

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**PLANTA DE RECEPCION, PROCESAMIENTO,
ALMACENAMIENTO DE GRANOS
Y DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS**

PROPONENTE: BANDERITA S.A

BANDERITA - DISTRITO TEMBIAPORA

Tembiapora, Noviembre 2018

INDICE

	Página
I- ANTECEDENTES.....	3
II.- OBJETIVOS.....	4
III.- LOCALIZACION DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	4
IV.-ALCANCE DE LA OBRA.....	4
1.DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO PROPUESTO.....	4
2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE LOCAL.....	11
3. PLAN DE MITIGACION.....	14
4. PLAN DE MONITOREO O VIGILANCIA MEDIOAMBIENTAL.....	19
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	22
VI.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	23
VII.- EQUIPO CONSULTOR.....	23

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA DE RECEPCION, PROCESAMIENTO, ALMACENAMIENTO DE
GRANOS
Y DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS
BANDERITA – DISTRITO DE TEMBIAPORA

I.- ANTECEDENTES

Partiendo de la premisa que un estudio de impacto ambiental, es un documento técnico , de carácter interdisciplinario, que se realiza como parte de un proceso de toma de decisiones sobre un proyecto o una acción determinada, para predecir los impactos ambientales que pueden derivarse de su ejecución; y para proponer su diseño a las medidas necesarias para prevenir, mitigar y controlar dichos impacto, nos demuestra de la importancia de esta herramienta para llevar adelante actividades sin poner en peligro el ambiente.

En el presente documento se realiza un análisis y Evaluación del impacto ambiental de las distintas actividades desarrolladas en las diferentes etapas de ejecución del proyecto en el entorno social y biofísico.

El proponente del proyecto "PLANTA DE RECEPCION, PROCESAMIENTO, ALMACENAMIENTO DE GRANOS Y DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS", es el Señor David Hildebrand Driedger, representante legal de la Firma BANDERITA S.A. La planta se encuentra dentro del inmueble situado en el lugar Denominado Banderita, hoy distrito de Tembiapora del Departamento de Caaguazú, con una superficie de 632,3 ha, corresponde al Padrón N° 812 (Raul A.Oviedo) y Finca N°1634 (Distrito de YHU)

II.-OBJETIVOS

a- General:

- Determinar los recursos naturales que son afectados por la operación de la Planta, y en consecuencia realizar las recomendaciones necesarias para mitigar y/o eliminar los posibles impactos negativos.

b- Especifico

- Identificar las posibles alteraciones en el medio ambiente local.
- Identificar los impactos negativos y positivos del proyecto
- Determinar las medidas de mitigación de los diferentes tipos de impactos que podrían surgir.
- Establecer un Plan de Monitoreo y de Gestión

III.- LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO

El proyecto denominado " Planta de recepción, procesamiento, almacenamiento de granos y depósito de insumos agrícolas., se desarrolla en la propiedad individualizada como Padrón N° 812 (Raul A.Oviedo) y Finca N°1634 (Distrito de YHU), ubicado específicamente en el lugar denominado Banderita, Distrito de Tembiapora, Departamento de Caaguazú, coordenadas UTM: N-7209203 E-672279

IV.- ALCANCE DE LA OBRA

1.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

La superficie total de la finca es de 623.3 Has. De esta área es destinada al proyecto de Depósito de insumos agrícolas una superficie de 300 m², y 1.5 Has resto corresponde a las instalaciones de la Planta de recepción, procesamiento y almacenamiento de granos de soja, trigo y maíz que cuenta con una amplia playa de estacionamiento de camiones graneleros que operan en las épocas de cosecha.

El área de influencia Directa del proyecto por tanto corresponde a una superficie de 15.300 m², donde se concentra todas las actividades del proyecto y por tanto también la generación de impactos ambientales.

El Área de Influencia Indirecta se considera a la zona circundante a la propiedad en un radio de 1500 metros con centro en las instalaciones de la Planta, donde los impactos del proyecto se circunscriben más al entorno socioeconómico.

Se contempla dentro de este proyecto la habilitación de una pista de aterrizaje de aeronave liviano que es usado por la empresa para el traslado de los directivos en el local del proyecto. Las especificaciones técnicas de esta infraestructura será descrito en un apartado especial, ya que no forma parte íntegro del proyecto descrito.

Infraestructura actual:

- Bascula de Recepción cap.80Tn.
- 2 silos pulmón cap. de 250Tn.
- Silo 2000
- Silo 1500
- Tolva de recepción
- Secadero cap.70 Tn/hora
- 4 elevadores cap. de 60 fosa 80 secadero 120 almacenamiento 150 Tn carga rápida
- Máquina de pre-limpieza 40 tn
- Depósito tipo galpón para almacenamiento de Fertilizantes
- Cilindros
- Transformador
- generador

1.1.-Descripción de las actividades desarrolladas

1.1.1 Planta de recepción, procesamiento y almacenamiento de granos. (Silos)

Etapas del proyecto:

a) *Recepción de granos, pesaje y análisis de los productos.*

Los camiones cargados con los granos que ingresan en el predio de la planta son pesados en la báscula. El procedimiento en este sector se realiza de la siguiente manera: 4 a 5 calados en diversos puntos de la carga, con un colector metálico del tipo barrena (colador), donde son retiradas muestras para determinar en laboratorio, mediante un proceso de tamizado de diversas granulometrías, el nivel de impureza de los granos (cuerpos extraños como restos de hierbas, malezas, granos fuera del padrón, arena residuos de polvo y otras impurezas), además de su calidad y clasificación.

b) Descarga de los granos

Se realiza en las tolvas de recepción, que son depósitos subterráneos en donde los camiones descargan los granos, y a través de cintas transportadoras y elevadores pasan a las máquinas de pre limpieza y luego según necesidad a los secaderos en un flujo continuo o directamente se descargan en los silos.

c) Pre limpieza

Es una operación preliminar de limpieza en la cual se procede a la separación del grano de las impurezas mayores como paja, piedras u otros elementos. Este procedimiento se efectúa antes el secado en máquinas vibradoras que se mueven en forma horizontal constantemente, con un pequeño declive y están adaptados con tamices selectores especiales para los diversos tipos de granos (soja, maíz, trigo, etc.).

d) Limpieza

La finalidad de este procedimiento es retirar las impurezas no removidas en el paso anterior, hasta un nivel mínimo.

Los granos que han pasado por la primera zaranda son retenidos en la segunda. La separación de la malla es menor que el tamaño de los granos sometidos a la operación, dejando pasar así las impurezas de tamaños menores al de los granos.

La tercera zaranda, en este caso, remueve las impurezas de tamaños similares o mayores que de los granos que pasaron en la primera zaranda. Cuando los granos pasan a la extremidad de la tercera zaranda pasa por el sistema de aire inferior, en donde son

removidos granos defectuosos e impurezas no eliminadas a lo largo de las zarandas anteriores.

El tenor de impurezas y material extraño, en una masa de granos, son de gran importancia desde el punto de vista comercial. Un producto sucio, cuando es calificado, queda en los tipos inferiores, sufriendo su cotización bajas sustanciales ya que afecta acentuadamente la calidad de producto acabado.

e) Secado

Consiste en la extracción de agua contenida en los granos por evapotranspiración mediante la acción de calor. La diferencia entre la humedad superficial y la interior permite la propagación de calor de un punto a otro por convección, así, el aire transporta el calor y vapor.

El secadero opera una velocidad constante y normalmente actúa en una temperatura que oscila entre 50 y 75°C. Es alimentado por horno a leña, diseñado especialmente para los proyectos de silos.

El funcionamiento del horno, genera residuos a partir de la leña el cual se encuentra directamente relacionado con el porcentaje de humedad con que son recibidos los granos.

e) Translocación de granos

El movimiento de los granos de un silo al otro o del secador almacenamiento se realiza mediante elevadores, cintas transportadoras y caracoles también conocidos como tornillos de Arquímedes.

f) Almacenamiento de granos en silos

La función de los silos es almacenar los granos y mantenerlos a temperaturas moderadas bajo condiciones ambientales adecuadas. Los silos son constituidos de chapas galvanizadas reforzadas, en el sector inferior de los silos son más gruesas para soportar el peso.

A los silos se encuentran anexados ventiladores de alta potencia, conductos direccionados para proveer de aire a los granos dentro del silo.

Los ventiladores normalmente funcionan tres horas por la mañana y tres horas por la tarde. Después de concluir los procesos de pre limpieza y secado de los granos se mueven mediante cinta transportadoras y caen en los silos de almacenamiento. Más tarde son transportados por elevadores al cargador aéreo y luego para los camiones.

g) Carga de camiones transportadores y Análisis final del producto:

Realizadas las transacciones, los granos limpios y secos son cargados nuevamente en camiones que los transportan a los centros portuarios para su posterior exportación y precedentemente en la salida de la planta, los granos son analizados por última vez antes de ser transportados.

El análisis incluye la medición de humedad y verificación de cuerpos extraños a través de toma de muestra previa a la salida del producto de la planta.

1.1.2 Deposito de Insumos Agrícolas

El Objetivo de la Empresa es utilizar un Depósito para Almacenamiento de Insumos Agrícolas (agroquímicos en general como herbicidas, insecticidas, fungicida, inoculante y adherente etc.) destinada exclusivamente para uso propio sin cumplir el papel de almacenamiento ya que los insumos son adquiridos en base al plan de producción de cada rubro y/o zafra. Eventualmente podrá encontrarse en stock algunos productos que no han llegado a consumirse en su totalidad por las condiciones de manejo imperantes en cada cultivo, las cuales son dependientes de la infestación de plagas y enfermedades, condiciones climáticas reinantes durante el periodo de cultivo etc.

Se pretende con esta descripción más que nada cumplir con algunas disposiciones del SENA, en sus rutinas de control e inspección por los técnicos de campo. Se debe dejar en claro que el depósito de insumos de ninguna manera tiene fines comerciales de vender los mismos a terceros.

Descripción del Depósito

Descripción del proyecto.

El Depósito se construyó con mampostería de ladrillo hueco, pisos alisados de cemento con canal de captación de derrames dispuestos en trazado perimetral en el piso en caso de derrame de agroquímico con rejilla tapada, cuenta con techo de estructura metálica, y con seis extractores eólicos de gran capacidad dispuestos en el techo.

El área de depósito tiene una superficie de 600 m², con 24 metros de frente y 25 metros de largo. Dentro de la infraestructura se encuentran: el Depósito de fertilizantes, semillas, el Depósito de insumos y Agroquímicos.

El Depósito de Insumos y Agroquímicos tiene una dimensión de 6,00 x 15 metros, cuenta con un acceso principal de portón metálico de 2.5 metros de largo y cuatro ventanas que favorecen a la ventilación e iluminación del lugar. Se encuentra conectado al Depósito de fertilizantes y semillas mediante una puerta de acceso. Cuenta con una rejilla de piso perimetral con un caño de salida para casos de derrame de productos y limpieza.

Se contemplan en el proyecto las recomendaciones y mitigaciones pertinentes para cada actividad contemplando los riesgos, efectos, causas y consecuencias, disminuyendo así los impactos no deseados hacia el medio ambiente como así mismo salvaguardar la integridad física y salud de los trabajadores de la empresa.

Es importante mencionar también que los personales a cargo de la empresa serán capacitados para el inicio de prestación de servicio, como así también en ejercicio de sus tareas, abarcando la capacitación aspecto como, las nuevas disposiciones establecidas y los cuidados exigidos por cada producto que se distribuye y pueda ser manipulado.

A fin de reforzar la tarea, en el depósito estarán exhibidos varios carteles Indicadores de CLASIFICACION TOXICOLOGICA con los indicadores según colores, cuadros con indicaciones de cuidados que debe tenerse en cuenta para una correcta

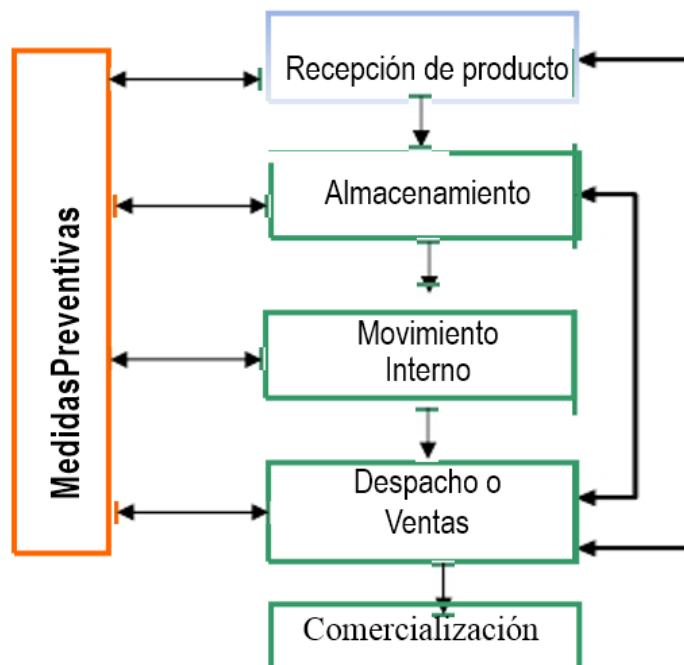
manipuleo de productos químicos, condiciones de almacenamiento según clase toxicológica y orientaciones de procedimientos en caso de ser necesario brindar los Primeros Auxilios, así mismo están exhibidos los teléfonos donde puede recurrirse en caso de intoxicación o de emergencia. Este departamento cuenta con el apoyo del programa Sustentable encaminado por la firma multinacional **ADM**.

Actividades previstas para cada etapa del proyecto

Las actividades previstas para cada etapa consisten en:

Almacenamiento: los productos agroquímicos y abonos serán almacenados conforme al tipo y clase de producto sobre palet, en depósito 600 m², que cuenta con todas las medidas de seguridad.

Despacho y Descarga: para la retirada los insumos del depósito se realizará en forma manual, para ubicarlos en camiones Especiales para el transporte hasta en la finca de los clientes. Para realizar esta actividades los personale scontarán con Equipo de Protección individual(mamelucos, guantes, botas,antiparras o protector facial y



1.1.3. Pista de aviación

Aunque no sea un proyecto relevante en relación a los dos principales proyectos enunciados, se hace mención en este apartado la existencia de una pista de aterrizaje para aeronaves livianos de uso exclusivo de la empresa.

La misma está debidamente registrada en la DINAC, bajo el Expediente No: 67089, código de verificación FXQ72W, de fecha 02/07/2018 y cuenta con todos los requisitos de la entidad reguladora.

Las características de la pista son las siguientes:

Ubicación: N:7208385 E: 611971

Rumbo: N 20 G- 40min-15Sg

S-20G-40 min-15 seg.

Longitud: 875,03 metros.

Ancho: 20,80 metros.

2.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE LOCAL

2.1. Medio físico

2.1.1. Geología y Geomorfología

La geomorfología de la zona se caracteriza por sucesión de valles, intercalados con tierras elevadas de orientación norte – sur. En el norte son tierras bajas con extensos campos de pastoreo. Al este, los terrenos son altos con bosques raleados y yerbales naturales.

2.1.2. Relieve E Hidrografía

Los importantes cursos de agua que cruzan el departamento están formados de la siguiente manera: la vertiente del Río Paraguay y sus afluentes Río Tebicuary – mi y los arroyos Tapiracuai, Mbutuy, Hondo, Tobatiry. La vertiente del Río Paraná es el Río Acaray, Monday – mi, Yguazú, Capiibary y Guyraungua.

2.1.2.-Suelos

El Departamento de Caaguazú cuenta con suelos de areniscas y basaltos, además de serranías y praderas para la ganadería.

El suelo es explotado para la agricultura. se verifican las areniscas eólicas de la Formación Misiones (cuyo origen se remonta al Triásico del Mesozoico), que ocupan todo ese sector departamental. En las serranías predominan claramente las arenas cuarzosas.

2.2 Medio Biológico

2.2.1. Vegetación

La diversidad de los suelos entorno al área de estudio ha originado vegetaciones diferentes. La vegetación más extensa corresponde al bosque alto nativo, denominado selva central. Esta vegetación es un bosque subtropical húmedo, latí foliado, semicaducifolio, de varios estratos con árboles, arbustos, hierbas, lianas, epífitas y parásitos.

La formación boscosa del área está clasificada por Holdrige como Bosque Templado – Cálido Húmedo, siendo las posiciones topográficas más altas ocupadas por los bosques altos continuos, de gran desarrollo vertical y más denso, transicionando hacia los bosques bajos.

Algunas de las especies amenazadas que presentan en la zona son, cedro, ñandypa, lapacho amarillo, vyraisy, helecho amambay, etc.

2.2.2 Fauna

La fauna terrestre nativa regional está compuesta por muchos géneros y especies de vertebrados típicos de la región. Sin embargo, ésta fue reducida por la ocupación del territorio. Por ello, esta fauna silvestre terrestre se ha desplazado a los últimos relictos de bosques de la región y valles aluviales.

Con relación a la fauna que habitan tanto en las partes de lomadas como en los valles aluviales pueden citarse las siguientes especies:

- **Mamíferos** : comadreja (*Didelphis albiventris*), apere á, ratones de campo, kaguaré (*Tamandua tetradactyla*), tatú hú (*Dasyprocta hybridus*), tatú poyú (*Euphractus secinctus*), mono (*Cebus apella*), aguará (*Cercopithecus*), aguará (*Pseudalopex gymnocercus*), kuarí (*Nasua nasua*), aguará pope (*Procyon cancrivorus*), lobopé (*Lutra longicaudis*), yaguaretí (*Felis yagouaroundi*), kureí (*Tayassu tajacu*), guazú vira

(Mazamagouazoubira), carpincho (*Hydrochaeris* sp.), paca (*Agouti paca*), kyja (*Myocastor coypus*), liebre (*Lepus capensis*).

- **Aves:** tero tero (*Vanellus chilensis*), ypakaá (*Aramides pacaha*), pitogué (*Pitangus sulphuratus*), cardenal (*Paroaria coronata*), martín pescador (*Chloroceryle amazona*), ynambuí (*Notura maculosa*), tortolita (*Columbina* sp.), saijhovy (*Thraupis sayaca*), ypeku ñu (*Colaptes campestris*), piritita (*Guiraguira*), anó (*Crotophaga ani*)
- **Reptiles:** tejú guasú (*Tupinambis teguixin*), tejú asajé (*Ameiva ameiva*), mboijhovy (*Philodryas olfersi*), amberé (*Mabuya frenata*), ju í (*Hyla nana*), rana (*Leptodactylus ocellatus*), sapo (*Bufo paranecmis*), yacaré (*Caimán latirostris*), mboichiní (*Crotalus durissus*), ñakanina (*Spilotes pullatus*), mboi ro y (*boa constrictor*), karumbe (*Phrynosoma vanderhaegei*).
- **Peces:** mojarrita (*Astianax fasciatus*), tare y i (*Hofliasmalabariensis*), entre otros.
- **Moluscos:** almejas, caracoles y babosas.

2.3. Áreas protegidas

Dentro del Departamento de Caaguazú se encuentran las Áreas Protegidas de Lago Yguazú, Parque San Joaquín y serranías.

2.4. Sitios culturales o históricos importantes.

El sitio de atracción turística actual con relevancia regional lo constituye la presa sobre el Río Yguazú y su área de embalse, esta área presenta espacios para el desarrollo de deportes acuáticos, pesca y dispersión social en las costas playeras en casi toda su extensión.

2.5. Clima

El clima del Departamento de Caaguazú es templado, muy favorable para la agricultura. La precipitación total anual alcanza los 2.229 mm, siendo julio y agosto los meses que menos precipitaciones en milímetros registraron. Su temperatura media fue de 22,5°C.

2.6 Medio Socio - Cultural

2.6.1. Distribución y densidad poblacional Rural:

El distrito de Tembiapora cuenta con un total de 14867 habitantes según el censo realizado por la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos proyectados para el año 2018; de este total 797 habitantes se encuentran en el área urbana del distrito, el resto de la población se hallan en la zona rural.1

2.6.2. Nivel y distribución de los ingresos de la población

El área de estudio de encuentra dentro del Departamento de Caaguazú en donde el crecimiento de la Población Económicamente Activa (PEA) ha sido cada vez más lento; pese a ello, en las últimas cuatro décadas ésta se ha cuadruplicado. Más de la mitad de los económicamente activos se emplean en el sector primario (agricultura y ganadería); el terciario concentra a más del 30% y el resto está incorporado en el secundario, en otros sectores o está buscando trabajo.

3.- PLAN DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS

3.1 Planta de procesamiento y almacenamiento de granos

IMPACTOS OBSERVADOS	MEDIDAS DE MITIGACION
Generación de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar una limpieza diaria de la planta para evitar aglomeración innecesaria de residuos. - Acopiar en sitios adecuados los residuos a reutilizar y/o a reciclar, estos deben estar dispuestos en contenedores diferenciados con tapa, con el pictograma universal de material reciclable. A su vez deben estar diferenciados en residuos orgánicos e inorgánicos. - El resto los residuos sólidos deben colocarse en contenedores de metal o plásticos con tapas y disponer luego en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal o ser retirado por medio propio y depositado en el vertedero municipal. - La disposición intermedia debe estar ubicada con relación a cualquier fuente de suministros de agua a una distancia tal que evite su contaminación. - Capacitar y concienciar al personal del correcto manejo de los mismos. - En ninguna circunstancia se debe utilizar la quema como método de eliminación de cualquier tipo de residuos.
Generación de efluentes	<ul style="list-style-type: none"> - Los desechos cloacales son transportados al sistema de cámara séptica y pozo ciego. Se debe realizar el mantenimiento periódico (semestral) del sistema mencionado. - Disponer correctamente de los restos y productos líquidos (defensivos agrícolas, pinturas, lubricantes, etc.) en envases impermeables y en un lugar seguro con piso impermeable con el fin de evitar derrames y contaminación del agua y del suelo.

	<ul style="list-style-type: none"> - En caso de derrame de aceites se recomienda cubrir con arena para su absorción, para luego recolectar y disponer como residuo sólido industrial. - Almacenamiento de productos líquidos vencidos y averiados en lugares diferenciados y tomar las precauciones en el momento de ser retirados del establecimiento. - Administrar el uso del agua evitando derrames innecesarios. Realizar la limpieza diaria con métodos secos (escoba, pala, etc.) y no con agua. - Controlar periódicamente los conductos de agua para evitar pérdidas. - Los efluentes pluviales son conducidos por líneas independientes (canaletas y bajadas) y puestos para afuera del recinto predial.
<p>Emisión de gases.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se recomienda la reforestación con especies nativas y creación de áreas verdes a forma de compensar la generación de gases de efecto invernadero por la quema de biomasa en la caldera, principalmente el dióxido de carbono, ya que las especies vegetales absorben el CO₂ y lo convierten en oxígeno. - Se recomienda que la biomasa adquirida para el combustible de las calderas sea de origen renovable, es decir, proveniente de madera reforestada (aplicación del concepto de compra sustentable). - Controlar la temperatura de las calderas para garantizar la quema completa de la biomasa, a fin de evitar la emanación de gases tóxicos que se producen en la combustión incompleta de biomasa a temperaturas bajas (menor a 500°C).
<p>Emisiones de partículas a la atmósfera</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aunque la propiedad se encuentra alejada de poblaciones ya que se encuentra en un área industrial y agrícola, se recomienda la disposición de una barrera verde contra el polvo que consiste en la reforestación al interior del predio de los silos. Esta pantalla verde ayudará a la retención del polvo además del ruido para que no se expanda hacia áreas vecinas. - Uso de tapabocas: El personal necesariamente debe utilizar tapabocas durante las operaciones que generan mucho polvo, la misma deberá ser de carácter obligatorio. - Limpieza del depósito al final de cada zafra: A fin de evitar que el polvo se acumule en los techos y paredes del depósito por lo que se debe realizar una limpieza general de las instalaciones a fin de eliminar el polvo adherido a las paredes al final de cada zafra. - Todas las maquinarias de transporte o que remuevan los granos y que pudieran causar polvos deberán estar encamisadas. - Implementar un sistema recolector del material pulverulento dentro de la planta con el fin de purificar el ambiente (ciclones de absorción de polvos y basuras, con bolsas de recuperación). - Para otros equipos generadores de polvos utilizados en otras dependencias del silo, se deberá implementar un sistema de absorción de material pulverulento (grumos y polvos) y que los deposite correctamente. - El polvo orgánico recolectado puede ser destinado como abono para las áreas verdes del predio.
<p>Generación de ruidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se recomienda el uso regular de protectores auditivos para los trabajadores expuestos a los ruidos permanentes de las maquinarias. - Se recomienda la medición del nivel de ruido a fin de garantizar que no se encuentra por encima del nivel máximo permitido, teniendo en cuenta los parámetros de la Ley 1100/97. - Concienciar al personal para que tenga un comportamiento racional dentro del establecimiento y no realizar labores o actos ruidosos.

<p>Riesgos de accidentes personales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En el lugar de trabajo se deben desarrollar Programas de Seguridad y Salud laboral a fin de identificar, evaluar y controlar los peligros potenciales que pudieran surgir en las operaciones del almacenamiento de granos. - Un programa mínimo de seguridad deberá contemplar los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> o Capacitación del personal o Provisión y uso de Equipos de protección individual (EPI's) o Implementar los Procedimientos de trabajo; o Procedimientos de limpieza; o Procedimientos y Respuesta ante situaciones de emergencia; o Mejorar Iluminación; o Realizar reuniones periódicas de seguridad; o Limpiezas permanentes y temporales de las instalaciones. - Se deben además tomar las medidas con respecto a la señalización de los lugares con peligro. - Se recomienda la colocación de carteles indicadores de uso obligatorio de EPI's, de entrada y salida de camiones y carteles indicadores de velocidad. - El personal del silo deberá contar con los EPI's adecuados a las tareas que realiza: cascos, botas, tapabocas, etc. Además deben estar capacitados en las tareas que realizan. - Para disminuir los riesgos de accidentes de tránsito, se deberá indicar claramente la entrada y salida de vehículos, y mantener una velocidad de maniobra prudencial dentro del recinto industrial. - Se debe facilitar la entrada y salida de rodados a la planta mediante acceso adecuado y señalizar con carteles indicadores. - Cuidar el movimiento de máquinas por los caminos y en vías correspondientes. - Efectuar controles médicos y odontológicos de los obreros. - Contar con contenedores especiales para productos peligrosos. - Contar con depósito temporal en buen estado para restos de insumos líquidos, productos vencidos, averiados y restos de insecticidas utilizados en el control de alimañas. - Disponer en el depósito un sector físicamente delimitado para los productos vencidos y averiados. - Implementar rotulado de sustancias peligrosas (insumos varios, pinturas vencidas, averiados, sus residuos y de aquellos productos utilizados en el control de vectores como insecticidas, etc.)
<p>Riesgos de Incendios</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se recomienda la implementación del siguiente PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS (especificado en el ítem siguiente).

3.2 Depósito de insumos agrícolas

IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACION
Contacto directo con la pielInhalación (Recepción de productos)	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de equipos de protección - (ropa, guantes, mascara, botas y respiraderos especiales)
Olores, derrames, residuos y posible contaminación de	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de equipos de protección, - Piso impermeable y con - canales de derrame, arena, aserrín.

<p>lostrabajadores por contacto con los productos químicos (Almacenamiento)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se deberá almacenar en forma ordenada los productos fitosanitarios separando los agroquímicos granulado de los líquidos, dejando algunos pasillos para que se puedan transitar en el depósito implementar extractor de aire para la ventilación del depósito.
<p>Olores (Limpieza y mantenimiento)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Almacenar los productos de acuerdo a la clase de toxicidad - Uso de equipo de protección durante la limpieza del depósito
<p>Manejo de Residuos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Puede provocar daños al medio ambiente y a la salud si no se maneja adecuadamente.
<p>Olores (Despacho y carga)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de equipos de protección como mameluco, bota, guante, respiraderos, protección facial y ocular. Se deberá destinar personas idóneas y responsable para la carga y descarga de los productos.
<p>Risgo de incendio</p> <p>PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS (especificado en el ítem siguiente)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Colocación de más extintores, - Interruptor automático de energía. - Uso de duchas de emergencia para limpieza personal. - Contar con botiquín de primeros auxilios para caso de accidentes. - El depósito deberá estar bien señalizado, indicando la zona de peligro de manera que las personas o transeúntes tenga
<p>Producción de olores de productos químicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar proceso de recirculación del aire buscando tener siempre buena aireación natural - Proveer al personal de normas o manuales para el manejo de los productos y capacitarlos. - Almacenar la mercadería de acuerdo al grado de toxicidad - Establecer una rutina de limpieza del interior del depósito. - Implementar sistema de barrera viva alrededor de la planta a fin de aminorar las corrientes atmosféricas. - Realizar periódicos controles de la mercadería almacenada de tal manera a controlar posible pérdidas. - Mantener siempre presente las medidas de seguridad. - Dotar al personal de equipos apropiados para evitar influencia de exceso de gases que puedan ocasionar daños. - Proveer a los personales respiraderos de depósito o mascarás de gas. - Establecer ordenamiento de las personas que ingresan al predio de manera a evitar problemas. - El depósito deberá estar provisto de extractores de aire
<p>Alteración de la calidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer medidas de control o de contención de posibles derrames. Adecuar el piso de tal manera que sea impermeable. - Establecer canalizaciones del agua de lluvias. - Montar Cubierta vegetal para la protección contra escurrimientos del suelo - Realizar análisis de la calidad de las aguas superficiales. - Establecer medidas y normas para evitar el encharcamiento en los alrededores de la planta. - Controlar las pendientes de los canales de desagüe de la planta - Proteger la cobertura vegetal del área.
<p>Contaminación del suelo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer normas y procedimientos de control de residuos - Control de los desperdicios como cartones, envases.

	- Establecer áreas destinadas para la acumulación de los desechos sólidos para su posterior eliminación
--	---

3.3.-Otras prácticas adicionales para la mitigación de impactos:

Suelo

- a) Evitar el tránsito de camiones en los días de lluvia.
- b) Preservar el suelo, nivelando y resembrando las áreas desmontadas, con el mantenimiento de las vías de acceso al establecimiento.

Vegetación

- a) Dejar un número razonable de árboles con características deseables para áreas de parques, distribuidas en toda el área de influencia del proyecto, especialmente de especies amenazadas como: cedro, lapacho, etc.
- b) Evitar la quema de residuos, ya que podrían causar incendios en áreas verdes adyacentes.

Fauna

- a) Evitar la cacería de animales silvestres.
- b) No eliminar especies de árboles que puedan proporcionar alimentos a la fauna silvestre como frutos y semillas.
- c) No arrojar contaminantes a las fuentes de agua, que puedan afectar a la fauna acuática.
- d) No arrojar granos residuales de los silos de agua, de tal forma a evitar su contaminación.
- e) Mantener el sistema de vigilancia internas y perimetral del área de la propiedad.

Aire

- a) Limitar las operaciones en días de excesiva sequedad del terreno, considerando que pueden levantarse nubes de polvo, especialmente por el transporte de camiones y las descargas de granos en las tolvas.

- b) Realizar reforestación con especies arbustivas en forma de cortinas rompe vientos específicamente en la zona perimetral del recinto del silo, para tratar de mitigar la polución sonora a las poblaciones aledañas que se encuentran en la zona.
- c) No realizar quemas de ningún tipo de residuos del establecimiento.

Agua

- a) No arrojar ningún tipo de contaminantes a las fuentes de agua.
- b) Realizar periódicos análisis del agua de consumo humano para verificar su calidad.

Sociedad local

- a) Incluir a la sociedad local a la ejecución del proyecto referente a la mano de obra.

4.- PLAN DE MONITOREO O VIGILANCIA AMBIENTAL

El programa de monitoreo está diseñado para garantizar que las actividades realizadas cumplan con las medidas de prevención y mitigación de los contaminantes atmosféricos, líquidos y sólidos, para determinar si el proyecto está cumpliendo con las normas y prácticas ambientales que se han recomendado.

Tiene como objeto controlar la implementación de las medidas mitigadoras y compensatorias y la verificación de impactos no previstos del proyecto, lo que implica:

- Atención permanente durante todo el proceso de las actividades productivas.
- Verificación del cumplimiento de medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
- Detección de impactos no previstos.
- Atención a la modificación de las medidas.
- Monitorear las diferentes actividades con el objeto de prevenir la contaminación del medio y el sistema de producción de la finca.
- Controlar la implementación de acciones adecuadas en las distintas actividades

El responsable debe verificar que:

- El personal esté capacitado para realizar las operaciones a que esté destinado.
- Que sepa implementar su entrenamiento correctamente.
- Su capacitación incluirá respuestas a emergencias e incendios, asistencias a personal extraño al establecimiento, manejo de residuos, efluentes y requerimientos normativos actuales.
- Se tenga una pequeña biblioteca de referencias técnicas del establecimiento a fin de identificar si hay disponibles manuales de capacitación y programas de referencias.
- Se disponga de planos de ingeniería y diseño de las instalaciones competentes y que están actualizados.
- Existan señales de identificación y seguridad de toda la finca y sus diversas instalaciones,
- Se consideran problemas ambientales las instalaciones del silo y tener en cuenta dichos aspectos (educación ambiental).
- Realizar todas las actividades en el silo teniendo en cuenta todas las normativas vigentes y cumplir con las exigencias al respecto.

a) Referentes a la Generación de residuos sólidos

- Monitorear diariamente todo el establecimiento a fin de retirar los residuos que fueron depositados por parte del personal que acceden al mismo, ya que el entorno rápidamente se deteriorará si se toma el hábito de arrojar desechos en cualquier parte del predio.
- Verificar la correcta disposición de residuos reutilizables o reciclables en contenedores diferenciados.
- Verificar la correcta disposición intermedia de los residuos no reciclables o reutilizables en contenedores adecuados y su retiro por parte de la municipalidad.
- Verificar que no se esté utilizando la quema como método de eliminación de los residuos
- Frecuencia: diaria.

b) Referentes a la Generación de efluentes

- Verificar el mantenimiento periódico del sistema de cámara séptica y pozo ciego.
- Verificar la calidad del agua para consumo humano a través de su análisis correspondiente siguiendo parámetros establecidos.
- Frecuencia: semestral.

c) Referentes a las Emisiones de gases

- Verificar que la biomasa adquirida como combustible de las calderas proviene de fuentes renovables como reforestaciones de la zona.
- Monitorear la temperatura de combustión a fin de evitar combustiones incompletas en la caldera.
- Frecuencia: diaria.

d) Referentes a las Emisiones de partículas a la atmósfera

- Verificar la limpieza diaria de los recintos.
- Verificar mensualmente la realización de mantenimiento periódico de los captadores ciclónicos y la adecuada disposición final de las partículas recolectadas.
- Verificar diariamente el uso de tapabocas por los trabajadores expuestos en forma directa al polvo generado.

e) Referentes a la Generación de ruidos

- Verificar el cumplimiento de horario normal de trabajo del secadero.
- Verificar el uso de protectores auditivos por parte del personal del silo.

f) Referentes a los Riesgos de accidentes personales

- Verificar diariamente el uso de EPI's.
- Registrar entrega de los mismos y cambios en caso de necesidad.
- Verificar la implementación de los planes de seguridad: contra accidentes en el lugar de trabajo, señalización de áreas de trabajos, implementación de procedimientos de seguridad, a través de planillas de control.
- Las señalizaciones se deben cuidar con el fin de que los meros transeúntes y cualquier otra persona lo adviertan, lo cumplen y respeten las indicaciones de los

mismos. Deberán estar ubicados en lugares estratégicos a fin de tener a la vista los procedimientos a ser respetados.

- Las señalizaciones periódicamente deberán ser repintadas o llegado el caso ser remplazados debido a su destrucción o borrado.
- Se deberá insistir al personal el respeto de las señalizaciones con el fin de evitar accidentes
- Frecuencia: mensual

g) Referentes a los Riesgos de Incendios

- Los extinguidores deberán ser cambiados mensualmente antes de su fecha de vencimiento.
- Aprovechando la carga del extinguidor a ser cambiado, se podría realizar simulacros de incendios y entrenarse en el uso de los extinguidores.
- Verificar tiempo de respuesta a la emergencia, tipo de equipamiento, personal disponible, caudal de agua disponible.
- Verificación de la capacidad del sistema y cantidad de agua para cubrir las necesidades del proyecto por el tipo y tamaño de las instalaciones.
- Frecuencia: mensual

V. -CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La evaluación realizada por esta consultoría ha determinado que:

- Los impactos negativos serán minimizados al ser adoptadas las medidas correctoras en el proceso de implementación del proyecto.
- Los impactos positivos presentan características que permiten su potenciación, mientras que los impactos negativos son en su mayoría de menor incidencia como bien denota la matriz, y demuestran altas posibilidades de mitigación.
- Analizada pormenorizadamente las necesidades sociales y contrastadas con lo que actualmente constituye el área de localización tanto directa como indirectamente, así como el cumplimiento de todos los requisitos legales y ambientales pertinentes, se justifica ampliamente la ejecución del presente proyecto.

- Los impactos más significativos que presenta el proyecto según la evaluación ambiental son pasibles de mitigación con medidas recomendadas en la presente evaluación de impacto ambiental.
- Las infraestructuras edilicias existentes, así como la planta de silos, deberán someterse rigurosamente a los planes de mantenimiento sean estas estructurales, mecánicos y de reparaciones para asegurar la eficiencia de su funcionamiento y evitar riesgos de accidentes.-

VI.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de los estudios de Impacto. Mc Graw Hill, 1998.
- Atlas Paraguay "Necesidades Básicas Insatisfechas", 1995 > Legislación Ambiental Concordada. IDEA, 2003. Asunción.
- MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO. DIRECCIÓN DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL. Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. Asunción, Paraguay - Año 1992.
- CONGRESO NACIONAL-COMISIÓN NACIONAL DE DEFENSA DE LOS RECURSOS NATURALES. Compilación de legislación ambiental.
- V. CONESA I-DFZ-VITORA, Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, 2a Edición Ediciones Mundiprensa - España
- BURGUERA, G.N. 1985. Método de la matriz de Leopold. Método para la Evaluación de Impactos Ambientales incluyendo programas de computaciones. J. J. DUEK (De.). Merida, Venezuela. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
- TRATAMIENTOS DE VERTIDOS INDUSTRIALES Y PELIGROSOS, Nemerow-Dsgupta Ed. Díaz de Santos SA, Año 1.998.

VII.- EQUIPO CONSULTOR:

Consultor

Ing. Agr. Enrique Franco