limpieza del filtro	En el área de la estación de servicio	Jefe de mantenimiento	\$500	1 vez al año	Reducción de la contaminación del aire	pág. 47
12	Estación de servicio	Contaminación del aire por hidrocarburos	Rehabilitación de la estación de servicio. (prevención)	En el área de la estación de servicio	Gerente General, y Encargado de mantenimiento	\$0.00	Finalizada	Reducción de la contaminación de suelo por hidrocarburos.	pág. 20
13	Molienda	Contaminación del ambiente por partículas suspendidas PM10 y ruido	Cambio de molino (mitigación)	En el área de molienda	Gerente General, y Encargado de mantenimiento	\$0.00	Finalizada	Disminución de ruido	pág. 41
15	Producción/uso del agua	Agotamiento del manantial freático	Reforestación de 1.26 Mz	En el perímetro de la quebrada ubicada en el terreno de la empresa ubicado en el cantón El Mango jurisdicción del municipio de Armenia	Gerente General, y Encargado de mantenimiento	\$ 11,600	Ultimo trimestre del año 2013	Protección del recurso hídrico	Anexo Plan de Compensación



La medida de compensación por consumo de recurso hídrico (numeral 15 del PAA), conforme Anexo 21 del Diagnóstico Ambiental, comprende reforestación de 1.26 manzanas ubicadas en Cantón El Mango, jurisdicción de Armenia, departamento de Sonsonate, 4.49 Manzanas ubicadas en Cafecoyo y 4.98 Manzanas en sitio pendiente por definir.

Actividad	Impacto generado	Medida de control ambiental	Descripción de la medida	Ubicación de la medida	Responsable de la Ejecución	Costo calculado (\$)	Momento de su ejecución	Resultado esperado	Referencia. Descripción de medida
Producción/uso del agua	Agotamiento del manto freático	Manejo de escorrentía dentro del área de reforestación como lo son las	Zanjas de infiltración que tendrán un ancho de 20 cm por una profundidad de 15 cm., cada zanja deberá ser colocada rodeando un área de 25 m <sup>2</sup> alrededor de cada árbol.	En terreno de Armenia	Gerente General y encargado de mantenimiento	\$125.00	Durante la vida útil del proyecto	Protección del recurso hídrico	
Producción/uso del agua	Agotamiento del manto freático	Mantenimiento del plan de reforestación	Podas selectivas y mantenimiento de zanjas	En cafecoyo y terreno de Armenia	Gerente General, y Encargado de mantenimiento	\$125.00	Durante la vida útil del proyecto	Protección del recurso hídrico	Anejo Plan de compensación.
Producción	Afectación a la salud de los trabajadores	Instalación de extintores (prevención)	Extintores de 5 y 10 Lb de ABC, extintores de 10, 15 y 20 Lb de CO2	En toda la empresa	Gerente General, y Encargado de mantenimiento	\$0.00	Finalizada	Protección a los trabajadores	pág. 64
Producción	Afectación a la salud de los trabajadores	Instalación de señalización (prevención)	Instalación de señalización de rutas de evacuación, ubicación de extintores, señalización de seguridad ocupacional.	En toda la empresa	Gerente General, y Encargado de mantenimiento	\$0.00	Finalizada	Protección a los trabajadores	pág. 64
Producción	Afectación a la salud de los trabajadores	Compra de equipo de seguridad ocupacional (prevención)	Compra de cascos, Tapon auditivo de silicona con cordón, mascarillas y guantes.	En toda la empresa	Gerente General, y Encargado de mantenimiento	\$0.00	Finalizada	Protección a los trabajadores	pág. 64
Producción	Contaminación del aire ambiente por	Control de emisiones a la atmósfera	Monitoreo de partículas suspendidas PM10	En el lindero oeste de la empresa	Gerente General, y Encargado	\$5,000	Anual	PM10= menor de 50 Ug/Nm <sup>3</sup>	pág. 63



PROGRAMA DE ADECUACIÓN AMBIENTAL

Actividad	Impacto generado	Medida de control ambiental	Descripción de la medida	Ubicación de la medida	Responsable de la Ejecución	Costo calculado (\$)	Momento de su ejecución	Resultado esperado	Referencia. Descripción de medidas
22 Producción	partículas suspendidas PM10 Alteración de la calidad del aire.	(prevención) Control de emisiones de fuentes fijas (prevención)	Medición de gases: Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO2), Óxidos de Nitrógeno.	En la chimenea de la caldera	de mantenimiento Gerente General, y Encargado de mantenimiento	\$1000	Anual	CO2= reportar cantidad CO =reportar cantidad Óxidos de Nitrógeno= 201 Ug/Nm³	pág. 63
23 Almacenamiento	Contaminación del agua superficial y suelo con grasas y aceites.	Control de calidad de aguas residuales de tipo especial. (Mitigación)	En caso de derrames y contingencias lavar con detergente biodegradable. Y usar enzimas en las trampas de grasa.	Área de tanques de almacenamiento de materia prima y tanques de producción.	Gerente General, y Encargado de mantenimiento	\$1500	6 meses	Reducción de contaminación de suelo y aguas residuales de tipo especial	pág. 63
24 En toda la empresa	Contaminación del suelo por desechos sólidos	Segregación. (Prevención)	Segregación en la fuente y recolección selectiva de los materiales reciclables, sólidos. (Prevención)	En toda la empresa	Gerente General, y Encargado de mantenimiento	\$0.00	Todos los meses	Manejo Integral de desechos sólidos	pág. 4 y 64
24 Producción, molienda, pelletizado, extrusado.	Contaminación acústica	Control de la contaminación acústica (Prevención)	Medición de ruido en el interior de la empresa	En las áreas de producción, molienda, pelletizado, extrusado.	Encargado de salud ocupacional	\$200		Niveles de ruido menor de 80 decibelios	pág 64
<b>Total</b>						<b>20,050</b>			

Representante Legal de SARAWI, S.A. de C.V.



**PROGRAMA DE MONITOREO**

- 13 -

PROGRAMA DE MONITOREO		PROGRAMA DE MONITOREO							
Medida de control	Parámetro de referencia	Variable de monitoreo	Lugar de monitoreo	Frecuencia del monitoreo	Método a utilizar	Responsable del monitoreo	Interpretación del resultado	Retroalimentación	Ref
Control de emisiones a la atmósfera. (Prevención)	PM10	PM10= menor de 50 Ug/m <sup>3</sup>	Lindero Oeste de la empresa	Anual	Según lo establecido en la Norma NSO 13.11.01:01 Calidad del Aire Ambiental Inmisiones Atmosféricas y laboratorio acreditado	Gerente General, Coordinador de Mantenimiento, Control de calidad.	Verificar el cumplimiento de la Norma	Corregir si no cumple.	pág. 53
Control de emisiones de fuentes fijas (Prevención)	CO2 CO Óxidos de Nitrogeno	CO2=reportar CO=reportar Óxidos de Nitrogeno= 201 Ug/Nm <sup>3</sup>	Chimenea de la caldera	Anual	Según Norma 13.11.02.11 Emisiones Atmosféricas Fuentes Puntuales laboratorio acreditado.	Gerente General, Coordinador de Mantenimiento, Control de calidad.	Verificar el cumplimiento de la Norma	Corregir si no cumple.	pág. 54
Control de calidad de aguas residuales de tipo especial. (Mitigación)	Grasas y aceites	20 mg/l	Área de tanques de Almacenamiento y de producción	Cada 6 meses si es necesario	Norma NSO13.49.01:09 de Aguas Residuales Descargadas a un Cuerpo Receptor y laboratorio acreditado	Gerente General, Coordinador de Mantenimiento, Control de calidad.	Verificar el cumplimiento de Normas	Corregir si no cumple	pág. 54
Segregación en la fuente y recolección selectiva de los materiales reciclables, sólidos. (Prevención)	Tipo de desechos	cantidad en Kg	Sitios de separación establecidos.	Mensual	Procedimiento establecido por la empresa.	Gerente General, Coordinador de Mantenimiento, Control de calidad.	Registros de desechos sólidos reciclados. Fotocopias de las actas respectivas	Corregir si no cumple. Capacitaciones para mejor separación	pág. 54,36
Control de la contaminación	Decibeles	No mayor de 80	En las áreas de producción,	Anual	Procedimiento establecido por salud	Gerente General,	Registro de mediciones.	Corregir si no cumple.	Pág. 55

13



**PROGRAMA DE MONITOREO**

Medida de control	Parámetro de referencia	Variable de monitoreo	Lugar de monitoreo	Frecuencia del monitoreo	Método a utilizar	Responsable del monitoreo.	Interpretación del resultado	Retroalimentación	Ref.
acústica. (Prevención)		decibeles	molienda, peletizado, extrusado.		ocupacional de la empresa.	Coordinador de Mantenimiento, Encargado de salud ocupacional		Protección auditiva	

  
 ..... S.A. de C.V.  
 gerente.



**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

- 15 -

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES**

Etapa de Ejecución	Medida Ambiental y descripción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Monto Estimado de la Medida Ambiental \$
FUNCIONAMIENTO	Control de Inmisiones a la atmosfera. (Prevencción)												X	\$5,000
	Control de emisiones de fuentes fijas (Prevencción)												X	\$1,000
	Control de calidad de aguas residuales de tipo especial. (Mitigación)						X						X	\$1,500
	Segregación en la fuente y recolección selectiva de los materiales reciclables, sólidos. (Prevencción)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Control de la contaminación acústica. (Prevencción)												X	\$2,000
	Plan de reforestación	X	X	X										\$ 11,600

  
 Representante Legal de SARAM, S.A. de C.V.



11



## 6. CONDICIONES DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

1. La actividad deberá ser ejecutada de acuerdo a la información presentada en el Diagnóstico Ambiental consolidado, de fecha dieciséis de diciembre de dos mil trece. Cualquier ampliación o reconversión, deberá observar lo establecido en el artículo 22 de la Ley del Medio Ambiente.
2. La extracción de agua, para el consumo de la actividad, y para el abastecimiento de las actividades ALIPRAC y CAFECOYO, no deberá exceder un caudal medio de **52,989.03 m<sup>3</sup>/año, equivalente a 145.08 m<sup>3</sup>/día (1.68 l/s)**, correspondiente al caudal, para el cual se definió la medida de compensación.
3. Para la verificación de los caudales de consumo, se deberán contar con los dispositivos para la medición de flujo en el pozo que abastece al proyecto.
4. Se deberá registrar el consumo diario de agua de pozo; el formato de registro deberá reflejar, fecha y hora de toma de datos, identificación de pozo, volumen inicial, volumen final, consumo y responsable. Las bitácoras de registro deberán anexarse al Informe de Operación Anual. Así mismo deberá de presentarse un consolidado que refleje los consumos diarios mínimos, máximos y promedios para cada uno de los meses, el cual deberá ser presentado en los Informes de Operación Anual.
5. La medida de Compensación deberá efectuarse, conforme lo dispuesto en el anexo 21 del Diagnóstico Ambiental. Para fines de verificación de cumplimiento ambiental, deberán presentarse planos con referencia geodésica de los vértices del polígono, en el cual se ejecutará la compensación para cada uno de los sitios propuestos (1.26 Mz ubicadas en cantón El Mango jurisdicción de Armenia, departamento de Sonsonate, 4.49 Mz, ubicadas en Cafecoyo). Adicionalmente deberá de proponerse un sitio con una extensión de 4.98 Mz, como complemento a la medida de compensación propuesta. La información deberá de presentarse, en el Informe de Operación Anual, correspondiente al año base dos mil catorce.
6. Conforme oficio MARN-DGOEC-2206-1306-2011, de fecha veinticinco de noviembre de dos mil once y MARN-DGOEC-2206-137-2013 de fecha dos de febrero de dos mil trece, la compensación por explotación de recurso hídrico, deberá mantenerse durante la vida útil de la actividad.
7. Deberá de presentarse Convenio con la empresa Cafecoyo, que respalde la implementación de la compensación que habrá de ejecutarse en dicho sitio. El Convenio, firmado por las partes, deberá de respaldar el volumen anual suministrado de agua por el proyecto "Fábrica de Concentrados", área y ubicación propuesta para la ejecución de la medida de compensación (4.49 Mz), y el compromiso, para preservar el uso de suelo en el sitio propuesto, durante la vida útil del proyecto.
8. Para el sitio de 4.98 Mz, adicional a lo requerido en el numeral 6, deberá de presentarse en el Informe de Operación Anual, año base dos mil catorce, la documentación que respalde la tenencia de los terrenos que se dispongan para la ejecución de la medida de compensación.
9. La arborización deberá ser conforme a las especies (madre cacao, nim, leucaena) y distanciamiento de siembra (5m x 5m), propuestos en el Diagnóstico Ambiental.
10. El mantenimiento de la medida de compensación será durante el periodo de vida útil del proyecto.
11. Si durante el funcionamiento de la actividad, se prevé un aumento en la demanda de recurso hídrico que contravenga el límite establecido de **52,989.03 m<sup>3</sup>/año, equivalente a 145.08 m<sup>3</sup>/día (1.68 l/s)**, deberá solicitar y obtener la autorización correspondiente ante esta Cartera de Estado, previo aumento



consumo. De la evaluación, deberán derivar las medidas ambientales adicionales y/o modificaciones a las existentes, que garanticen la compensación de dichos impactos.

12. Las operaciones de limpieza en las áreas de tanques de grasas, aceites y melazas, deberán ser exclusivamente en seco.
13. El área donde se ubican los tanques o contenedores de aceites, grasas y melazas, en estado líquido, deberán disponer de un sistema de colección de derrames canalizados hacia diques de contención.
14. Los diques de contención, de tanques de grasas, aceites y melazas, deberán estar provistos de un separador de grasas y aceites, en la salida del drenaje pluvial.
15. Las frecuencias de muestreo de aguas residuales en el drenaje pluvial de diques de contención, de tanques de grasas, aceites y melazas, deberá realizarse exclusivamente en estación lluviosa. Las aguas residuales provenientes de laboratorio, deberán muestrearse y analizarse, conforme lo dispuesto en el artículo 19 del Reglamento Especial de Aguas Residuales.

**Tabla 3. Frecuencia mínima de muestreo y análisis para aguas residuales de tipo especial**

Parámetros	Caudal < 10 m <sup>3</sup> /día
Temperatura, pH, sólidos sedimentables y caudal	mensual
Otros parámetros obligatorios según norma	anual

16. La descarga deberá cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en la NSO 13.49.01:09 Aguas residuales descargadas a un cuerpo receptor, para la actividad "Elaboración de alimentos preparados para animales", presentados en la tabla siguiente

**Tabla 4. Parámetros y valores límites de aguas residuales NSO. 13.49.01:09**

Parámetro	Unidad	Valor límite
Sólidos sedimentables	ml/l	15
Demanda bioquímica de oxígeno	mg/l	60
Demanda química de oxígeno	mg/l	250
Grasas y aceites	mg/l	50
Sólidos suspendidos totales	mg/l	100

17. Los contenedores para el almacenamiento temporal de desechos sólidos deberán cumplir con los siguientes requisitos mínimos:
  - a. Estar adecuadamente ubicados y cubiertos.
  - b. Tener capacidad para almacenar el volumen de desechos sólidos generados
  - c. Estar contruidos con materiales impermeables y con la resistencia necesaria para el uso al que estén destinados.
18. Durante la vida útil de la actividad deberán documentarse situaciones fortuitas o accidentes asociados al manejo de aceites, grasas y/o melazas; o explotación del acuífero, sobre los límites establecidos en el presente Dictamen Técnico; así como acciones correctivas o de control. La documentación de los incidentes y accidentes, deberá de declararse en el Informe de Operación Anual correspondiente.



19. En caso de requerirse cambios en el proceso que tenga como consecuencia una modificación en el alcance del proyecto, con especial énfasis, a los niveles de explotación del acuífero previstos, deberá de procederse conforme a lo establecido en el artículo 22 de la Ley del Medio Ambiente.
20. Deberán presentarse informes de operación anuales, según formato estándar del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el cual deberá ser complementado con los comprobantes de las medidas ambientales correspondientes, en base a lo establecido en los artículos 30 y 46 de la Ley del Medio Ambiente, los artículos 26 y 128 del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente y el Artículo 9 del Reglamento Especial de Aguas Residuales.

Este Dictamen Técnico en ningún momento sustituye las normas técnicas y legales de otras autoridades competentes al funcionamiento, ni autoriza la ejecución de obras físicas, ni constituye autorización para tala de árboles, ni terracería manual o mecánica, el titular de la actividad deberá realizar el correspondiente trámite a través de la institución competente.

**Se determina que cualquier impacto negativo uo coutemplado eu las medidas ambientales propuestas, debe ser mitigado por el titular del proyecto.**

**Las medidas puutualizadas son de carácter obligatorio, durante las difereutes fases de ejecución del mismo y su iucumplimiento, obliga al ministerio a iniciar cou los procedimientos admiuistrativos establecidos en los artículos 83, 84, 85 y 86 de la Ley del Medio Ambieute.**

**Técnico responsable del Análisis Técnico:**

Técnico en Evaluación Ambiental

**Revisado por:**

Coordinador Unidad de Proyectos Agrícolas,  
Pecuaríos, Agroindustriales e Industriales

**Fecha de emisión:** 02 de junio de 2014.



EL SALVADOR, C.A. - DEC/GEA/AF/YZ



17/18

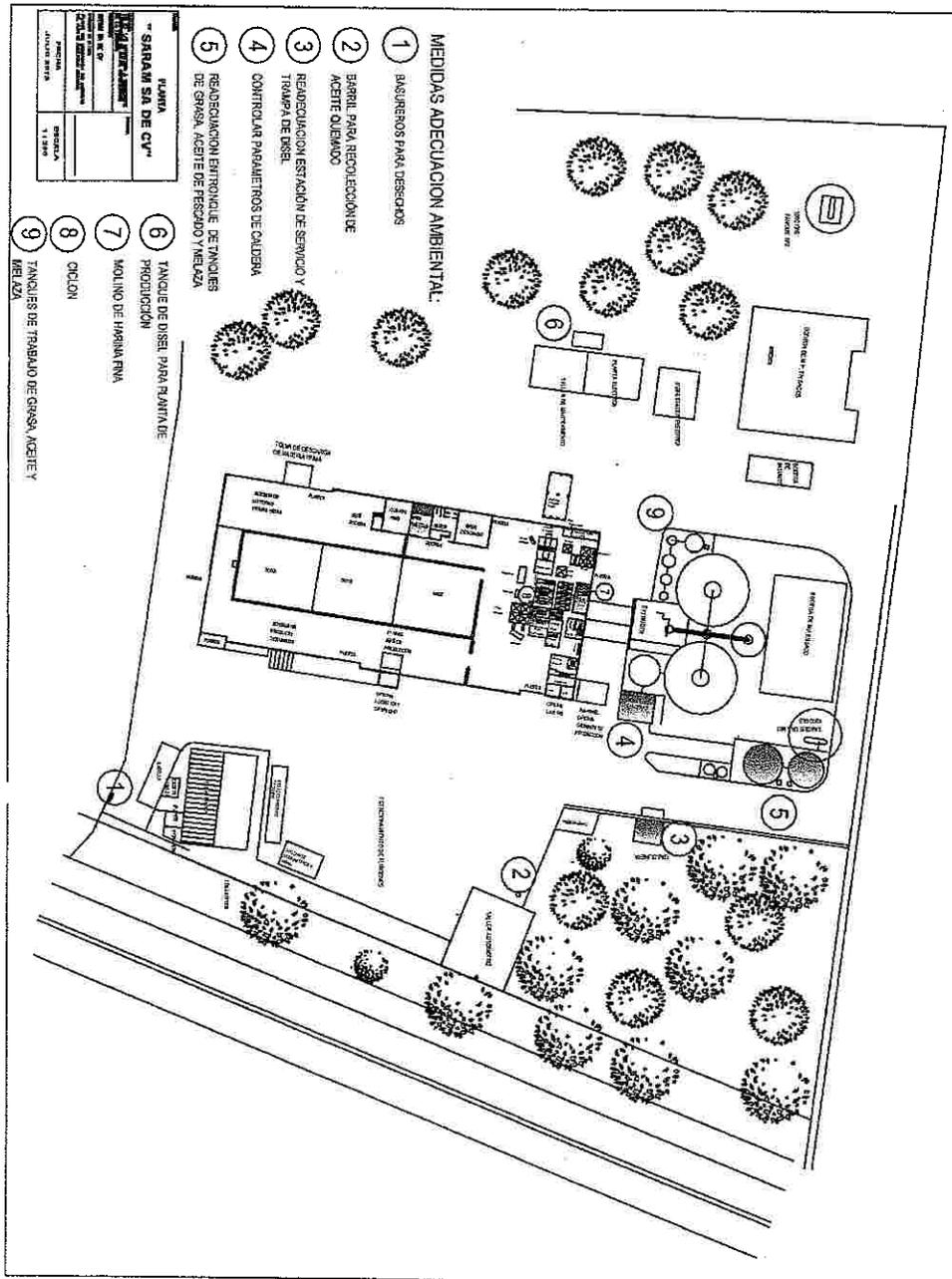


Ilustración 1. Medidas de Adecuación Ambiental

