

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

## PROYECTO:

“SILO PARA ACOPIO DE GRANOS Y  
CEREALES”

## PROPONENTE:

*COOPERATIVA PINDÓ LTDA. SUCURSAL TUPA RENDA*

Distrito de Abai  
Departamento de Caazapá

## CONSULTOR RESPONSABLE:

Ing. Esteban Souberlich  
CTCA N°: I – 629.

Setiembre del 2018.

## 1. ANTECEDENTES

### NOMBRE DEL PROYECTO

“SILO PARA ACOPIO DE GRANOS Y CEREALES” COOPERATIVA PINDO LTDA. SUCURSAL TUPA RENDA.

### 1.1 RESPONSABLE

El Proyecto “Silo para acopio de granos y cereales” es propuesto Organización mencionada más arriba, representada por el Señor Romeu Manoel Holtzbach, Presidente del Consejo de Administración.

El presente estudio solicitado por el proponente tiene como objeto, la adecuación del emprendimiento en base a lo dispuesto en el Art. 4º, del Decreto N° 453 y N° 954 del año 2013 que reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

La elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental preliminar ha sido recomendada por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible conforme a las Resoluciones emanadas, en el marco del cumplimiento de la Ley que le rige como institución reguladora y normativa en materia ambiental.

Para tal fin se buscará dar una mejor solución; amigable con el ambiente, a los desechos generados diariamente tanto sólidos como líquidos en el complejo industrial de la Cooperativa Pindó – Sucursal Tupa Renda.

#### ➔ *Implementación del Emprendimiento*

***La operación actual del emprendimiento contribuirá a la generación de empleos y a la dinamización de la economía Distrital y Departamental.***

Por su parte, la implementación del mismo, contribuye en importante inyección de capital, tendiente a dar cierta movilidad a la economía; por el capital invertido en la construcción del mismo, y posterior oferta del servicio a ser brindado. El inmueble a ser construido se encuentra en el *Distrito Abai, del Departamento de Caazapá.*

Si bien se prevé la generación de impactos ambientales negativos, estos pueden ser mitigados satisfactoriamente.

#### ➔ *Situación Actual del Emprendimiento*

Dando *cumplimiento y seguimiento* en lo establecido en la **Ley 294/93** y su **Decreto Reglamentario N° 453/13 y Ampliación 954/13** el cual establece la obligatoriedad de Evaluación de Impacto Ambiental, *el proponente* realiza la presentación de la *situación actual* del emprendimiento, así como el Plan de Gestión y las medidas de Mitigación para **Obtención de la Declaración de Impacto Ambiental.**

*El proyecto adquiere importancia socioeconómica y ambiental debido a la ubicación que posee, por tratarse de una zona estratégica de producción agrícola intensiva, que conlleva a la generación de fuentes de trabajo de diferentes eslabones del sistema productivo, desde la planificación hasta la comercialización final del producto. Se destaca la situación de las comunidades vecinas como de muy bajas alternativas laborales de los habitantes.*

### **1.3 UBICACIÓN DE LA PROPIEDAD DEL PROYECTO**

El emprendimiento se encuentra ubicado en el Distrito de Abai, Departamento de Caazapá.

Se incluye imagen de ubicación.

**Según los Títulos de compra-venta de inmuebles, la superficie de la propiedad es de:**

**1. Área Complejo Industrial Cooperativa Pindó Ltda., Sucursal Tupa Renda**

Finca N°: 5138

Padrón N°: 5637

Representante: Romeu Manoel Holtzbach

C.I. N°: 2.537.292.

Superficie del Terreno: 6 Hectáreas.

### **1.4 OBJETIVO DEL PROYECTO**

Adecuar las instalaciones y las actividades desarrolladas en el Complejo, a las Normativas Ambientales Nacionales, conforme a las exigencias y procedimientos establecidos dentro de la Ley 294/93 y sus Decretos reglamentarios 453/13 y 954/13, acorde además a las otras diferentes Resoluciones emitidas por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En general el objetivo del Proyecto consiste en apoyar al manejo adecuado e industrializados de la producción de los socios, aprovechando la aptitud agrícola del suelo para dichas actividades y su correspondiente almacenamiento. Además, adecuar dichas actividades a las condiciones ambientales que posibilite la sostenibilidad de la producción, lo que conlleva al mismo tiempo a la adecuación ambiental vigente en el país.

### **1.5 OBJETIVO GENERAL**

El propósito principal del presente estudio es dar cumplimiento a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453 y 954 /2013.

### **1.6 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar, evaluar, prevenir y minimizar los posibles impactos negativos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del proyecto.
- Determinar los potenciales impactos y recomendar las medidas correctoras, protectoras o de mitigación ante las diferentes consecuencias que podrían generarse con la implementación del proyecto.
- Identificar las principales acciones involucradas en los procesos productivos de la Cooperativa, así como las variables ambientales sobre las cuáles actúan.
- Aplicar técnicas de producción más limpia durante el proceso productivo y de disposición final de efluentes amigables al ambiente.

### 1.7 ACCESO:

Un ramal de la Ruta 8, Dr. Blas Garay, es la que conduce hasta Abai desde la capital. El desvío se encuentra a un kilómetro de la ciudad de Ñumi, pasando por los distritos de Gral. Garay, José Fassardi, Gral. H. Morinigo, San Juan Nepomuceno, y finalmente hasta la ciudad de Abai.

Así también se puede acceder por la Ciudad de Villa Rica, llegando hasta el distrito de Abai.

### 2. DESCRIPCION DEL AMBIENTE EN EL (AID) Y (AII) DEL PROYECTO

Para un estudio acabado del impacto en la zona de asentamiento del proyecto, se han considerado dos áreas definidas como **Área de Influencia Directa (AID)** y **Área de Influencia Indirecta (AII)** en el **Aspecto Social** y en el **Aspecto Físico**.

#### **Área de Influencia Directa**

**Aspecto Social:** Teniendo en cuenta una ocupación eminentemente rural los servicios disponibles, y el uso actual de suelo de la zona de localización del proyecto, como también las características de la instalación y funcionamiento, el área de influencia directa en el aspecto social, se extiende hasta un radio de 200 metros, a partir de la localización del proyecto.

**Aspecto Físico:** el AID está determinado por el terreno bajo estudio. Donde el área construida y actualmente en ejecución se pueden observar en los planos adjuntos, lo que corresponde a la superficie total.

#### **Área de Influencia Indirecta**

**Aspecto Social:** Incluye la zona de localización del proyecto.

**Aspecto Físico:** el AII está determinado por el terreno de localización del proyecto, y un área de 500 metros alrededor del inmueble a partir de los límites del mismo, la Localidad Abai, es un área caracterizada por la existencia de emprendimientos principalmente agrícolas y ganaderos.

### 3. DIAGNOSTICO DEL MEDIO AMBIENTE REGIONAL DEL PROYECTO

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL / RIMA.

---

La zona del proyecto se encuentra parcialmente modificada por la intervención antrópica del área, principalmente por emprendimientos agrícolas y ganaderos. Corresponde a un área urbana de baja densidad, por tratarse de zona rural.

### Descripción del Medio Ambiente

A unos 258 Km de Asunción, entre serranías y una gran planicie, se encuentra la progresista ciudad de Abaí, el distrito con mayor superficie del sextodepartamento y unos de los mayores productores agrícolas del país. Entre paisajes de bellezas sin igual, y adornado por el armonioso fluir del arroyo Capi'ybary.

El distrito de Abaí limita con los municipios de Gral Higinio Morinigo, San Juan Nepomuceno, Tavai, José Fassardi, San Cristóbal, Paso Yovai, J. Eulogio Estigarria, Repatriacion y Juan E. Oleari. La razón por la cual limita con tantos distritos, es la inmensa extensión geográfica. Abaí es el distrito más grande del sexto departamento, Caazapá, con una extensión de 2018,1 Km<sup>2</sup>.

El Río Capi'ybary separa al distrito del Departamento de Ca'aguazú, el Río Monday y el Río Ypeti son límites naturales con el departamento de Alto Paraná.

Varios arroyos se encuentran dentro del territorio como el Arroyo Capi'ybary Guazú, Chakira, Yñe'ê, Cristal, Ypeti Guazú, Ypeti mi, Tarumá, Cecina, Capi'itindy, Morotí, Yaguacuna, Tacuara, Itá, Arroyo Guazú, Mbayá y Mbariguí.

La Cordillera del Ca'aguazú se extiende en una larga franja que separa a la "zona alta" de la "zona baja", en donde se encuentran cerros como el Gavilán, Mboreví, Caraguatá, Chiní y San Rafael.

Los primeros datos de la existencia de Abaí, datan de los principios del novecientos, cuando era parte del distrito de San Juan Nepomuceno.

Los primeros pobladores fueron obrajeros contratados por José Fassardi, un italiano visionario. Rico no solo en lo económico, sino también en voluntad, instaló en 1887, junto con Portaluppi, otro inmigrante italiano, y Espinoza -quien, dicen, era paraguayo- un enorme aserradero mecanizado como parte de una gran carpintería y mueblería que funcionaba a vapor, ubicada en las cercanías del Ybytyrusu, pueblo donde aún sigue en pie aquella estructura y el cual lleva su nombre, "Estación José Fassardi", antes conocido como "Km 37".

El rico suelo ha hecho que innumerable cantidad de inmigrantes, en su mayoría de origen brasileño, se asiente en el distrito, principalmente hacia el noroeste, el cual es denominado "zona alta" debido al terreno alto predominante.

La zona suroeste o "zona baja", es una gran planicie regada por las aguas del arroyo kapiibary, lugar en el cual se asienta la capital del distrito y la mayor parte de la población.

Los habitantes del distrito se dedican a la agricultura mecanizada, la ganadería y la actividad forestal, Gran parte de la superficie del distrito se encuentra sobre el acuífero guaraní.

En la zona se encuentra la reserva privada Ypety, dentro de la Estancia Golondrina, además de la mayor superficie del Parque Nacional Caazapá.

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL / RIMA.

---

En cuanto a educación, el distrito cuenta con 4 superviciones, 9 centros educativos, 60 instituciones de escolar básica, 19 de nivel medio y 8 especiales para jóvenes y adultos.

Abái cuenta con un centro de salud, 7 unidades de salud familiar y 3 puestos de salud.

La seguridad del distrito está distribuida en 6 comisarías.

El deporte reinante es el futbol. La liga Abaiense de Futbol, el cual participa en competencias de la UFI, la integran actualmente 10 clubes.

Abái pretende ser un referente cultural del departamento de Caazapá, con expo folklore y el festival del Capiibary purahey, ya considerado uno de los mejores del país.

### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### *Instalaciones del Silo para Acopio de Granos y Cereales de la Cooperativa Pindo – Sucursal Tupa Renda*

La unidad de acopio, manejo y de almacenamiento de granos corresponde a la Cooperativa La Pindó Ltda. – Sucursal Tupa Renda, instalada en la región, la cual se dedica al acopio y comercialización de granos, siendo los principales cultivos de renta la soja, el maíz y trigo, conforme a la demanda de mercado.

En la propiedad se encuentran instaladas infraestructuras que almacenan y acopian estos productos obtenidos de la zafra de los mismos socios de la Cooperativa.

Para la Declaración de Impacto Ambiental de la Infraestructura de la Cooperativa Pindó Ltda. del Proyecto propuesto con nombre “SILO PARA COPIO DE GRANOS Y CEREALES”

#### 1. Oficinas Administrativas

- ✓ Incluye todos los procedimientos administrativos necesarios para la gestión de la empresa: manejo de personal, control de inventarios, registros diversos, compra de insumos, etc.
- ✓ Los planos adjuntos plasman la totalidad de oficinas que se encuentran en las diferentes instalaciones.

#### Bloque 1:

- ✓ Recepción
- ✓ Operaciones
- ✓ Archivo
- ✓ Administración.

#### 2. Depósito de Insumos Productivos.

- ✓ El proyecto se encuentra en la Etapa de adecuación a las exigencias ambientales.
- ✓ El depósito se encuentra en construcción y se adjuntan planos nuevos.

Actualmente se está realizando las modificaciones necesarias para que el mismo esté en regla para su posterior habilitación.

### ELECCIÓN DEL LUGAR

El establecimiento se encuentra alejado de viviendas, escuelas, hospitales o almacenes de alimentos, asimismo de los cursos de agua, pozos u otras fuentes de suministro de agua para uso doméstico o para el ganado.

El depósito será lo suficientemente grande como para contener las cantidades de plaguicidas, actualmente se está realizando las adecuaciones en infraestructura como colocación de rejillas, construcción de canaleta perimetral.

### **3. Tanque de Combustible**

El proyecto se ha hecho con el fin de proveerse a sí mismo combustibles derivados del petróleo, específicamente diésel para operación de maquinarias del sector productivo.

#### *Principales instalaciones*

#### **En el Proyecto cuenta con un tanque de Diésel**

1. ECOP S.A., ubicada en lugar donde no implica peligro alguno para personal ni operarios de las Instalaciones, es aéreo, cuenta con sistema de prevención de incendios así como la señalética adecuada.

#### *Sistema de Monitoreo Subterráneo*

La zona del tanque está colocados caños de monitoreo conforme a las necesidades, las cuales llegan al fondo de la fosa de los tanques con un mínimo de uno por tanque, lo que permitirá alertar inmediatamente sobre manifestaciones de hidrocarburos percolados o derramados.

#### *Sistema Eléctrico Asociado al SASH*

El sistema eléctrico está instalado con cajas de conexionado, cableado normalizado y accesorios a prueba de explosión (A.P.E) de acuerdo a las áreas de seguridad involucradas. Existe un sistema de cortes de energía, por efecto de golpe de puño, estratégicamente ubicado.

La instalación eléctrica para surtidores es del tipo antiexplosiva A.P.E, de cañerías de hierro galvanizado, cajas de paso A.P.E, y culminan en sus extremos con selladores A.P.E., la acometida a los surtidores se realiza a través de un caño flexible A.P.E., los cables a ser utilizados son del Tipo TPR antinflama, con conexión a tierra a través de una jabalina, la protección de los motores es por medio de llaves termo magnéticas y guarda motores.

Los cables que serán utilizados son del tipo NYY. Las conexiones de puesta a tierra serán a través de cables desnudos de 16 mm<sup>2</sup>. y como máximo de 5 ohms. por medio de Jabalinas y se conectaran todas las partes metálicas. La protección de los motores será a través de llaves termo magnético y relees térmicos de primera calidad.

### Sistema de Puesta a Tierra Eléctrica

El SASH estará protegido con jabalinas de puesta a tierra eléctrica, disponiéndose de estos elementos en forma independiente para la descarga de combustibles a tanques, de la que corresponde al parque de surtidores.

### Prevención y Combate de Incendios

*Con relación al sistema de prevención de incendios se contará con:*

- Sistema de señalizaciones para caso de emergencia y carteles prohibido fumar y apague motor en zonas críticas.
- El rol de incendio estará a la vista del personal de operación, quien estará capacitado para actuar en caso de siniestros.

*En cuanto al combate contra incendio se contará con:*

- Tanque elevado de 1.000 Litros de agua y deberá ser instalado una bomba de agua para elevarlo hasta el tanque. La boca de incendio estará compuesta por caja metálica con puerta de vidrio, mangueras poliéster de 1<sup>1/2"</sup> y de 30 m de largo con uniones storz incorporados, picos lanza agua, esguincho de bronce de 1<sup>1/2"</sup> y registro de globo angular.
- Extintores de polvo químico polivalente
- Baldes de arena lavada seca

### *Consideraciones Generales de la Implantación*

#### Tránsito Vehicular.

La zona de emplazamiento del proyecto está afectada ambientalmente por fuentes móviles (automotores), siendo el camino es de tierra de doble sentido, y movimiento vehicular es muy paulatino.

La distribución de tránsito, así como los ingresos y egresos vehiculares al establecimiento estarán señalizados convenientemente, con carteles visibles claramente tanto de día como por la noche.

#### Efluentes Líquido

***El establecimiento y la actividad del mismo generan:***

-Efluentes de playa de maniobras, los cuales se recolectarán por intermedio de rejillas perimetrales y/o sumideros centrales y conducidos hasta una cámara decantadora separadora de fases, provista de una cámara, saca muestras para verificar los parámetros de contaminación del efluente, y tomar medidas correctivas previo vuelco al sistema cloacal, de acuerdo a las exigencias de calidad descriptas por la autoridad de aplicación.

La instalación de desagüe cloacal consistirá en 1 cañería de desagüe cloacal en baño de caballeros, una cañería de desagüe cloacal en baño de damas, cinco cañerías de desagüe cloacal en ducheros,



## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL / RIMA.

---

cinco registros cloacales de 40x40 con doble tapa, caños de PVC para desagües cloacales de 100 mm, una cámara séptica de 1,60 x 1,20 de profundidad de dos compartimientos, un pozo ciego de 2,50 m de diámetro, 2,50 m de altura de la profundidad, fondo y tapa de losa de hormigón de 12 cm, como se puede observar en el computo métrico y presupuesto de estación de servicios, adjunto a los documentos .

-Efluentes de servicios sanitarios, los cuales son colectados y conducidos hasta cámaras de inspección, una cámara séptica y un pozo ciego.

Respecto a las normas de diseño u operación que deberán ser implementadas para que sea ambientalmente compatible, se aclara cuanto sigue:

-Aguas cloacales: Las instalaciones sanitarias están construidas conforme a la Norma paraguaya N° 44 del INTN, que establece las exigencias técnicas mínimas que deben reunir un desagüe sanitario.

### Residuos Especiales

***La operación del proyecto es generadora de los siguientes residuos especiales:***

- Hidrocarburos resultantes de las operaciones de mantenimiento de tanques y/o surtidores y los retenidos por el sistema interceptor de efluentes, las cuales tendrán sus rejillas colectoras y tratamiento de hidrocarburos.
- Barros provenientes del sistema decantador de efluentes, son los residuos sólidos (barros), son retirados por medio de empresas tercerizadas habilitadas por la autoridad de aplicación, que luego proceden a estabilizarlos (tratamiento físico – químico) o tratarlos biológicamente (biotratamiento) como paso previo a su disposición final.

La frecuencia es variable conforme al volumen generado, el cual a su vez estará en relación directa a la época del año.

- Por otro lado, los residuos generados en el área de cambio de aceite (como figura en los planos correspondientes al proyecto), se destinarán a recipientes estancos, que luego las empresas particulares recolectarán para encargarse de su disposición final. La limpieza y mantenimiento del sistema se efectuara en forma semanal, depositando los barros y aceites.

### Residuos domiciliarios y no Especiales

Estos residuos tendrán origen en la actividad natural de los empleados o a través de la actividad del área de servicios.

Los resultantes de estos son almacenados en contenedores debidamente identificados, para su posterior retiro y disposición final conforme a la normativa existente.

### *Rejilla de Piso Perimetral*

Puede ser de dos formas: una rejilla de 0.25 metros de ancho con una profundidad variable y una pendiente longitudinal de 1%. Además, poseerá una tapa removible construida con varillas y

ángulos de metal, o un canal realizado totalmente en hierro con un ancho de 10cm que tendrá la ventaja de no presentar grietas. Se utilizarán en la captación de aguas excedentes y derrames accidentales, enviándolas a las cámaras separadoras.

#### *Limpieza y Mantenimiento del Sistema*

La limpieza y mantenimiento del sistema se efectuara en forma semanal, depositando los barros y aceites en recipientes estancos para su posterior retiro por parte de empresas particulares. Esta frecuencia puede incrementarse en caso de necesidad.

Todo el sistema se ha diseñado para cumplir las exigencias municipales sobre la necesidad de eliminar arenas y barros, grasa y aceites e hidrocarburos de las aguas residuales.

#### Operación y mantenimiento

- Limpieza semanal de las fosas del desarenado (inspección de colmatación, retiro de sólidos adecuadamente).
- Control de aceites flotantes y sedimentos en las fosas de desengrasado y sedimentación.
- Limpieza exterior diaria (pisos y paredes).
- Purga oportuna de todos sedimentador en la fosa séptica.
- Mantenimiento de la limpieza general del local.

A fin de poder hacer frente a eventuales accidentes o molestias físicas, se recurrirán las siguientes medidas:

- Implementación de un botiquín de medicamentos para primeros auxilios.
- Provisión de delantales y botas.
- Señalización adecuada de área y equipos.

#### **4. Silo para acopio de granos**

El objetivo de la implementación de Silos es el acopio de la producción agrícola tales como la soja, trigo y maíz, y otros provenientes de la zafra agrícola de los socios para una mejor comercialización de la producción de los socios.

En la entrada a la propiedad y sobre el ramal se encuentra instalado un Silo de Granos, conformado por tubos de alta capacidad de almacenamiento, lo cual se describe en los planos adjuntos.

#### **Características de las infraestructuras**

- Las características técnicas y condiciones generales de las obras civiles del Silo para almacenamiento, se encuentran compuestas por tres Tubos de alta capacidad de con un promedio anual de acopio de granos de **16.000 toneladas**.
- Cada célula dispone de sus correspondientes secaderos, y de un sistema de elevadores tipo central de canaletas para sistemas de aireación sobre el piso, casa para maniobra de registros y bases para la instalación de ventiladores.

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL / RIMA.

- La cobertura fue realizada con estructura metálica compuesta de vigas “U” y “L”, pintura de fondo en óxido y telas galvanizadas superiores 0,50 mm. Junto a la misma fueron instaladas, un soporte para cintas transportadoras, con pasarela y aislamiento de madera.
- En la parte frontal de la obra se encuentra instalada una escalera para acceso a la puerta de entrada y pasarela superior también con escaleras para transporte con paredes de divisorias.

### *Además cuenta con*

- Unidades de baños modernos (para uso del personal administrativo y para los obreros dentro del complejo);
- 1 pozo absorbente y 1 pozo de absorción;
- 1 contenedor para desechos sólidos

Cabe mencionar que todas las instalaciones cuentan con sistema de protección acústica y de seguridad contra incendios.

### **Esquema**

#### Silo comercial para almacenamiento de granos:

##### ENTRADA A LA PROPIEDAD

- Silo aéreo de despacho
- Silos medianos
- Silos chicos

##### SECADERO 1

3 TOLVAS

##### LIMPIADORA

##### FONDO DE LA PROPIEDAD

- 3 Silos grandes
- Silo aéreo de despacho
- Depósito de almacenamiento

##### SECADERO 1

- ✓ *En esta área los empleados se manejan a través de caminos empedrados, encontrados en todo el predio.*

##### *Proceso de almacenamiento y conservación de granos*

**Recepción:** el sistema de procesamiento y almacenamiento para la conservación de granos, se inicia con la **báscula** así como la recepción y la eliminación de todas las impurezas, en ese momento intervienen los equipos de toma de muestra con el objeto de decidir actuaciones que se deben realizar en relación con el secado y ventilación.

Para recibir los granos se emplean las fosas de recepción llamadas tolvas, que permiten que las cajas de los camiones remolquen o basculen. Estas tolvas se encuentran bajo techo para evitar la entrada de lluvia y materiales no deseados.

**Limpieza:** de la tolva de recepción, los granos son transportados a la máquina de pre-limpieza mediante elevadores que hace caer el grano desde la parte superior de la máquina sobre un cono de distribución que se encarga de repartirlo uniformemente en un plano horizontal, actuando en un sentido inverso a una corriente de aire, que arrastra las impurezas a través de un ciclón de recuperación.

En la máquina de pre limpieza se realiza la separación de impurezas por cribado y la clasificación de los granos por tamaño.

Para controlar con exactitud las cantidades de grano que se manejan y las características físicas y químicas del mismo, en especial el contenido de humedad, se utilizan básculas – puente y pesa – ejes (que controlan la carga mediante la pesada del vehículo que la transporta), las básculas – tolvas, las toma – muestras (para el grano en movimiento o almacenado) y los medidores de humedad.

**Secado:** una vez finalizado el proceso de limpieza, para eliminar el exceso de humedad, se utiliza la instalación conocida como secadero, donde el grano se somete a la acción de una corriente de aire caliente, de manera a que la temperatura aumente hasta la vaporización del agua.

**Almacenamiento:** los granos secos son transportados a los silos de almacenamiento mediante un tubo de hormigón armado con cintas transportadoras.

El grano almacenado con bajo contenido de humedad se encuentra en condiciones adecuadas para una buena conservación, sin pérdidas elevadas de materias orgánicas y sin que se desarrollen hongos o insectos que lo deterioren. Con contenido de humedad del 13% el desarrollo de hongos resulta mínimo, sin embargo a partir de 16% de humedad se produce aceleración en el desarrollo fúngico que ocasionan graves daños en el grano.

La masa de granos almacenada no es homogénea, en ella se producen áreas con alto contenido de humedad, como consecuencia del movimiento de aire que ocasionan las diferencias de temperatura entre distintos puntos del silo y entre la masa del grano y el ambiente exterior en que las corrientes de aire varían según la estación.

### **PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

#### ***1. Programa de prevención, mitigación y/o compensación de impactos***

Está dirigido a mitigar aquellos impactos que pueden provocar alteraciones y riesgos en cada uno de los componentes ambientales. El cual se enmarca dentro de la estrategia de conservación del ambiente, en armonía con el desarrollo socioeconómico de los poblados influenciados por el proyecto. Este será aplicado durante y después de las obras de cada una de las etapas del proyecto.

##### **1.1. Objetivo general**

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL / RIMA.

Las acciones del programa buscan la implementación eficiente de las medidas de mitigación recomendadas, en forma oportuna, a fin de que las actividades desarrolladas en el proyecto, se realicen respetando normas técnicas y legales de conservación de los recursos naturales, protección al medio ambiente en general y de protección de la salud y seguridad ocupacional, y además a terceros.

### 1.2. Objetivos específicos

- Establecer las medidas de prevención de impactos al medio físico, biológico y social
- Definir medidas de mitigación de impactos negativos que se puedan generar en las diferentes actividades del emprendimiento
- Especificar medidas que prevengan las ocurrencias de accidentes, incendios u otras emergencias.
- Fomentar a la capacitación de los personales del establecimiento sobre las medidas de mitigación que deberían atender.

### 1.3. Propuesta para la implementación de las medidas de mitigación

Las medidas recomendadas apuntan a contrarrestar eficientemente los efectos ambientales negativos producidos en el ambiente físico, biológico y antrópico, que apuntan a la sustentabilidad ambiental del Proyecto a ejecutarse. Dichas medidas son presentadas conjuntamente con las de monitoreo en la tabla del programa de mitigación y monitoreo que se presentan más adelante.

## DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO- EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS

Una vez realizado el diagnóstico, el cual fue orientado a identificar dentro de la fase de operación del emprendimiento, las principales actividades que podrían generar acciones con efectos sobre el ambiente, se procede a transformarlas en impactos tanto positivos como negativos, con lo cual se pasa a diseñar una matriz para evaluar la importancia de cada impacto a través de una serie de variables ambientales.

El análisis se realiza agrupando las acciones que afecten factores ambientales similares sobre las que actúan.

**La evaluación permite llegar a una selección de aquellos impactos de mayor importancia sobre los cuales se concentrarán las recomendaciones.**

### *MATRIZ DE LA EVALUACION AMBIENTAL*

Condición ambiental impactada	Acción principal Involucrada
Físicos-biológicos	
Afectación al paisaje circundante	El paisaje recibe un efecto irreversible, por la construcción y el desarrollo del proyecto
Manejo de Animales	Su acumulación despide olores desagradables.

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL / RIMA.

Fauna	Proliferación de insectos vectores.
Agua	Contaminación de los cursos de agua.
Atmósfera	Emisiones gaseosas producidas por los camiones.
Atmósfera	Ocurrencia de emisión de olores de los desechos sólidos y líquidos
<b>Socio-económico</b>	
Operadores	Riesgo en la manipulación de los animales
Producción	Abastecimiento de alimento a la población
Proveedores	Suministro de insumos y servicios
Población cercana.	Generación de trabajo

Según el proponente, sin duda los impactos económicos, sociales y ambientales para la sociedad en su conjunto son altamente positivos y favorables.

A continuación se citan los impactos y realidades, tanto positivas como negativas:

### ***Beneficios positivos:***

- Acopio de Granos de buena calidad, diversidad e inocuidad para la salud
- Belleza escénica
- Arborización
- Generación de empleo familiar
- Diversas fuentes de ingresos
- Aporte al desarrollo económico del Paraguay.

### ***Beneficios negativos:***

Los costos son los impactos negativos, como la emisión de polvo, tránsito de vehículos pesados, movimiento de maquinarias agrícolas.

## **PLAN DE MITIGACIÓN**

### **CONSIDERACIONES**

Atendiendo a las características de los impactos identificados y las condiciones del medio afectadas, el Plan de Mitigación toma como objetivo diseñar las recomendaciones para la mitigación o eliminación de las acciones identificadas como causantes del impacto ambiental negativo.

Vemos que todas las acciones de efecto negativo generan impactos de alta reversibilidad por lo que es posible tomar medidas que lo mitiguen o anulen.

El personal encargado del proyecto deberá estar perfectamente preparado y capacitado para actuar con autoridad decididamente en la toma de decisiones ante situaciones adversas al proyecto.

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL / RIMA.

El emprendimiento posee espacio suficiente dentro del previo para el movimiento y maniobra de camiones.

Se deben colocar señalizaciones adecuadas para advertir sobre los peligros de maniobras de los camiones transportadores de materia prima, en este caso granos. Se recalca que la actividad se halla emplazada en una **zona de densidad poblacional baja**.

### RESUMEN DE IMPACTOS Y MEDIDAS MITIGADORAS

Impactos	Actividades	Medidas Mitigadoras
<ul style="list-style-type: none"> <li>●Alteración de la permeabilidad del suelo, debido a la superficie edificada de la actividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Movimiento de suelo y construcción de infraestructura ya modificada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Mantener área sin permeabilizar de modo que pueda el agua de lluvia filtrar en el suelo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●Eliminación de algunos individuos de especies vegetales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●La implementación del proyecto no constituyó una modificación drástica del área de emplazamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Preservar algunos árboles y arborizar en las zonas que son necesarias de la propiedad de modo a facilitar la filtración de las aguas superficiales provenientes de la lluvia; además, realizar labores de embellecimiento y jardinería</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●Contaminación del aire producida por emisiones gaseosas de los camiones transportadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Entrada de camiones con materia prima, que producen gases de los propios vehículos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Mantener las buenas condiciones mecánicas de manera a minimizar las emisiones de los escapes</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●Generación de ruido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Desplazamiento de vehículos, la utilización de las maquinarias</li> <li>●Ruidos característicos y esporádicos producidos por los animales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Debido que se encuentra en una zona rural el ruido proveniente del movimiento de vehículos, como de los animales son irrelevantes</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●Generación de mano de obra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Generación de mano de obra constante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Debido al impacto que es positivo la misma debe mantenerse en su calidad y cantidad</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●Riesgos de contagio de enfermedades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Debido al hacinamiento y susceptibilidad de la raza a enfermedades transmisibles que afectan este tipo de animales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Contar con un programa de sanación del plantel de animales</li> <li>●Contar con equipos adecuados para dicha actividad</li> <li>●Realizar limpiezas periódicas de los galpones con productos adecuados para el efecto, con el fin de evitar la proliferación de moscas</li> </ul>

### REFERENCIAS

- Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de los Estudios de Impactos. Mc Graw Hill. 1998.
- Prof. Dr. Facetti, Juan Francisco. Estado Ambiental del Paraguay. Presente y Futuro. ENAPRENA – GTZ –SEAM. Asunción, Paraguay, 236 p. 2002.

- Brack, Willibaldo, Weik, Jörg H. El Bosque nativo del Paraguay. DGP/MAG-GTZ. Asunción, Paraguay. 326 p. 1994.
- Avances, evaluaciones de EIA. y eco-auditoría. Editorial Trotta S.A. 320 p. Madrid, España. 1997.
- Constitución Nacional del Paraguay. 1992.
- Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley 1294/87 Orgánica Municipal.
- Secretaría Técnica de Planificación. Dirección General de Estadísticas Encuestas y Censos. Censo Nacional de población y Vivienda. Año 2002.
- Alonso, S. Directrices y técnicas para la estimación de impactos, implicancias ecológicas y paisajísticas de las industrias. Universidad Politécnica. Madrid, España. 224 p. 1995.
- IDEA. Guía de derecho Ambiental del Paraguay. Asunción, Paraguay. 202 p.
- Pezo D. Sistemas Silvopastoriles. 2da. Edición. CATIE. Proyecto Agroforestal. CATIE/GTZ. Costa Rica. 276 p.