

# Relatorio de Impacto Ambiental

## I. INTRODUCCIÓN

Es fundamental cambiar el modo de relacionarnos con el mundo natural. El desarrollo sustentable es la alternativa a elegir a fin de emplear los recursos naturales no comprometiendo con la utilización irracional de los mismos a las generaciones futuras.

Todo proyecto de desarrollo debe regirse por recomendaciones técnicas actualizadas, de tal modo que la intervención dentro de un área natural pueda amortiguar el impacto, a fin de usufructuar sus beneficios y minimizar las consecuencias negativas.

Este proyecto pretende crear las condiciones mínimas necesarias para hacer compatibles los procesos de crecimiento y la protección del medio ambiente, teniendo como objetivo el uso sustentable de los recursos naturales.

Para compatibilizar esta actividad, se presenta el estudio técnico, cuyo proponente es la Firma **LAR S.R.L.** quien gerencia la actividad de Acopio y almacenamiento de granos y depósito de insumos agrícolas en dicha propiedad, presentando un diagnóstico ambiental, para de esta manera identificar los posibles impactos generados por dichas actividades y sugerir o realizar prácticas y/o actividades que minimicen los mismos, a través de las exigencias de la Ley N° 1.561/00 de la Secretaria del Ambiente, a la LEY N° 294/93 de Evaluación de Impacto ambiental y su Decreto Reglamentario N 453/2013.

## II. OBJETIVOS

### 1. Objetivos Generales:

- Identificar los impactos ambientales temporales y permanentes que se producen durante la ejecución del proyecto.
- Establecer y recomendar las medidas de prevención y mitigación, de los impactos negativos identificados, para mantenerlos en niveles admisibles, y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- Proponer un plan de monitoreo adecuado a los diferentes mecanismos de mitigación propuestos.

### 2. Objetivos específicos

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

### III. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

#### 1. NOMBRE DEL PROYECTO

**Identificación:** ACOPIO Y ALMACENAMIENTO DE GRANOS (En ejecución)  
DEPÓSITO DE INSUMOS AGRICOLAS (En ejecución)

#### 2. NOMBRE DEL PROPIETARIO

**Proponente:** LAR S.R.L.  
**Dirección:** Hernandarias – Alto Paraná

#### 3. DATOS DEL INMUEBLE DEL PROYECTO

**Lugar:** Santa Teresa  
**Distrito:** Yhu  
**Departamento:** Caaguazú  
**Superficie Total:** 10 Has. con 2.500 m<sup>2</sup>  
**Finca N°:** 1025 – 1057  
**Padrón N°:** 1268 – 1353

#### 4. ACCESO Y UBICACIÓN



**Figura 2:** Croquis de ubicación y acceso

#### 5. PROYECTO ASOCIADO.

- No existen proyectos asociados.

#### 6. TIPO DE ACTIVIDAD

- Acopio y almacenamiento de granos – Depósito de insumos agrícolas

## 7. TECNOLOGÍA Y PROCESOS QUE SE APLICAN

- **Recepción de materia prima:** se inicia con la llegada del producto.
- **Proceso de análisis del producto recepcionado:** previa a la entrada a la báscula se realiza la extracción de una muestra, una vez realizados los análisis, si está dentro de los padrones requeridos por la empresa se pasa a la báscula.
- **Báscula:** primero se pesa el camión bruto y se pasa a la tolva de descargue, una vez descargado se vuelve a pesar el camión para sacar la tara para establecer el peso neto.
- **Tolva:** es el lugar de descargue de los productos recepcionados para su posterior trabajo de prelimpieza y almacenamiento.
- **Prelimpieza:** durante este proceso se realiza la selección de granos partidos, impurezas, cuerpo extraño.
- **Comercialización:** la comercialización se realiza en forma directa e indirecta. Consiste en la ubicación del producto.

## 8. ETAPA DEL PROYECTO

### Infraestructura.

DESCRIPCIÓN
Silo Granelero
Depósito
Báscula

### 8.1 Recursos Humanos

Mano de obra local.

### 8.2 Servicios

Suministro de energía: ANDE.

### 8.3 Medidas de Seguridad:

Cuenta con extintores de polvo químico Tipo ABC, botiquín de primeros auxilios, equipos de protección personal, entre otros.

### 8.4 Desechos sólidos:

Los residuos comunes son recolectados por el encargado del lugar, y depositados en basureros para su posterior recolección y disposición final. La limpieza está a cargo de los encargados del lugar.

### 8.5 Desechos líquidos:

Los residuos líquidos provenientes de los baños, poseen su cámara séptica con su respectivo pozo ciego.

### 8.6 Emisiones a la atmósfera

Sin relevancia, bajo impacto. Emisiones de gases por los vehículos que acceden al lugar.

### 8.7 Generación de ruidos

Sin relevancia, bajo impacto. El ruido generado será por los vehículos que acuden al lugar.

### 8.8 Generación de polvo

Se cuenta con ciclones como método de captación de polvos.

## IV. AREA DEL ESTUDIO

### 1. Ubicación geográfica

Basados en los documentos proporcionados por el proponente del presente proyecto, como título de la propiedad, carta topográfica, imagen satelital y plano de la propiedad, como también en las identificaciones realizadas en gabinete y luego en el campo, se pudo corroborar que la propiedad objeto de este proyecto se halla ubicado en el Distrito de Yhu, Departamento de Caaguazú.

La Georreferenciación del proyecto está dado en Proyección UTM (Universal Transversa de Mercator) y fue efectuada con un GPS Garmin Etrex Vista siendo su ubicación de:

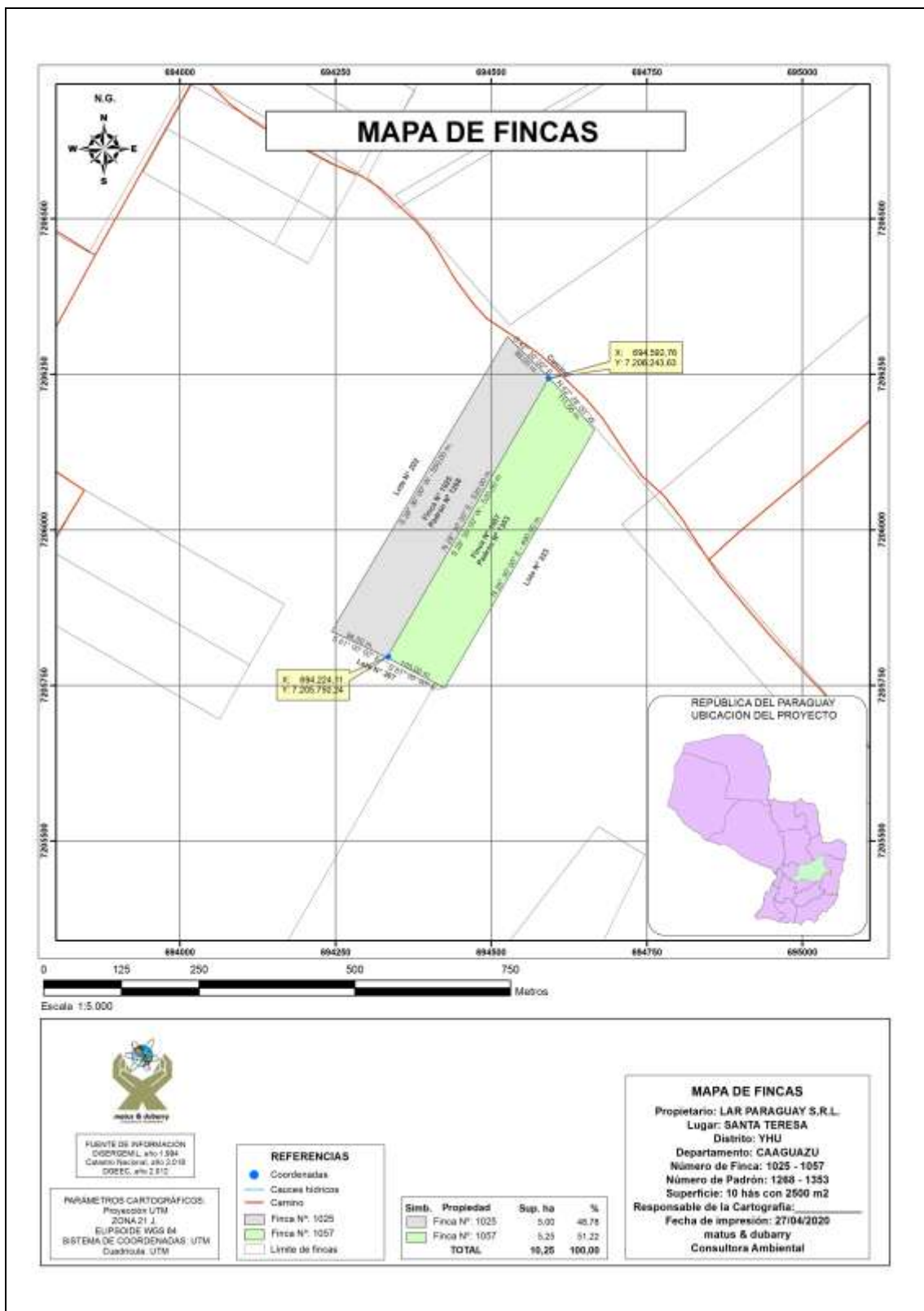
ZONA 21 J UTM	
X	Y
694224	7205750

Según la escritura legal de titulación, la superficie de la propiedad consta de 10 Has. con 2.500 m<sup>2</sup>.

#### 1.1. Área de Influencia Directa – Indirecta

- **Área de Influencia Directa (AID):** La superficie del terreno afectada por las instalaciones del proyecto, y delimitada por los límites de la propiedad, la cual recibe de forma directa los impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio.
- **Área de Influencia Indirecta (AII):** Se considera la zona circundante a la propiedad en un radio de 1000 metros exteriores a los linderos de la finca, que pueden recibir impactos de forma indirecta, productos de las acciones del proyecto.

Mapa de ubicación de la finca



## V. ALCANCE DE LA OBRA

### DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

➤ **Topografía<sup>1</sup>**

El área se presenta con una forma predominantemente lomada, con pendientes que van desde 0 a 3 % posee un drenaje bueno, con pedregosidad nula.

➤ **Agua:**

Según los datos aportados por el propietario y los datos obtenidos a través de la verificación técnica y a través de imagen satelital, podemos apreciar que la finca no cuenta con cursos hídricos.

➤ **Hidrología:<sup>2</sup>**

No atraviesan cursos de agua por la propiedad.

➤ **Clima:<sup>3</sup>**

Las temperaturas máximas llegan a 37°C y las mínimas llegan a 1°C, la media es de 21°C, se constituye en uno de los departamentos con mayor cantidad de precipitaciones.

➤ **Medio Biológico:**

Tres ecorregiones abarca el departamento de Caaguazú, la Selva Central en el centro del departamento; el Alto Paraná en la zona este y el Litoral Central en el oeste.

La actividad forestal es la ocupación principal de la región; provee de materia prima a la industria maderera de la zona y el tráfico de rollos, esta es una de las zonas más afectadas por la deforestación.

Algunas especies en vías de extinción son el yvyra paje, el nandyta, el cedro y la tumera aureli; en cuanto a la fauna, las especies en extinción son la tirica, el jaguareté y el arira'y.

La Cordillera de Caaguazú atraviesa el departamento de norte a sur. Las sierras que la conforman son: San Joaquín, en San Joaquín y en Yhú, Tajao Paú, Carayaó y Caaguazú, entre Carayaó y Cnel. Oviedo. La altura de las sierras de San Joaquín no superan los 200 metros, hacia el este el terreno se eleva y alcanza los 250 msnm .

Hacia el oeste las formaciones son de origen fluvial y glaciar del Carbonífero, con suelos de areniscas y tilitas. Al este, los suelos también de origen fluvial, lacustre, deltaico y marino correspondiente al Pérmico con contenido de areniscas eólicas del Triásico en las sierras, en las que predominan las arenas cuarzosas.

Cuenta con suelos de areniscas y basaltos, además de serranías y praderas para la ganadería.

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.

El suelo es explotado para la agricultura.

---

<sup>1</sup> Según datos extraídos de Ortofotocartas y Cartografía digital (DISERGEMIL):

<sup>2</sup> Fuente: [www.sg-guarani.org/](http://www.sg-guarani.org/)

<sup>3</sup> [www.sg-guarani.org/](http://www.sg-guarani.org/)

➤ **Medio Económico:**

Caaguazú es el primer productor nacional de mandioca y el segundo en algodón. Los pobladores también se dedican a la ganadería y los cultivos agrícolas.

Es también el segundo productor de caña dulce y el cuarto en producción de maíz.

En cuanto a las industrias los principales rubros son las desmotadoras de algodón, aceiteras y aserraderos de madera, la industria de muebles artesanales, procesamiento lácteo con las empresas Lactolanda y La Fortuna, teniendo en cuenta que el distrito de Dr. Juan Eulogio Estigarribía Ex-Campo 9 viene proyectándose para ser el principal proveedor de lácteos y derivados del Paraguay, a través de una nueva y dinámica cuenca lechera. Existen otras grandes industrias exitosas como “Molinos Colonial”, “Hilagro”, “Sol Blanca” “F.H. Friesen Hermanos”, “Sem-Agro S.R.L., “Molinos Bergthal” ”Industrias Alimenticia Apetit S.A.", "MOLIPAR Molinos del Paraguay", "Almisur S.A.", "Schroeder Cia S.A" frigorífico de pollos "Granjeros Campo 9" y Hildebrand S.A. Filet de Tilapias para exportación Menno Pez viene destacándose en el mercado nacional. Como está ubicado en un cruce de rutas, se constituye en un importante centro comercial.

El crecimiento de la Población Económicamente Activa (PEA) ha sido cadavez 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.

En cuanto a producción agrícola, Caaguazú es el primer productor de algodón del país y el tercero de tabaco y trigo. Además quintuplicó su producción de soja en los últimos diez años, mostrando una interesante inserción de este rubro. Dentro de la producción pecuaria, los habitantes del departamento se dedican principalmente a la cría de ganado vacuno y porcino.

➤ **Medio Sociocultural:**

Los índices de crecimiento de la matrícula en el nivel primario revelan un ligero aumento de los registros de alumnos, mientras que en el secundario estos indicadores son más alentadores debido a su gran incremento. El número de cargos docentes en primaria se ha quintuplicado en el lapso de 30 años.

La proporción de población analfabeta en 1962 representaba poco más del 70%, mientras que en el 2002 alcanza a concentrar a más del 90% de las personas de 15 años y más de edad. Respecto a la asistencia actual de estudiantes de 7 años y más en este mismo periodo, también se observa un incremento importante.






En Caaguazú se registró el mayor aumento a nivel nacional de la cantidad de centros de salud y puestos sanitarios entre 1962 y 2002. En cambio, el incremento de camas por cada 10.000 habitantes se ha dado en una relación muy inferior.



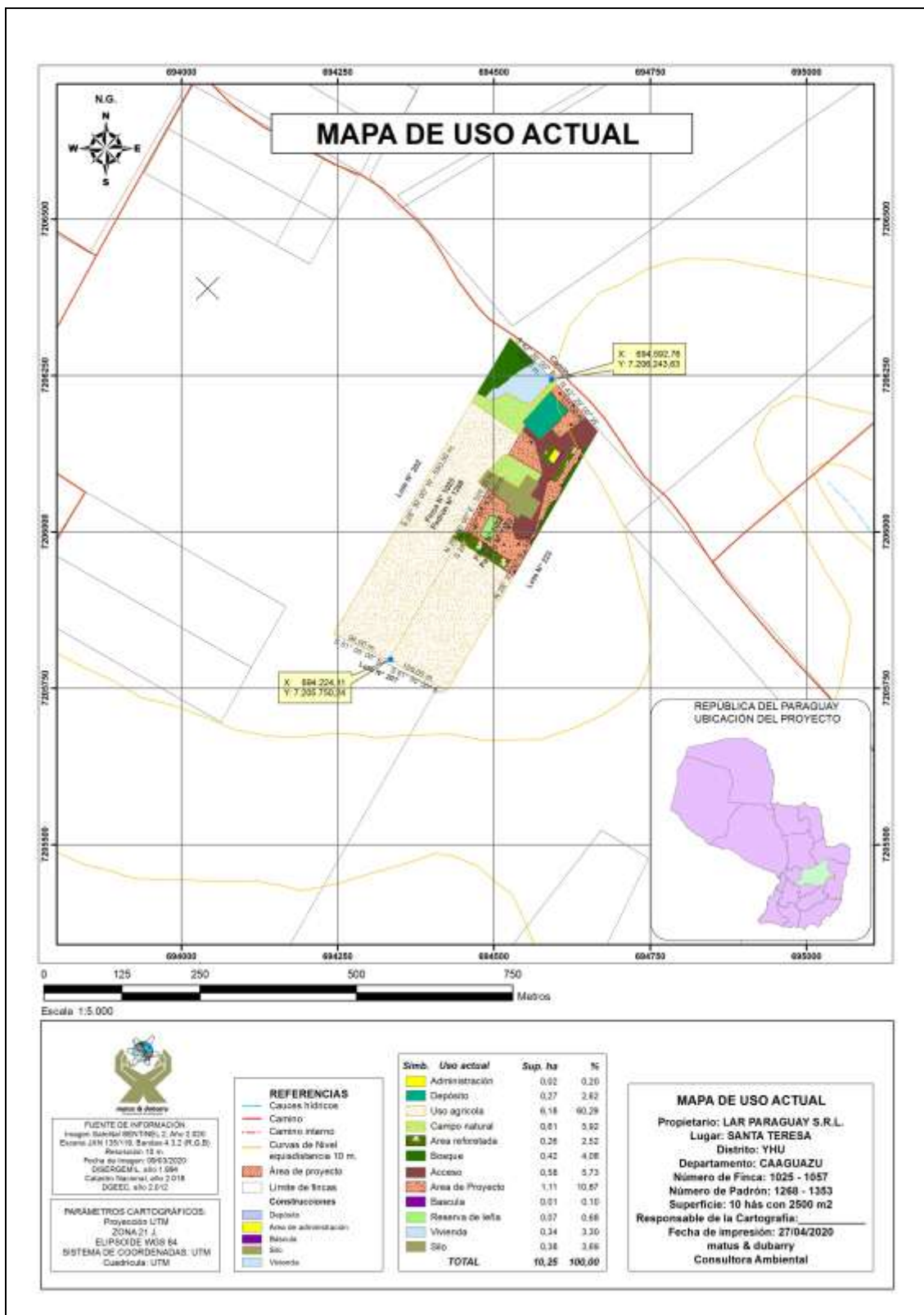
## VI. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO PROPUESTO

### 1. USO ACTUAL DE LA TIERRA

Cuadro N° 5. Uso actual del emprendimiento.



<b>Símb.</b>	<b>Uso actual</b>	<b>Sup. ha</b>	<b>%</b>
	Administración	0,02	0,20
	Depósito	0,27	2,62
	Uso agrícola	6,18	60,29
	Campo natural	0,61	5,92
	Area reforestada	0,26	2,52
	Bosque	0,42	4,08
	Acceso	0,58	5,73
	Area de Proyecto	1,11	10,87
	Bascula	0,01	0,10
	Reserva de leña	0,07	0,68
	Vivienda	0,34	3,30
	Silo	0,38	3,69
	<b>TOTAL</b>	<b>10,25</b>	<b>100,00</b>

**Mapa de Uso Actual del suelo en el área del proyecto**

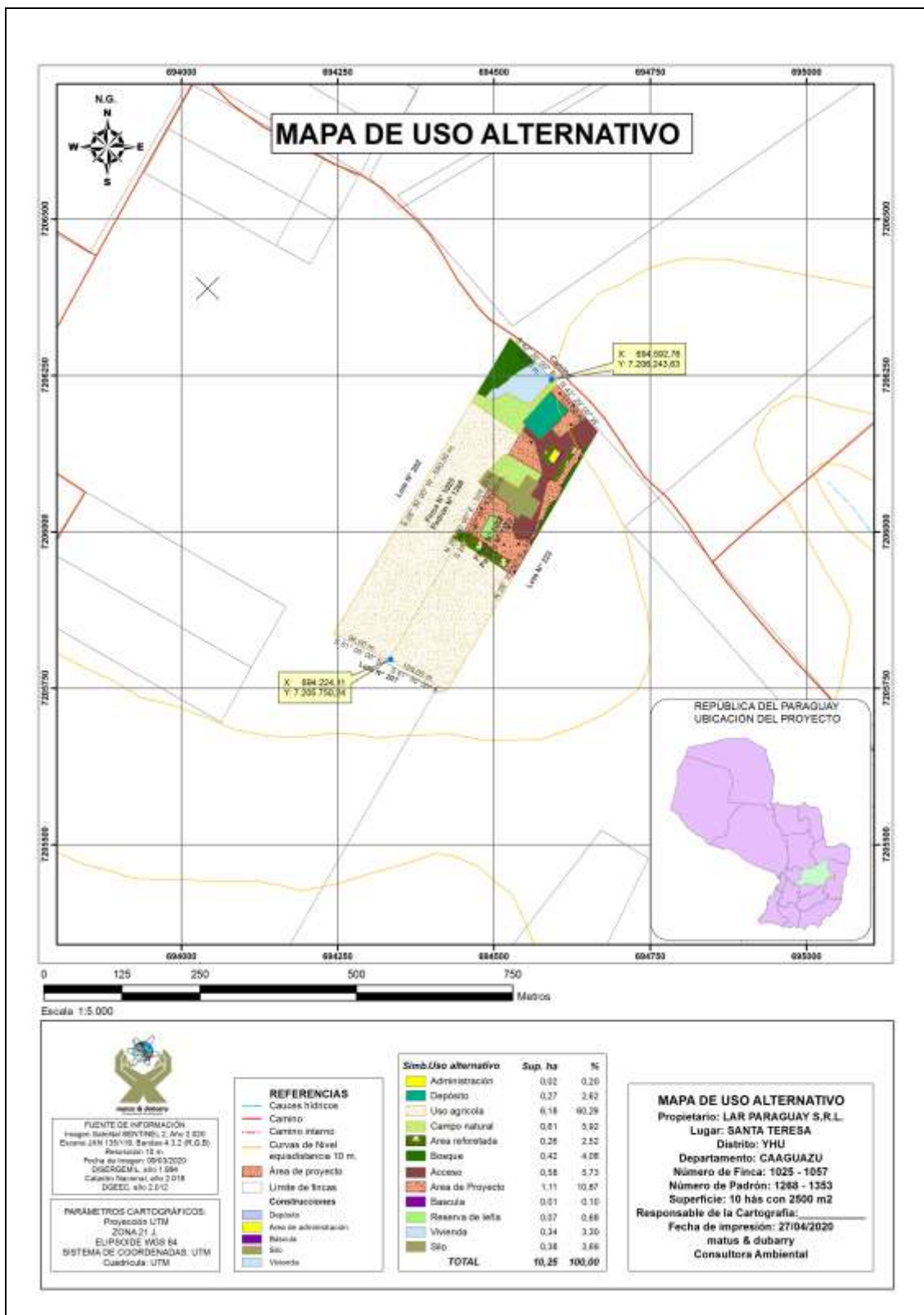


## 8.2 USO ALTERNATIVO DE LA TIERRA

Cuadro N° 6. Uso alternativo del emprendimiento.

<b>Símb.</b>	<b>Uso alternativo</b>	<b>Sup. ha</b>	<b>%</b>
	Administración	0,02	0,20
	Depósito	0,27	2,62
	Uso agrícola	6,18	60,29
	Campo natural	0,61	5,92
	Area reforestada	0,26	2,52
	Bosque	0,42	4,08
	Acceso	0,58	5,73
	Area de Proyecto	1,11	10,87
	Bascula	0,01	0,10
	Reserva de leña	0,07	0,68
	Vivienda	0,34	3,30
	Silo	0,38	3,69
	<b>TOTAL</b>	<b>10,25</b>	<b>100,00</b>

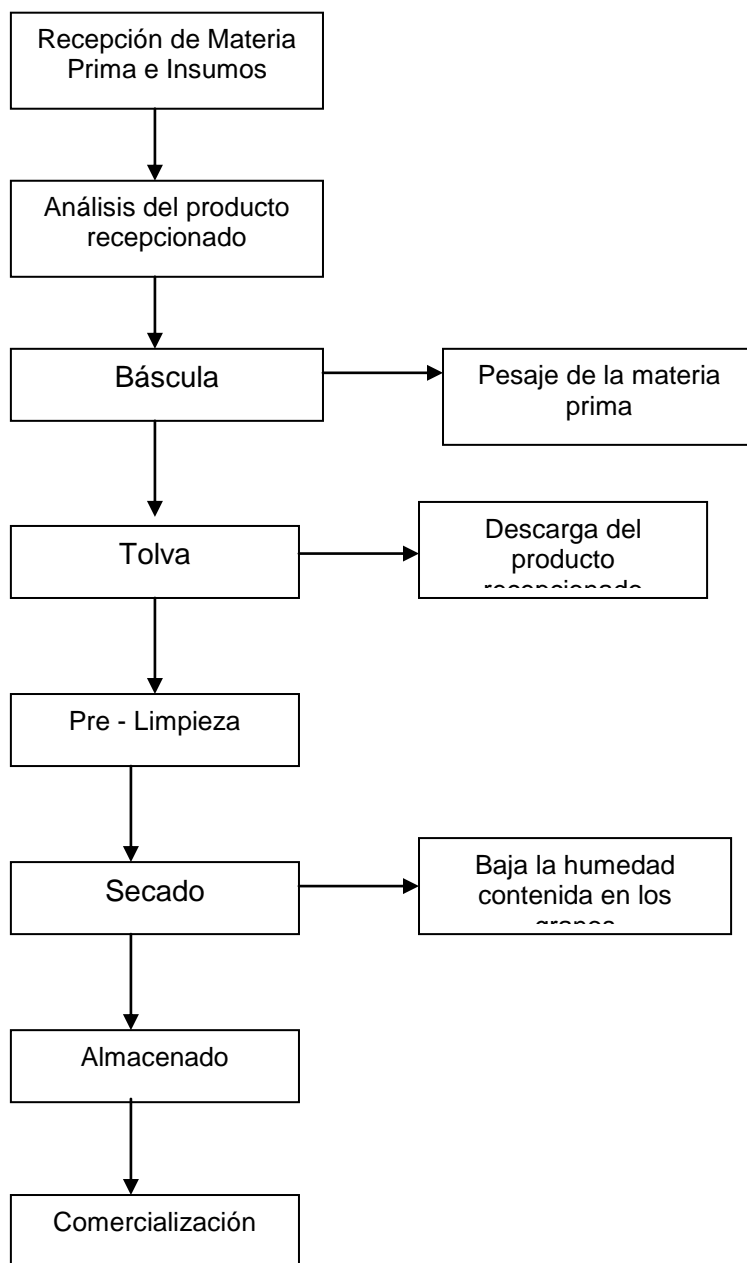
**Mapa de Uso Alternativo del suelo en el área del proyecto**



### 3. PRINCIPALES ACTIVIDADES DESARROLLADAS.

#### SILO GRANELERO PARA ACOPIO Y ALMACENAMIENTO DE GRANOS

##### Flujograma de actividades:



##### Proceso:

El proceso de trabajo del mismo, consiste en que el producto es transportado en camiones y recepcionado en el silo, con lo cual se inicia el proceso dentro del mismo, la materia prima es pesada en la báscula correspondiente y se inicia el proceso de secado y almacenamiento dentro del silo, para luego ser comercializadas.

Las especies de granos que el silo almacena, varía de acuerdo a la época del año, siendo la soja producida en verano, y el trigo, en invierno.

#### **Etapas:**

- **Recepción de materia prima:** se inicia con la llegada del producto.
- **Proceso de análisis del producto recepcionado:** previa a la entrada a la báscula se realiza la extracción de una muestra, una vez realizados los análisis, si está dentro de los padrones requeridos por la empresa se pasa a la báscula.
- **Báscula:** primero se pesa el camión bruto y se pasa a la tolva de descargue, una vez descargado se vuelve a pesar el camión para sacar la tara para establecer el peso neto.
- **Tolva:** es el lugar de descargue de los productos recepcionados para su posterior trabajo de pre-limpieza y almacenamiento.
- **Prelimpieza:** durante este proceso se realiza la selección de granos partidos, impurezas, cuerpo extraño.
- **Secadero:** Para el secadero se utiliza eucalipto.
- **Comercialización:** la comercialización se realiza en forma directa e indirecta. Consiste en la ubicación del producto.

#### **3.2. Infraestructura.**

DESCRIPCIÓN
Silo Granelero
Administración
Báscula

#### **3.3. Equipamientos del Silo Granelero**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	CAPACIDAD
Báscula para recepción y expedición	1	80 Ton.
Tolva	2	120 Ton/h c/u
Secadero	1	120 Ton.
Prelimpieza	2	
Silo tubo	5	1500, 2000, 3000, 3000, 4500 Ton.
Depósito para insumos / fertilizantes	1	
Tolva aérea	1	120 Ton.
Elevadores		
Ciclón de prelimpieza	2	

#### **3.4. Recursos Humanos**

Cuenta con mano de obra local.

#### **3.5 Servicios**

Suministro de energía: ANDE.

#### **3.6 Medidas de Seguridad de la Empresa:**

Cuenta con extintores de polvo químico Tipo ABC, equipos de protección personal y botiquín de primeros auxilios.

#### **3.7 Desechos sólidos:**

Polvos e impurezas generados en la cámara de pre-limpieza (polvos e impurezas).

En el caso de las impurezas estas serán almacenadas en bolsas de arpillera para su posterior uso como abono.

Además se generan residuos propios como ser plásticos, botellas, papeles, que son recolectados por el encargado del lugar, y depositados en basureros para su posterior recolección y disposición final.

### **3.8 Desechos líquidos:**

Los residuos líquidos con que se cuenta son los provenientes del uso de los baños, los cuales poseen su pozo ciego, con su respectiva cámara séptica.

### **3.9 Emisiones a la atmósfera**

Emisiones de gases y polvo generado en días de extrema sequedad por los vehículos que acceden al lugar.

### **3.10 Generación de ruidos**

El ruido generado por los trabajos, será principalmente por la operación de maquinarias, los cuales funcionarán en un horario diurno. Los trabajos se realizarán los días hábiles de la semana y en un horario normal de trabajo según los estipula la ley.

## **DEPÓSITO DE AGROQUÍMICOS E INSUMOS AGRÍCOLAS**

LAR S.R.L., empresa comprometida con el desarrollo sustentable, brinda a sus clientes asistencia técnica continua, así como la provisión de defensivos agrícolas de última generación.

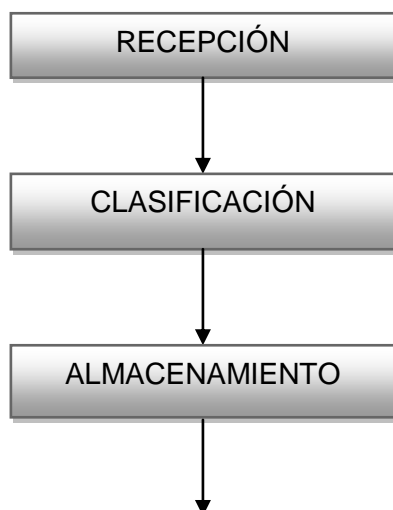
La empresa cuenta con persona e infraestructura requerida según normas exigidas para estos tipos de depósitos.

Actualmente el proyecto se encuentra listo a ejecutarse, contando con la siguiente infraestructura:

- Oficina administrativa.
- Depósito para almacenamiento de agroquímicos e insumos agrícolas.
- Baño;

Las actividades y el proceso a llevarse a cabo dentro de las instalaciones del proyecto se citan a continuación:

### **Procesos:**



## COMERCIALIZACIÓN

- Recepción: los productos son recibidos y se realiza un inventario para su recepción, para luego de ser verificados, ingresarlos al stock de productos.

-Clasificación: Una vez ingresados, se procede a la clasificación de los productos de acuerdo al tipo de mercadería y las formulaciones que presente, y ubicados en sus respectivos lugares.

- Almacenamiento: Los productos serán almacenados de acuerdo a su clasificación toxicológica y tipo de producto. **Cabe resaltar que el periodo que los mismos permanecerán dentro del depósito es corto, y son los clientes los que se encargarán del manejo de los envases una vez vacíos.**

- Comercialización: una vez concretada la venta, los productos son entregados al cliente.

LAR S.R.L., cuenta con personal capacitado para el manejo de los productos.

En cuanto a medida de seguridad, el depósito cuenta con los siguientes equipamientos como ser extintores químicos, botiquín de primeros auxilios, equipos de protección personal. El personal cuenta con equipos de protección personal (EPI) como ser máscaras, casco protector, anteojos, guantes, y otros.

La seguridad de los operarios constituye una de las principales preocupaciones de la empresa, por ello los mismos reciben capacitaciones constantes en cuanto a medidas de seguridad en el trabajo.

### PLAN DE GESTIÓN DE AGROQUÍMICOS ALMACENADOS

Ante un eventual derrame se procederá a actuar según lo establecido en el Manual de Uso y Manejo Seguro de Plaguicidas en Paraguay.

Existen una serie de medidas tomadas en cuenta para lograr la seguridad tanto de las personas como del ambiente:

#### **1. Carga de agroquímicos:**

La carga debe estar distribuida uniformemente y segura, de tal forma que no se mueva durante el transporte y no se dañen los envases.

Se colocan los envases en posición vertical y se aseguran a los más frágiles.

Se ubica la carga liviana sobre la pesada.

Se distribuye los productos de formulación líquida debajo de los granulados.

Los herbicidas son colocados debajo de los plaguicidas.

Se asegura la carga y se cuenta con materiales e implementos necesarios para evitar su exposición a la lluvia o al sol.

#### **2. Descarga de agroquímicos:**

Se manejan los envases con cuidado para prevenir daños y minimizar riesgos de contaminación personal y ambiental.

Los envases pesados se descargan a través de una rampa y una cuerda para controlar su movimiento.

Se inspecciona antes de la descarga si los envases presentan alguna fuga.



Se depositan los mismos en un lugar adecuado.

### **3. Precauciones durante el almacenamiento:**

Se almacenan en un lugar cerrado, seguro, fresco, seco, ventilado.

Se tienen extintores, botiquín de primeros auxilios en el lugar de almacenamiento, y equipos para emergencias en caso de derrames (pala, bolsas, material absorbente).

Se tienen carteles indicadores como prohibido fumar, y advertencias de peligro.

Se cuenta con carteles con números telefónicos del cuerpo de Bomberos Voluntarios Colonias Unidas, Policía Nacional, y hospitales cercanos.

El piso es impermeable para evitar filtraciones, cuenta con un sistema de ventilación eficiente.

### **4. Ubicación de los envases:**

Se colocan apartados de las paredes, ordenados cuidadosamente para facilitar su identificación e inspección.

Son colocados verticalmente y con límite de altura de apilamiento.

Se revisa periódicamente los envases para detectar cualquier signo de deterioro. Los mismos no permanecen mucho tiempo en el depósito, ya que existe una gran demanda de los mismos y son comercializados rápidamente.

Se deben revisar periódicamente el sistema eléctrico del lugar, y se deben colocar señales de advertencia como prohibido fumar, Peligro, etc.

El personal cuenta con equipos adecuados para la carga, descarga y manejo de agroquímicos como ser: guantes, tapa bocas, delantales, anteojos o máscaras de protección, botas, etc.

## **TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y DE LOS RESIDUOS LÍQUIDOS GENERADOS ANTE UN CASO DE DERRAME**

Detener los derrames líquidos cubriéndolos con arena húmeda, o aserrín para evitar la dispersión. Luego deben ser eliminados adecuadamente.

En caso de derrames de productos en polvo o granulados, detenga los mismos con arena u otro material absorbente alrededor del área contaminada.

Evitar que los productos contaminados lleguen a la corriente de agua.

Los envases dañados deberán ser colocados en dos bolsas de polietileno de 100 micrones (poco más gruesa que la bolsa negra para basuras).

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD PERSONAL.**

El presente manual de procedimiento tiene por objetivo principal preservar la integridad del trabajador y el equipo, los dispositivos y maquinarias que él utiliza en relación a la agresividad del ambiente de trabajo previendo potenciales situaciones de emergencias.

A fin de aumentar la seguridad del personal en las actividades operativas realizadas en el depósito, se deberán contemplar los siguientes aspectos:

### **Manipulación y almacenamiento de materiales en general.**

- Los trabajadores encargados de la manipulación y almacenamiento de mercaderías deberán ser instruidos sobre la forma adecuada para efectuar las citadas operaciones con seguridad.
- El peso máximo de carga que puede soportar un trabajador es de 50 kg.
- Los trabajadores destinados a trabajos de manipulación irán provisto de protección personal apropiada al riesgo a que estén expuestos.
- El apilado y desapilado debe realizarse prestando especial atención a la estabilidad de la pila y la resistencia del área en que se encuentra.
- En el apilado de objetos de forma cilíndrica, se calzará la pila inferior con cañas proporcionales al tamaño de la pila.

### **Capacitación y equipo de protección personal.**

Se deberá instruir y entrenar especialmente al personal sobre:

- El manejo y conservación de las instalaciones y material extintor.
- Señales de alarma.
- Evacuación de los trabajadores
- Equipos de protección personal: utilización e importancia.

### **SISTEMA DE COMBATE CONTRA INCENDIOS.**

#### **Equipos de control y señalización**

Los equipos deberán estar en lugares de fácil acceso, de forma que sus señales sean audibles y visibles. Estará provisto de señales de aviso y control para cada una de las zonas en que haya sido dividida la instalación portuaria.

#### **Suministro de energía**

La instalación deberá estar alimentada como mínimo por dos fuentes de suministro de energía, de las cuales la principal será la red general del depósito.

#### **Extintores.**

Se deberán instalar equipos de extintores de incendio adecuados en función de las distintas clases de fuegos y de las especificaciones del fabricante.

#### **Plan de emergencia**

- ❖ Contar con un plan apropiado de respuesta a contingencias.
- ❖ El responsable del cumplimiento del Plan de Contingencia será la el propietario.
- ❖ En forma automática deberán ser comunicados inmediatamente: Cuerpo de Bomberos, Ambulancias de Centros de Salud, Municipalidad local, Policía Nacional, vecinos, y demás instituciones pertinentes, lo cual implica el inicio de la práctica del Plan de Contingencia.
- ❖ Adiestramiento del personal respecto de dicho plan en su área de trabajo, y respecto a la ubicación de los equipos de respuesta a contingencias y con participación del mismo, por lo menos dos veces al año.

## **VII. DETERMINACIÓN DE ALTERNATIVA PARA EL PROYECTO PROPUESTO**

La aplicación de tecnologías y procesos contemplados para la ejecución de las operaciones y el mantenimiento de las instalaciones, propuestos en el presente proyecto, constituye la mejor alternativa para alcanzar el objetivo de producción con un enfoque de uso sustentable de los recursos naturales existentes en el inmueble.

Así, las actividades se orientan hacia la alteración mínima del ecosistema, tomando las previsiones para atenuar los posibles impactos negativos que pudiera ocasionar las tareas en fase de operación y mantenimiento del proyecto sobre:

- El suelo;
- La flora terrestre;
- La fauna terrestre;
- La atmósfera;
- La sociedad local.

**Además, con cada actividad del proyecto fueron considerados los siguientes puntos:**

- Medidas de seguridad para la manipulación de productos;
- Deposición de basuras en lugares destinados para los mismos;
- Mantenimiento de los caminos de acceso;
- Equipos de Protección contra incendios.
- Equipos de Protección Personal (EPI)

Los impactos positivos implican una alta trascendencia por cuanto que la actividad redundará en la creación de fuentes de trabajo para la sociedad local, hecho que representa un importante lineamiento en cuanto a los objetivos de establecer y desarrollar emprendimientos capaces de generar recursos para la población, especialmente a las ubicadas en el área de influencia directa del proyecto.

## **VIII. DETERMINACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

Algunos de los problemas críticos y conceptos claves deben tenerse presente al examinar los impactos ambientales de este tipo de proyectos que impliquen cierta alteración ambiental.

Al ser un proyecto a ejecutarse, nos referiremos y analizaremos los potenciales impactos, positivos y negativos, que las acciones del proyecto generarían sobre el medio ambiente en la etapa de operación y/o comercialización.

### **1. Impactos Positivos**

#### **1.1 Etapa de Operación y/o Comercialización**

- Aumento del nivel de ingresos y consumo en la zona.
- Al mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona, esto trae como consecuencia una influencia positiva en la salud de éstos.
- Mayores ingresos a la municipalidad local y al fisco, debido al pago de impuestos, patentes y permisos.

### **2. Impactos Negativos**

#### **2.1. Etapa de Operación y/o Comercialización**

##### **2.1.1. Generación de Desechos Sólidos:**

- La incorrecta disposición final de los desechos sólidos afectaría la calidad de vida y la salud de los empleados.
- La acumulación indebida de los desechos sólidos podría ser la causal de posibles proliferaciones de insectos y roedores.

##### **2.1.2. Los impactos en la flora terrestre:**

- Alteración del paisaje

##### **2.1.2. Impactos en la fauna terrestre**

- Disminución del hábitat

##### **2.1.3. Impactos en el hábitat**

- Alteración de los factores bióticos y abióticos del lugar (hábitat terrestre, epifito y acuático).

##### **2.1.4. Suelo**

- Formación mínima de polvo en suspensión.

##### **2.1.5. Estructura urbana:**

Se deberá potenciar los medios de acceso a la zona de influencia del proyecto, señalizando adecuadamente las vías existentes.

La aplicación de tecnologías y procesos contemplados para la ejecución de las operaciones y el mantenimiento de las instalaciones propuestas en el presente proyecto, constituye la mejor alternativa para alcanzar el objetivo de producción con un enfoque de uso sustentable de los recursos naturales existentes en el inmueble.

Además, con cada actividad del proyecto fueron considerados los siguientes puntos:

- Medidas de seguridad para la manipulación de productos.
- Disposición de basuras en lugares destinados para los mismos.
- Manejo adecuado de los residuos líquidos y sólidos.
- Mantenimiento de las vías de acceso.
- Mantenimiento del área verde.

Por otro lado, los impactos positivos implican una alta trascendencia por cuanto que la actividad redundará en la creación de fuentes de trabajo para la sociedad local, hecho que representa un importante lineamiento en cuanto a generar recursos para las poblaciones, específicamente, las ubicadas en el área de influencia directa de este proyecto.

## IX. ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACION

Con el fin de mitigar los impactos ambientales negativos sobre los recursos y elementos que serían afectados durante la ejecución de las actividades propuestas, se recomiendan las siguientes medidas factibles para evitar y/o atenuar dichos efectos hasta niveles aceptables.

### 1. SILO GRANELERO

**Cuadro N° 7:** Medidas de atenuación de impactos ambientales negativos sobre los recursos y elementos a ser afectados.

RECURSOS	IMPACTOS / ACCIONES	MEDIDAS DE ATENUACIÓN
1. Suelo	Derrame de Granos  Tránsito de camiones	No representará un daño importante ya que los granos no constituyen un material tóxico e inflamable.  Evitar el tránsito de camiones en los días de lluvia para el mantenimiento de las vías de acceso.
2. Vegetación		Dejar un número razonable de árboles con características deseables, distribuidas en toda el área de influencia del proyecto. Así como en el perímetro.  Evitar la quema de restos de granos de los silos, ya que podrían causar incendios en áreas adyacentes.
3. Fauna		No circular a excesiva velocidad en vehículos, dentro y en los alrededores del silo para evitar accidentes.  No eliminar especies de árboles que puedan proporcionar alimento a la fauna silvestre como frutos y semillas.
4. Aire		Limitar las operaciones en días de excesiva sequedad del terreno, considerando que pueden levantarse nubes de polvo.  No realizar quema de granos residuales de los silos de almacenamiento.

<b>4. Aire</b>		Para captación de polvos se cuenta con ciclones.
<b>5. Agua</b>		No arrojar ningún tipo de contaminantes a las fuentes de agua.
<b>6. Riesgo de Incendios</b>	Calidad del aire (generación de humo y partículas).  Riesgo a la seguridad de las personas.	Instalación de extintores de polvo químico seco en cada una de las secciones.  La basura debe ser depositada en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendio.
<b>7. Accidentes Personales</b>	Riesgos a la salud humana.	Capacitación al personal en cuanto al uso de equipos y manipulación de productos.  Contar con equipo de protección individual como ser guantes, tapa boca, equipos de protección de ojos y cara.  Mantener los equipos de seguridad en buenas condiciones.
<b>8. Residuos comunes</b>	Contaminación del suelo Foco de incendio	Los mismos serán depositados en recipientes adecuados ubicados a lo largo del predio para su posterior recolección a través del Servicio Municipal.
<b>9. Desechos líquidos</b>		Se contará con baños con cámara séptica y pozo ciego acorde a la cantidad de personas que trabajarán en el lugar.
<b>10. Roedores e Insectos</b>	Contaminación de productos almacenados.	Fumigación periódica del lugar a cargo de profesionales en esa área.  Limpieza permanente del área del proyecto.
<b>11. Instalaciones eléctricas</b>		Control y mantenimiento de las instalaciones eléctricas.

## 2. DEPÓSITO DE AGROQUÍMICOS E INSUMOS AGRÍCOLAS

**Cuadro N° 8:** Medidas de atenuación de impactos ambientales negativos sobre los recursos y elementos a ser afectados.

RECURSOS	IMPACTOS / ACCIONES	MEDIDAS DE ATENUACIÓN
1. Suelo	<p><b>Derrame de Granos</b></p> <p><b>Derrame de productos</b></p>	<p>No representa un daño importante ya que los granos no constituyen un material tóxico e inflamable.</p> <p>En caso de derrame se cuenta con piso de concreto, con desnivel y canaletas perimetrales para la escorrentía del agua. Las mismas son dirigidas a un registro para inactivar cualquier químico que va con el agua. Cabe resaltar que los productos permanecen por un periodo corto hasta ser comercializados.</p> <p>Capacitación al personal sobre el manejo de estos productos, y cómo actuar ante un caso de emergencia.</p>
2. Vegetación		<p>Dejar un número razonable de árboles con características deseables, distribuidas en toda el área de influencia del proyecto. Así como en el perímetro.</p>
3. Fauna		<p>No circular a excesiva velocidad en vehículos, dentro y en los alrededores del área del proyecto para evitar accidentes.</p> <p>No eliminar especies de árboles que puedan proporcionar alimento a la fauna silvestre como frutos y semillas.</p>
4. Aire		<p>Se cuenta con extractores de aire para la circulación del mismo dentro del depósito.</p>
5. Agua		<p>No arrojar ningún tipo de contaminantes a las fuentes de agua.</p>



<p><b>6. Riesgo de Incendios</b></p>	<p>Calidad del aire (generación de humo y partículas).</p> <p>Afectación a la salud de las personas.</p> <p>Riesgo a la seguridad de las personas.</p>	<p>Instalación de extintores de polvo químico seco en cada una de las secciones.</p> <p>Entrenamiento del personal para actuar en caso de inicio de un incendio.</p> <p>Mantenimiento periódico de los equipos de trabajo.</p> <p>La basura debe ser depositada en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendio.</p> <p>Contar con carteles indicadores.</p>
<p><b>7. Seguridad</b></p>	<p>Riesgos a la salud humana.</p> <p>Riesgo a la seguridad de las personas.</p>	<p>Durante la carga y descarga de camiones tener en cuenta la distribución uniforme de la carga a fin de evitar que esta se mueva durante el transporte y se dañen los envases.</p> <p>Establecer normas de procedimiento en el depósito de insumos y agroquímicos.</p> <p>Contar con equipos de protección individual como ser guantes, tapa boca, equipos de protección de ojos y cara.</p> <p>Mantener los equipos de seguridad en buenas condiciones.</p> <p>Capacitación constante a los empleados en cuanto a seguridad e higiene en el trabajo, manipulación de productos y utilización de equipos de protección personal.</p> <p>Mantenimiento preventivo de los equipos de seguridad.</p> <p>Mantenimiento preventivo de las instalaciones, equipos y herramientas de trabajo, y de la infraestructura.</p> <p>Señalizaciones visibles</p>

		<p>indicando medidas de precaución, seguridad e higiene. Señalización en la entrada y salida del lugar.</p> <p>Contar con botiquín de primeros auxilios.</p>
<b>8. Residuos comunes</b>	Contaminación del suelo Foco de incendio	<p>Depositar los residuos sólidos en recipientes adecuados para su posterior recolección y disposición final.</p> <p>Inspección diaria del área de proyecto a fin de corroborar que el mismo se encuentre limpio.</p>
<b>8.1 Otros residuos</b>		<p>En caso de daño de envases los mismos deben ser entregados a recicladoras habilitadas.</p> <p>Contar con cal para la inactivación de cualquier producto químico.</p>
<b>9. Desechos líquidos</b>		<p>Se cuenta con baños con cámara séptica y pozo ciego acorde a la cantidad de personas que trabajan en el lugar.</p> <p>En caso de derrame de algún producto se cuenta con piso de concreto, con desnivel y canaletas perimetrales para la escorrentía del agua. Las mismas están dirigidas a un registro para inactivar cualquier químico que va con el agua.</p> <p>Mantenimiento de las cámaras sépticas.</p> <p>Mantenimiento de los registros.</p>
<b>10. Roedores e Insectos</b>	Contaminación de productos almacenados.	<p>Fumigación periódica del lugar a cargo de profesionales en esa área.</p>

<b>11. Suelo</b>		Canalización para desagües pluviales.  Cobertura vegetal.  Mantenimiento de los caminos para garantizar la seguridad durante el tránsito de camiones y peatonales.
<b>12. Instalaciones eléctricas</b>		Control y mantenimiento de las instalaciones eléctricas.

## **X. ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MONITOREO**

El Plan de Monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes a los impactos del proyecto durante su implementación.

El monitoreo de las medidas de mitigación consistirá en controles periódicos sobre el correcto funcionamiento de las recomendaciones establecidas en el Plan de Mitigación del Proyecto.

### **1. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE MONITOREO.**

Los programas de seguimientos son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental. El programa de monitoreo permite establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.

### **2. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS**

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los proyectos de desarrollo, ya que se representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron en este trabajo.

Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Asimismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente - actividad productiva, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el trabajo.

### **3. MONITOREO DE DESECHOS SÓLIDOS**

Se deberá monitorear periódicamente el área del proyecto, a fin de retirar los residuos que fueron depositados por parte del personal o personas que acceden al lugar.

### **4. MONITOREO DE SEÑALIZACIÓN.**

Es de suma importancia que las señalizaciones sean instaladas a fin de que los conductores y personal se familiaricen y respeten desde un principio las inacciones de los mismos.

Se deberá contar con carteles indicadores de prohibido arrojar basuras, precauciones, seguridad y procedimientos, que deberán estar ubicados en lugares

estratégicos dentro y en los alrededores del área del proyecto, a fin de tener a la vista los procedimientos a ser respetados.

## **5. MONITOREO DE SISTEMAS DE SEGURIDAD**

### **Normas básica de seguridad:**

- Cumplir los objetivos en materia de salud y seguridad.
- Todo el personal está obligado a cumplir con todas las normas de seguridad.
- Toda leyenda, aviso o advertencia de seguridad, constituyen normas que deben ser cumplidas.
- Mantener el área de trabajo limpia y ordenada.
- Utilizar equipos de protección personal para trabajar.
- Conocer y respetar las normas de trabajo, operación de las maquinarias y equipos en general.
- Conocer la ubicación de las salidas comunes y de emergencias de su área.

### **Capacitación:**

Consiste en dar a conocer al personal las técnicas tanto teóricas como prácticas para el cumplimiento eficiente y seguro de sus labores. Así como también para actuar en caso de emergencias.

## **XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. **ANNA ELISEBETH JANSEN.** IMPACTO AMBIENTAL DEL USO DE HERBICIDA EN SIEMBRA DIRECTA. Proyecto “Conservación de Suelos”, MAG – GTZ. San Lorenzo, Paraguay, 1999.
2. **MIGUEL ANGEL FLORENTIN.** II Jornadas Técnicas de actualización en soja. C.C.U. CRIA. 2002.
3. **CORPORACIÓN FINANCIERA NACIONAL** Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Quito Ecuador. 1.994. 2ª Edición.01
4. **HOLDRIDGE, L. R.** Estudio ecológico de los bosques de la Región Oriental del Paraguay. Documento de trabajo N° 1. FAO: SFN/PAR 15. **PNUD/FAO.** Proyecto de desarrollo Forestal y de Industrias Forestales, Asunción, 1969.
5. **CENTRO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN (CEPPI) GTZ – IICA** Evaluación y seguimiento del Impacto Ambiental en Proyectos de Inversión para el Desarrollo Agrícola y Rural. 1992
6. **CONAMA** (Comisión Nacional de Medio Ambiente); 2.002. Visiones de los Actores Institucionales Respecto del Ordenamiento Territorial. **Colaboradores** Jordi Borja (España), Jean Pierre (Francia)et. al;
7. [http://www.conama.cl/recurso\\_naturales/visiones.htm](http://www.conama.cl/recurso_naturales/visiones.htm)
8. **KLINGEBIEL, A. y MONTGOMERY, P;** 1964. Clasificación por Capacidad de Uso de la Tierra, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América. Manual. N° 210.
9. **MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA - BANCO MUNDIAL.** 1993. Estudio de Reconocimiento de Suelos y de Capacidad de Uso de la Tierra de la Región Oriental del Paraguay. (Informe preliminar).
10. **MEDINA, Antonio y Alfredo MOLINAS;** 1.996. Guía para la Presentación de Planes de Uso de la Tierra. Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Dirección de Ordenamiento Ambiental, Departamento de Ordenamiento Territorial, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Paraguay.
11. **VICE MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE – DIRECCION DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL.** Mapa de Reconocimiento de Suelo y Mapa de Capacidad de Uso de Suelo de la Región Oriental del Paraguay. Proyecto de Racionalización de uso de la Tierra. Año 1.995.