

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

(Ley Nº 294/93. E. I. A. – Decreto Nº 453/13)

Proyecto: **“USO AGRÍCOLA”**

Proponente: TARCELI S.A.	
Representante	C. I. Nº
MARCELO DAL TOÉ BIFF	1.760.080

Departamento	Distrito	Lugar	Fincas Nº	Padrón Nº	Superficie
Caazapá	Abaí	Colonia Santo Espiritu	G07/1.544, G07/3.927, G023, G07/2.002, G07/3.938 y G07/2.253	2.250, 2.772, 5.180, 2.904, 5.149 y 2.995	1.535,3734
TOTAL Has.					1.535,3734

Técnico Responsable : Ing. Agr. Odila Giménez

Reg. SEAM CTCA Nº : I-566

Teléfono : (0631) 20.998 / (0983) 674.785

Agosto de 2019

ÍNDICE

	Pág.
RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	0
ÍNDICE.....	1
1. ANTECEDES.....	3
CUADRO Nº 1 USO ALTERNATIVO DE LA TIERRA	3
2. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA	4
2.1. OBJETIVO GENERAL	4
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	4
3. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	4
3.1. UBICACIÓN Y ACCESO AL INMUEBLE.....	5
3.2. OPERACIONES A SER IMPLEMENTADAS	5
1. TAREA 1	8
1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	8
A- PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	8
1.1.1. Tipo y extensión de las actividades	8
1.1.2. Uso de la Tierra	8
CUADRO Nº 3: USO ACTUAL Y ALTERNATIVO DE LA TIERRAERROR! BOOKMARK	NOT DEFINED.
1.2. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE CULTIVO.....	9
1.2.1. Sistema de siembra directa	9
1.2.1.1. Máquinas y equipos:.....	9
1.2.1.2. Impacto ambiental del Sistema de Siembra Directa, en términos de:.....	9
1.2.2. Control Integrado De Plagas Y Uso De Agroquímicos.....	10
1.2.2.1. El manejo integrado de plagas:	10
1.2.2.2. Algunas consideraciones sobre el control integrado de plagas:	11
CUADRO Nº 4 AGROQUÍMICOS RECOMENDADOS EN EL PROYECTO	11
1.2.3. Calendario de actividades y personal requerido	12
CUADRO Nº 5 CALENDARIO DE ACTIVIDADES.....	12
CUADRO Nº 6 DE PERSONAL REQUERIDO EN FORMA DIRECTA	12
1.2.4. Infraestructuras	12
1.3. ACTIVIDADES DEL PROYECTO	12
1.4. CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS DE LA SOJA, EL MAÍZ Y EL TRIGO.....	13
1.4.1. Descripción de la Soja	13
1.4.1.1. Enfermedades de la Soja	13
1.4.1.2. Plagas	13
1.4.2. Descripción del Maíz.....	14
1.4.2.1. Plagas del Maíz:	14
1.4.2.2. Enfermedades:.....	14
1.4.3. Descripción del Trigo	14
1.4.3.1. Plagas del Trigo:	14
1.4.3.2. Enfermedades:.....	15
2. TAREA 2	16
2.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	16
2.1.1. Medio Físico.....	16
2.1.1.1. Clima	16
2.1.1.2. Régimen de precipitaciones	16
2.1.1.3. Hidrología Superficial y Subterránea	16
2.1.1.4. Cuencas hidrográficas	16
2.1.1.5. Hidrometría	16
2.1.1.6. Topografía.....	17

2. 1. 1. 7.	Suelos	17
2. 1. 1. 8.	Geomorfología de la Región	17
2. 1. 1. 9.	Unidades Taxonómicas de Suelos Identificados	17
2. 1. 1. 10.	Clasificación de Capacidad de Uso de las Tierras Identificadas	18
2. 1. 2.	Medio Biológico.....	19
2. 1. 2. 1.	Flora.....	19
CUADRO Nº 2 ESPECIES FORESTALES ENCONTRADAS EN LA PROPIEDAD	19	
2. 1. 2. 2.	Fauna.....	19
2. 1. 3.	Áreas protegidas, sitios culturales o históricos importantes	19
2. 1. 4.	Medio socioeconómico	19
2. 1. 4. 1.	Producción Económica	20
3. TAREA 3	21	
3. 1.	DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO	21
CUADRO Nº 7 A) IMPACTOS NEGATIVOS	21	
CUADRO Nº 8 B) IMPACTOS POSITIVOS.....	21	
CUADRO Nº 9 TEMPORALIDAD DE LOS EFECTOS A SER GENERADOS POR EL PROYECTO	22	
3. 2.	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS.....	22
CUADRO Nº 10 IMPACTOS DIRECTOS	22	
CUADRO Nº 11 IMPACTOS INDIRECTOS.....	23	
3. 3.	ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS	23
CUADRO Nº 12 ESCALA DE VALORACIÓN DE IMPACTOS E INTENSIDAD DE LOS IMPACTOS	23	
3. 4.	MATRIZ DE EVALUACIÓN	23
3. 4. 1.	Valoración de los Impactos e intensidad de los Impactos.....	23
3. 4. 1. 1.	Negativos	23
3. 4. 1. 2.	Positivos.....	24
3. 4. 1. 3.	Importancia	24
3. 5.	PRINCIPALES IMPACTOS NEGATIVOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN	24
CUADRO Nº 13 IMPACTOS NEGATIVOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN	24	
4. TAREA 5	25	
4. 1.	ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PROPUESTO.....	25
4. 1. 1.	Otras medidas mitigatorias alternativas.....	25
CUADRO Nº 14 SUBDRENAJE, LAVADO O INUNDACIÓN, SEPARACIÓN, CONVERSIÓN	25	
5. TAREA 6	26	
5. 1.	PROGRAMAS Y PROYECTOS DE MITIGACIÓN.....	26
CUADRO Nº 15 MITIGACIONES	26	
CUADRO 16 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CORRECCIÓN Y MITIGACIÓN	27	
6. TAREA 6	29	
PLAN DE MONITOREO	29	
CUADRO Nº 17 MONITOREO	29	
6. 1.	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE MONITOREO.....	29
6. 2.	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS	29
6. 3.	VIGILAR IMPLICA:.....	29
6. 4.	OTRAS CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA	29
CUADRO Nº 18 PRÁCTICAS RECOMENDADAS.....	30	
6. 5.	PLAN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL	31

1. ANTECEDOS

Este Estudio de Impacto Ambiental Preliminar responde a un requerimiento del **Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES)**, para el emprendimiento denominado "**USO AGRÍCOLA**" formulado por la Consultora Ambiental LIBRADA ODILA GIMÉNEZ, con CTCA Nº I-566, a pedido del representante de los proponentes. Este estudio proporcionará a los propietarios una información detallada y precisa, acerca de las áreas destinadas para uso agrícola, área de reserva y franjas de protección con vegetación permanente, así como las técnicas adecuadas para la explotación agrícola.

El proponente, en su afán permanente de adecuarse a las leyes y normativas ambientales vigentes, así como el de precautelar sus acciones en el medio ambiente, por este medio busca obtener la **Licencia Ambiental** otorgada al emprendimiento por el **MADES**. Asimismo se tiene previsto que las actividades a realizarse en el emprendimiento "**USO AGRÍCOLA**" para el cual se ha determinado la realización de un **Estudio de Impacto Ambiental Preliminar**, cuya elaboración del estudio es elaborada con criterios que se adecuen a las leyes ambientales, al hallarse las actividades de los proponentes comprendidas en las disposiciones legales previstas en la Ley Nº 294/93 y determinada por el Decreto Reglamentario Nº 453/2.013.

Propietario : **TARCELI S.A.**
 Responsable : **GIOVANI DAL TOÉ**
 Lugar : **Espíritu Santo**
 Distrito : **Abaí**
 Departamento : **Caazapá**

Cuadro Nº 1 Uso Alternativo De La Tierra

Usos	Superficie	%
Agrícola	1099,1404	68,77
Bosque	397,4069	24,86
Camino	11,8740	0,74
Casco	1,4316	0,09
Protección de cauce	84,3336	5,28
Protección de cauce propuesto	1,5913	0,10
Reforestación propuesta	2,5391	0,16
	1.598,3169	100,00

El propietario pretende dar un uso racional al suelo, como se había referido al desarrollo de la actividad agrícola como la actividad principal, la que incluye preparación del terreno y luego la introducción de cultivos de soja, maíz y trigo, entre otros.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, es elaborada de manera a dar cumplimiento a las leyes ambientales y principalmente a la ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y el Decreto Reglamentarios Nº 453/13, quienes para llevarlo a la práctica se vieron en la necesidad de la realización de un estudio a profundidad de todas las implicancias ambientales que el mismo pudiera tener durante las diferentes fases del proyecto, el cual dio en llamarse "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR del proyecto de **Uso Agrícola** se somete a consideración del **Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES)** con la finalidad de obtener la autorización correspondiente para realizar trabajos agropecuarios, habilitación de las parcelas para implantación de pasturas y cría y engorde de ganado para su aprovechamiento.

2. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

El objetivo de toda evaluación ambiental es determinar qué recursos naturales van a ser afectados, como van a ser afectados, su duración, su intensidad, si es reversible o no, etc., para de este modo tomar las medidas tendientes a mitigar o disminuir los impactos que podrían verificarse. En el marco de la mencionada expresión el alcance de la evaluación ambiental que se entrega en este documento técnico se circunscribe a estudiar el área a ser intervenida y sus incidencias en las adyacencias. Por lo tanto, son objetivos del presente documento:

2. 1. Objetivo General

➤ El objetivo principal del presente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Uso Agrícola, es el de ***estudiar y analizar la situación actual del emprendimiento, estableciendo en consecuencia un plan que regule las acciones derivadas del mismo y evaluar el sistema productivo de la explotación a ser llevado a cabo en dicha finca.***

2. 2. Objetivos Específicos:

- Realizar una evaluación del impacto ambiental de las acciones del proyecto sobre las condiciones del ambiente que permita:
- Determinar las condiciones iniciales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del área de ubicación e influencias del proyecto.
- Establecer y recomendar mecanismos de mitigación, minimización o compensación que corresponda aplicar a los efectos negativos, para mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia.
- Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias 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.

3. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

- **Datos del Inmueble:** Propiedad situada en el lugar denominado Colonia **Espíritu Santo**, distrito de Abaí, departamento de Caazapá. La finca totaliza una superficie de **1.535,3734** hectáreas. Las coordenadas geográficas de las fincas en UTM son X=640442 e Y=7123912 respectivamente.
- **Datos Catastrales:** Título de propiedad identificado como **Fincas Nº K10/0894, 1.544, 6.023, 4.670, 2.002, 2.235 y 1.015 y Padrones Nº 784, 2.250, 6.377, 5.149, 2.904, 2.995 y 4.717.**

3. 1. Ubicación Y Acceso Al Inmueble

- **Ubicación y acceso al Inmueble:** Para llegar al inmueble se utiliza la Ruta Nº VI Dr. Juan León Mallorquín, que une Ciudad del Este con Encarnación, entrando a la derecha por un camino empedrado hasta la localidad de Naranjal, dirigiéndose hacia el Oeste, hasta donde se encuentra el área de estudio.
- **Área de Influencia Directa (AID):** Se considera como tal al área dónde los efectos ambientales generados por la actividad puedan tener incidencia gravitante, que en este caso atendiendo la propiedad dónde se desarrolla la actividad se establece como tal la superficie total de la misma que es de **1.535,3734** hectáreas que corresponde al perímetro total de la finca. Se ha considerado el área de influencia directa del proyecto hasta una extensión de 500 metros de los límites del área a ser intervenida.
- **Área de Influencia Indirecta (AII):** Se establece como Área de Influencia Indirecta hasta unos 1.000 metros de los límites del área de intervención, corresponde a la zona rural del distrito de Naranjal, departamento de Alto Paraná.

3. 2. Operaciones A Ser Implementadas

Se trata de un proyecto que aprovecha las áreas agrícolas ya habilitadas anteriormente, utilizando el sistema de producción de siembra directa. Esto es respetando las áreas boscosas de preservación, las áreas alrededor del curso de agua, lugares bajos y preservando los bosques de reservas. Además se utilizarán sistemas de tecnologías apropiadas en los laboreos agrícolas, utilizando maquinarias especiales de tal forma a no remover la materia orgánica del horizonte superficial, utilizando técnicas de producción del sistema de siembra directa que se caracteriza por la armonía con el medio ambiente.

*En tal sentido es importante destacar lo siguiente: En relación al **Decreto Reglamentario Nº 9824/12 de la Ley Nº 4241/10 "DE RESTABLECIMIENTO DE BOSQUES PROTECTORES DE CAUCES HÍDRICOS DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL"**, se determina un perímetro de 30 metros en cada margen, así como lo determina el Art. 5º de este decreto. Conforme al **Decreto Nº 2.048/04**, se realiza la **aclaración que se ha planificado 1,3900 hectáreas de barreras vivas de protección en***

los lugares que hacía falta, así como establece el Art. 13 del Decreto Nº 2.048/04. Así mismo, se utilizará agroquímicos debidamente registrados, en envases originales, etiquetados, y no vencidos (Ley Nº 123/91 Resolución Nº 1000, Resolución Nº 878 y Resolución Nº 443). Teniendo en cuenta para la elección del producto recomendado, preferentemente de la clasificación: Franja Azul y Franja Verde.

TAREA 1:

**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
DESARROLLADA**

1. 1. Descripción General Del Proyecto

El presente Proyecto tiene por objetivo la explotación agrícola extensiva, tendientes a la producción de granos varios. Se trata de un proyecto que aprovecha las áreas agrícolas ya habilitadas anteriormente, utilizando el sistema de producción de siembra directa. Esto es respetando las áreas boscosas de preservación, las áreas alrededor del curso de agua, lugares bajos y preservando los bosques de reservas. Además se utilizarán sistemas de tecnologías apropiadas en los laboreos agrícolas, utilizando maquinarias especiales de tal forma a no remover la materia orgánica del horizonte superficial, utilizando técnicas de producción del sistema de siembra directa que se caracteriza por la armonía con el medio ambiente.

A- PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

1. 1. 1. Tipo y extensión de las actividades

La propiedad consta de un bloque y se encuentra en el Distrito de Abaí, Departamento de Caazapá, con una superficie total de **1.535,3734** hectáreas. A continuación se describen los usos con más detalles en los cuadros de Uso Actual y Alternativo de la propiedad.

1. 1. 2. Uso de la Tierra

Para una mejor descripción se ilustra el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 3: Uso Actual De La Tierra

Usos	Superficie	%
Agrícola	1103,2708	69,03
Bosque	397,4069	24,86
Camino	11,8740	0,74
Casco	1,4316	0,09
Protección de cauce	84,3336	5,28
	1.598,3169	100,00

Cuadro Nº 4: Uso Alternativo De La Tierra

Usos	Superficie	%
Agrícola	1099,1404	68,77
Bosque	397,4069	24,86
Camino	11,8740	0,74
Casco	1,4316	0,09
Protección de cauce	84,3336	5,28
Protección de cauce propuesto	1,5913	0,10
Reforestación propuesta	2,5391	0,16
	1.598,3169	100,00

En relación a la reserva forestal y bosque de protección se aclara que como se puede observar en la imagen satelital y por los recorridos de campo se ha constatado que deberá realizar la reforestación correspondiente área de cobertura boscosa en relación a la reserva legal exigida por ley. Por ende se propone una reforestación de 2,5391 has para adecuarse a la exigencia de la ley 422/73.

1. 2. Descripción Del Método De Cultivo

Beneficios de una agricultura con alta cobertura del suelo. Los sistemas de labranza conservacionista del suelo y la siembra directa ofrecen numerosas ventajas que no pueden ser obtenidas con la labranza intensiva. Estas ventajas han sido resumidas de la siguiente forma:

1. 2. 1. Sistema de siembra directa

Este Sistema de producción relativamente nuevo y revolucionario constituye el sistema conservacionista por excelencia brindándonos una esperanza de poder conservar y aún mejorar nuestro recurso suelo. Se trata de un sistema de producción conservacionista que se contrapone al sistema tradicional de manejo. Envuelve el uso de técnicas para producir, preservando la calidad ambiental. Se fundamenta en la ausencia de preparación del suelo y la cobertura del terreno con rotación de cultivos.

1. 2. 1. 1. Máquinas y equipos:

- **Multisembradora:** Para la realización de la siembra de diferentes tipos de granos.
- **Pulverizadores:** Es esencial la existencia de pulverizadores de herbicidas, debidamente equipados con picos adecuados para las diferentes condiciones y controladores de presión.
- **Cosechadora:** En la cosecha el picador de paja debe ser regulado de modo a realizar una trituración mínima de los residuos. Se debe realizar, una perfecta distribución de la paja a través del regulaje del esparcidor de la paja, para facilitar las operaciones de siembra y control de invasoras con herbicidas.
- **Cortadora, Rolo Cuchilla, Segadora:** En el caso del maíz, si la paja dificulta la siembra, se debe utilizar un rolo cortador, triturador o segadora. Para aquellos cultivos de protección del suelo, se utilizan también estos implementos, para conformar la cama del cultivo. En todos los casos en que se utilicen estos implementos, realizar los trabajos con la humedad del suelo baja para evitar la compactación del suelo.

1. 2. 1. 2. Impacto ambiental del Sistema de Siembra Directa, en términos de:

a) Contribución al manejo racional de las cuencas hidrográficas;

b) Contribución a la manutención de la biodiversidad;

Contribución en la reducción de la erosión laminar, con disminución de hasta 90% en la pérdida del suelo, cifra que corresponde a la preservación gran cantidad de toneladas de tierra fértil por año, lo que evita la colmatación de cursos de agua, lagunas, lagos y

represas, con reflejos positivos en la mejoría de la cualidad y en la disponibilidad del agua para la irrigación y el consumo humano y animal, además de reducir las inundaciones;

c) Reducción de 60 a 70% en el uso de combustibles fósiles por el cambio del sistema convencional para un avanzado modelo de Siembra Directa, lo que contribuye para la reducción de la emisión de gases que interfieren en el efecto invernadero.

d) La absorción de cerca de 130 millones de toneladas de carbono atmosférico para cada 1% de incremento en el tenor de materia orgánica en la camada superficial del suelo, de 20 cm, en los 12 millones de hectáreas de área bajo Siembra Directa de cultivos anuales. Esta cifra, en términos potenciales, podría posibilitar la captación o generación de créditos compensatorios.

e) La Siembra Directa tiene potencial para ser empleada en todas las actividades y por todos los productores en favor del empleo y renta.

1. 2. 2. Control Integrado De Plagas Y Uso De Agroquímicos

Los insectos, malezas, patógenos y otras plagas, son un hecho de la vida agrícola. Prosperan solo si existe una fuente concentrada y confiable de alimentos, y desafortunadamente, las medidas que se utilizan normalmente para aumentar la productividad de los cultivos (Por ejemplo, el monocultivo, el uso de fertilizantes), crean un ambiente aún más favorable para las plagas. Por eso, en cualquier agrosistema efectivo, se requiere el manejo inteligente de los problemas de las plagas.

1. 2. 2. 1. El manejo integrado de plagas:

I- Tanto como sea posible, se debe depender de las medidas no químicas para mantener las poblaciones de las plagas en un nivel bajo. Por ejemplo se emplean métodos de cultivos, como la siembra directa con rotación de cultivos, que hacen menos hospitalario el medio ambiente para las plagas, y mantiene a las plantas más sanas. Esto puede incluir también la introducción de patógenos o enemigos naturales (Ej. Baculovirus anticarsia).

II- El objetivo es controlar las plagas, no erradicarlas. Se vigilan las poblaciones de las especies de plagas importantes, y las intervenciones de monitoreo y control se hacen, únicamente cuando sea necesario. (Ver anexo control biológico para la Soja).

III- Cuando sea indispensable emplear los pesticidas, se escogen y se aplican de tal manera que los efectos para los organismos beneficiosos, los seres humanos y el ambiente, sean los mínimos. Por ejemplo la soja es una planta capaz de soportar una alta defoliación de hojas (30% antes de la floración y 15 % después del inicio de la floración) sin que esto afecte la producción. Esa defoliación puede inclusive mejorar la producción, debido a que entra más luz y ventilación a las flores inferiores, evitando la pérdida de vainas.

- **Insecticidas:** La rotación de cultivos, bien planificada, ayuda a la disminución del uso de insecticidas, sin embargo, cuando la plaga está instalada el uso de productos biológicos

como el *Bacillus thuringiensis* para el control del cogollero del maíz o el Baculovirus anticarsia para la oruga verde que ataca a la soja, es lo más recomendable. Si el ataque de la plaga todavía no alcanzó el nivel de daño económico, el daño causado por ellos es menor que los costos de aplicación y del insecticida, sin contar el daño a los enemigos naturales que el producto podría causar.

- **Fungicidas:** Gran parte de los hongos causadores de enfermedades pueden ser controlados a través de la rotación de los cultivos. El equilibrio de nutrientes en el suelo, o una fertilización equilibrada puede aumentar la resistencia de las plantas a las enfermedades. Cultivos como el maíz rara vez, requieren la aplicación de fungicidas, debido a que este vegetal es poco atacado por hongos.

- **Herbicidas:** Antes de utilizar herbicidas hay que recordar que la utilización de abonos verdes y la rotación de cultivos son una forma eficiente para reducir la infestación de las malezas. Se debe evitar la producción de la semilla de las malezas. La utilización de abonos verdes, es una herramienta, fácil de usar y barata con la que se dispone para así conseguir la racionalización del uso de los herbicidas.

1. 2. 2. 2. Algunas consideraciones sobre el control integrado de plagas:

En Siembra Directa, no se recomienda aplicar insecticidas como Monocrotofos, Metamidofos, Parathion Methil, Clorpirifos y Profenofos. El insecticida ideal es aquel que reduce la población de insectos-plaga por debajo del nivel de daño económico y causa el menor efecto posible sobre otros animales y sobre el medio ambiente. (GASSEN, 1986). El control biológico, no tiene como objetivo la eliminación total de insectos dañinos en el cultivo, pero sí; mantenerlos por debajo del nivel de daño económico, no causando perjuicio al cultivo. Los insectos que se alimentan de plantas son considerados plagas solamente cuando su población alcanza niveles que ocasionan perjuicios a los cultivos, donde económicamente se justifica la adopción de métodos de control (GASSEN). Es importante resaltar que la mayor parte de las especies de insectos presentes en los cultivos no son plagas sino, enemigos naturales. Recordamos que la cobertura del suelo con rastrojos y vegetales, beneficia la sobrevivencia de enemigos naturales (GASSEN).

CUADRO Nº 4 Agroquímicos recomendados en el proyecto

PRODUCTOS	Clase Toxicológica
HERBICIDAS PARA LA SOJA	
Scepter (Imazaquin)	IV (Poco tóxico)
Roundup (Glifosato)	IV(Poco tóxico)
Imazethapyr (Pivot)	IV(Poco tóxico)
Clorimuron – Etil (Classic)	III (Moderadamente tóxico)
INSECTICIDAS PARA LA SOJA	
Baculovirus anticarsia	No tóxico (Biológico)
Endosulfan	Clase II (Altamente tóxico)
Piretroides	Considerados no peligrosos.
HERBICIDAS PARA EL MAÍZ	

Roundup (Glifosato)	IV (Poco tóxico)
Metsulfuron methyl (Ally)	III (Moderadamente tóxico)
INSECTICIDAS PARA EL MAÍZ	
Lannate	III (Moderadamente tóxico)
Bacillus thuriniensis	No tóxico (Biológico)

1. 2. 3. Calendario de actividades y personal requerido

El cronograma de ejecución del Proyecto correspondiente en forma anual, se basa en las actividades previstas para la implementación del proyecto, tal como se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro Nº 5 Calendario de actividades

ACTIVIDADES ESPECIFICAS	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jul.	Jun.	Ago	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Elaboración de Estudios.												
Planificación y Organización.												
Adquisición de semillas.												
Análisis de suelo												
Preparación del terreno												
Aplicación de herbicidas												
Siembra												
Cosecha												

Cuadro Nº 6 De personal requerido en forma directa

PERSONAL	CANTIDAD
Ing. Agrónomo	1
Tractoristas y maquinistas	8
Obreros para labores	16
Gerente	1

1. 2. 4. Infraestructuras

La propiedad en estudio cuenta con un área de infraestructuras en la cual residen los personales en forma permanente, a medida que se ejecutan las actividades previstas en la finca, posee las condiciones adecuadas para la alojar a los operarios de la empresa.

1. 3. Actividades del proyecto

- **Análisis de Suelo:** Que debe ser realizado antes de la siembra y después aproximadamente cada 2 o 3 años con el fin de determinar la necesidad de encalado o presencia de aluminio, y fertilización correctiva de ser necesaria.
- **Descompactado del Terreno:** Antes del inicio del plantío directo se recomienda el subsolador para realizar la rotura de la capa compacta que podría encontrarse hasta los 30 cm. de profundidad.
- **Nivelación del terreno:** Se realiza con una rastra, es importante que el suelo esté nivelado para una germinación homogénea de las semillas.
- **Utilización de pesticidas:** En realidad la siembra directa se desarrolló a partir de la disponibilidad de herbicidas desecantes. Sin una amplia variedad de productos aplicables en los diferentes cultivos, eficientes para controlar las malezas este sistema no funcionaría.

- **Producción de residuos vegetales:** Se realizará el cultivo de especies de raíces profundas como avena, aceven y nabo forrajero de manera cíclica y alternada acorde a las estaciones del año, para procurar la penetración de raíces hasta los 50 – 200 cm. por debajo de la superficie para mejorar las propiedades físicas del suelo, de los estratos profundos y absorber los nutrientes de dichos estratos, retornando a la superficie en forma de materia orgánica.
- **Siembra:** A realizar con maquinas multisebradoras (para todo tipo de granos), especial para siembra directa que remueven solo la parte, del suelo necesario para la misma.
- **Cosecha:** La cosecha se realizará, con cosechadoras convencionales, en todos los casos la cubierta vegetal se dejará en suelo, de manera a que actúe de cama para el siguiente cultivo.

1. 4. Características Agronómicas De La Soja, El Maíz Y El Trigo

1. 4. 1. Descripción de la Soja

La Soja: Pertenece a la familia de las Leguminosas y al género Glycine. Es una planta anual, cultivo de primavera-verano, de 60-90 cm. de altura en promedio, con tallos cubiertos de pelos de color café, hojas anchas, pecioladas, trifoliadas, flores de color blanco o rosado, o púrpura según la variedad. Los frutos son vainas angostas y planas con lado algo convexos, ligeramente curvados, pilosas de 2 a 4 semillas de 3.0 4.5 cm. de largo. Las hojas a medida que las vainas van madurando, se ponen amarillas y luego caen quedando solo el tallo y las vainas que se secan totalmente marcando el punto ideal para la cosecha.

La temperatura media óptima se halla entre 20° C y 35° C. Fuera de estos límites la soja sufre trastornos que impiden su normal desarrollo. Cabe destacar que **las semillas germinan mejor cuando la temperatura es de 20° C a 27° C en suelos con buena humedad.** Con respecto a las precipitaciones las comprendidas entre 700 mm. Y 1.200 mm. Anuales, bien distribuidas, satisfacen las necesidades de agua. Lluvias en el periodo de intenso desarrollo vegetativo, floración, inicio de formación de granos y vainas inciden sustancialmente en el rendimiento final.

1. 4. 1. 1. Enfermedades de la Soja

Generalmente no causan grandes perjuicios ya que se utilizan variedades resistentes. Existen varias enfermedades que atacan a la soja como Septoriosis, Antracnosis, Cancro del tallo, que no constituyen problemas serios.

Enfermedad	Síntoma	Transmisión
Pústula Bacteriana	Provoca manchas amarillas, con centro oscuro en la hoja, luego amarillamiento general	Semilla y rastrojos
Encrestamiento Bacteriano	Provoca manchas amarillas	Semilla y rastrojos
Mancha Púrpura de la semilla	Manchas de color púrpura en la semilla	Semilla y rastrojos

1. 4. 1. 2. Plagas

Agente causal	Lugar de ataque	Tratamiento	Observación.
---------------	-----------------	-------------	--------------

- Barrenador del tallo	Ataca al cuello	Insecticida de Contacto	No reviste importancia, no aparece masivamente.
- Oruga de la Soja - Oruga Militar - Oruga de las Axilas	Atacan ramas, hojas, tallos, y vainas recién formadas	Baculovirus anticarsia	Insecticida biológico no tóxico.
- Chinchas	Succionan la savia de la planta y de las vainas jóvenes	Insecticida sistémico	El momento de aplicación, cuando existan 2 chinches por metro lineal

1. 4. 2. Descripción del Maíz

El maíz es una gramínea anual de tallo cilíndrico y hojas envainadoras. La raíz es del tipo fibrosa o fasciculada pudiendo formarse raíces adventicias en los primeros nudos. Es de fertilización cruzada con sexos separados.

El maíz es uno de los cultivos más difundidos en el mundo y puede ser cultivado en un amplio rango de ambientes. La temperatura mínima para la germinación y desarrollo del maíz es de 10° C. Siendo la óptima entre 21° C y 27° C. El maíz requiere un suelo profundo, fértil y de buen drenaje, con un pH de entre 5,5 a 8,0. Es un cultivo exigente en humedad, especialmente en el periodo de floración y llenado de grano. La época de siembra va de julio a septiembre.

1. 4. 2. 1. Plagas del Maíz:

- ▶ Taladrador menor del tallo (*Elamospalpus lignosellus*)
- ▶ Taladrador del tallo (*Diatrea saccharalis*)
- ▶ Gusano cogollero (*Espodoptera frugiperda*)
- ▶ Gusano de la Mazorca (*Heliothis armigera*)

1. 4. 2. 2. Enfermedades:

- ▶ Carbón de la espiga (*Ustilago maydis*)
- ▶ Roya del maíz (*Puccinia sorghi*).
- ▶ Tizón de la hoja (*Helmisthosporium turcicum*)

1. 4. 3. Descripción del Trigo

El origen del actual trigo cultivado se encuentra en la región asiática comprendida entre los ríos Tigris y Eufrates, habiendo numerosas gramíneas silvestres comprendidas en este área y están emparentadas con el trigo. Desde Oriente Medio el cultivo del trigo se difundió en todas las direcciones. El trigo ha formado parte del desarrollo económico y cultural del hombre, siendo el cereal más cultivado. Es considerado un alimento para consumo humano, aunque gran parte se destina a la alimentación animal, así como a subproductos de la transformación industrial destinado para piensos.

1. 4. 3. 1. Plagas del Trigo:

- ▶ Chinche (Géneros *Aelia* y *Eurygaster*). Atacan las espigas que arrugan y deforman, los daños producidos se deben a la emisión de enzimas que destruyen el gluten y dan lugar a harinas de inferior calidad.

- ▶ Pulgones: Se trata de insectos chupadores que extraen la savia de la planta, atacando las hojas y las espigas, si el ataque es severo produce una disminución del rendimiento de la cosecha.
 - ▶ Nematodos: Los nematodos penetran en el tejido radicular, succionan el jugo celular y ponen sus huevos en la corteza radicular. Durante todo el año están presentes todos sus estados de desarrollo.
 - ▶ *Heterodera avenae* provoca la aparición de raíces cortas, ramificadas y fasciculadas, con cistes pequeños blancos que contienen de 200-500 huevos.
- Los campos infectados de nematodos muestran zonas circulares de plantas con crecimiento raquíptico y hojas descoloridas.

1. 4. 3. 2. Enfermedades:

- ▶ Royas. (*Puccinia striiformis*, *P. recondita*, *P. graminis*).
- ▶ Caries o tizón del trigo. (*Tilletia controversa*).
- ▶ Oidio (*Erysiphe graminis*).
- ▶ Podredumbre de raíz y tallo. (*Gaeumannomyces graminis*).
- ▶ Fusariosis. (*Fusarium culmorum*, *F. graminearum*, *F. avenaceum*, *F. nivale*).
- ▶ Carbón. (*Ustilago nuda*).
- ▶ Podredumbre del tallo. (*Cercospora herpotrichoides*).

TAREA 2:

DESCRIPCIÓN AMBIENTAL

2. 1. Descripción Del Medio Ambiente

El proyecto se halla enclavado en una zona rural en donde se encuentra extensas tierras de uso agrícola dedicadas a la producción de granos varios, producida también por esta empresa, y por su ubicación estratégica realiza la producción de granos.

2. 1. 1. Medio Físico

El Medio Físico de zona está condicionado por los siguientes factores:

2. 1. 1. 1. Clima

La zona de proyecto corresponde a un clima subtropical húmedo.

El régimen de precipitaciones registra un promedio anual de aproximadamente 1.400 milímetros (Registros de la Estación de Caazapá, con datos provenientes de la Dirección de Meteorología e Hidrología de la DINAC), esto hace una precipitación mensual promedio con valores mínimos de 70 milímetros en el mes de agosto y con valores máximos de 190 milímetros el mes de enero y temperaturas medias mensuales de 27° C en enero y 15,1° C en julio.

2. 1. 1. 2. Régimen de precipitaciones

Tanto en la estación meteorológica de Ciudad del Este (60 kilómetros al Noreste de la zona de proyecto) y de Caazapá (120 kilómetros al Suroeste de la misma) se registra un régimen de precipitaciones con las siguientes características:

2. 1. 1. 3. Hidrología Superficial y Subterránea

Hidrográficamente estas propiedades, objeto del presente estudio, cuenta como principal fuente de agua en la zona centro de la propiedad varias nacientes y cursos de agua que nacen y atraviesan por la propiedad, además en algunos casos actúa como lindero natural de la propiedad. Cuenta con varios importantes tributarios y las Isoyetas registran para la zona una precipitación media anual del orden de los 1.400 a 1.450 mm.

2. 1. 1. 4. Cuencas hidrográficas

Estos arroyos poseen cuatro tramos bien diferenciados: el primero de ellos, en las nacientes, tiene características semitorrentosas, con pendientes relativamente elevadas, mientras que en el tramo restante poseen características de cauces de planicie, con pendientes suaves y sus márgenes están constituidas mayormente por zonas inundables.

2. 1. 1. 5. Hidrometría

No se cuentan con datos hidrométricos (Caudales o niveles de agua en los cauces) ni piezométricos (Niveles de la napa freática) en la zona de proyecto. Este es un déficit generalizado en toda la región.

2. 1. 1. 6. Topografía

La topografía del terreno dónde se desarrollan los cultivos se caracteriza por un ligero declive de 3 –5 % orientado de noroeste a sureste, las ondulaciones del entorno están comprendidas entre las cotas 90 y 100 metros sobre el nivel sobre el nivel del mar, con drenaje bueno y pedregosidad localizada. En general a tendencia es suave declive desde las cotas superiores ubicadas en el punto central en el sector Sur de la propiedad hacia cotas inferiores existentes en la costa Este y Noreste de dicha propiedad.

2. 1. 1. 7. Suelos

La propiedad presenta una fisiografía general plana a casi plana en la zona Central y Noreste, y ondulada en las demás áreas. Presenta una pendiente general menor a 2 %, en la zona plana a casi plana y de 7 a 8% en los sectores ondulados, existiendo en estos últimos sitios con más de 15 % de declive. Está compuesto por más de 90 % de zonas topográficamente altas, con cota entre 300 a 390 m.s.n.m. los restantes 10 % está constituido por zonas bajas (Nacientes y bordes de cursos de agua que fluyen a diversos arroyos) cubiertas por vegetación natural y arbustiva de porte bajo.

2. 1. 1. 8. Geomorfología de la Región

El paisaje del área se categoriza fisiográficamente en promedio como LOMADAS, con relieve ondulado de superficie convexas disectadas por valles en forma de "V", la altitud del relieve se halla entre los 50 a 250 metros, debido a las variabilidad de las cotas. La inclinación del terreno es suave a ondulado de 2% a 8% de pendiente, toda el área generalmente está cubierta por campo alto, campo bajo inundable o con problemas de drenaje del suelo y vegetación nativa con una marcada intervención antrópica.

2. 1. 1. 9. Unidades Taxonómicas de Suelos Identificados

Según el sistema de clasificación "SOIL TAXONOMY" del Servicio de Conservación de Suelos del Departamento de Agricultura de los EEUU. Para el **terreno** (1.535,3734 hectáreas) se caracterizaron 1 unidad taxonómica por sus propiedades morfológicas y fisicoquímicas. Esta pertenece al **Orden OXISOL**.

Los Oxisoles se caracterizan por tener un horizonte oxico. Este horizonte se ubica por debajo de la capa superficial o arable del suelo. El suelo también se reconoce como Oxisol si los primeros 18 cm. superficiales tienen 40 % o más de contenido de arcilla y un horizonte Kándico cuyo límite superior se encuentra dentro de los 100 cm de profundidad del suelo.

En el Bloque 1 se reconocen 3 subgrupos, descriptos a continuación:

a) Kandiudalfic Eutradox O4.5 (Lb\B/C2n): Este subgrupo se encuentra distribuido en el Departamento de Alto Paraná, al norte de la Cordillera de Caaguazú, desde la zona de San Cristóbal hasta la Colonia "Raúl Peña", y en el Departamento de Itapúa, y en

las zonas de las colonias de Pirapó y Bella Vista. Aparece en lomadas derivadas de basalto, en sectores planos y pendientes suaves a inclinadas. Cuando se ubican en los declives pronunciados se encuentran fases de rocosidad moderada en las unidades cartográficas que conforman. En este bloque le corresponde un área de 1.272,7037 hectáreas (70,63%).

La fertilidad de las camadas superficiales es buena, hasta los 90cm, ya que tiene una alta saturación en bases, ausencia de aluminio intercambiable, pH óptimo para la mayoría de los cultivos y alto contenido de materia orgánica; solamente el nivel de fósforo es bajo. Su uso actual es con cultivos anuales de soja, trigo, girasol, maíz, con excelentes rendimientos, en sistema de siembra directa.

b) Lithic Eutrudox O3.5 + 4.5 (Lb\C2m): La textura de estos suelos es franco a arcillosa muy fina. Son suelos que aparecen asociados al Kandiualfic Eutrudox y se diferencian de este por tener menor espesor. Como se presentan al final de las pendientes de las lomadas, tienen un contacto lítico dentro de los 125cm de profundidad, es decir, el material de origen rocoso aparece dentro de esa profundidad. De ahí que presenten las mismas aptitudes del Kandiualfic Eutrudox para su uso en agricultura, excepto por que el suelo es muy somero y presentan dificultades a la mecanización por las pendientes acentuadas en el afloramiento rocoso en muchas posiciones topográficas. En el Bloque 1 se encuentra en un área de 239,9677 hectáreas (15,01%).

c) Kandiualfic Eutrudox O4.5 (Lb\C2n): El suelo presente el resto de la propiedad corresponde a un área de 23,2099 hectáreas (1,45%) y se define por suelos profundos, de textura arcillosa muy fina, de alta porosidad y permeabilidad. Las propiedades físicas son excelentes y sus condiciones químicas son favorables para una alta profundidad.

2. 1. 1. 10. Clasificación de Capacidad de Uso de las Tierras Identificadas

La determinación de las Clases de Capacidad, utilizando como base la metodología adaptada por el proyecto Racionalización Uso de la Tierra (López et al, 1995) en los levantamientos de reconocimiento de suelos, capacidad uso de la tierra y propuesta de ordenamiento territorial del Ministerio de Agricultura y el Banco Mundial, se establecen las siguientes Clases de Capacidad de Uso de las Tierras:

- » Clase I: Los suelos que tienen ninguna o pocas limitaciones que restrinjan su uso.
- » Clase II: Los suelos que tienen moderadas limitaciones que reducen la posibilidad de selección de cultivos, o requieren prácticas moderadas de conservación al cultivarlos.
- » Clase III: Suelos que tienen severas limitaciones que reducen la posibilidad de selección de cultivos, o requieren prácticas especiales de conservación al cultivarlos, o ambos.
- » Clase IV: Los suelos que tienen muy severas limitaciones y que reducen la posibilidad de selección de cultivos o requieren un manejo muy cuidadoso, o ambos.

- » Clase V: Los suelos que no tienden a erosionarse, pero tienen otras limitaciones que los hacen generalmente inadecuados para cultivos.
- » Clase VI: Los suelos que tienen muy severas limitaciones que hacen totalmente impropios para cultivos.
- » Clase VII: Los suelos que tienen muy severas limitaciones que hacen totalmente impropios para cultivos.
- » Clase VIII: Los suelos y áreas misceláneas, tienen limitaciones que prácticamente impiden su uso para producción comercial.

2. 1. 2. Medio Biológico

El medio biológico está constituido por sistemas complejos, integrados por la **Flora** y la **Fauna**:

2. 1. 2. 1. Flora

El área del proyecto se encuentra ubicada en la Ecorregión Alto Paraná (CDC, 1990). La ecorregión está compuesta por un bosque higrofitico sub-tropical (Hueck, 1978), en la que predomina el bosque tipo Alto Paraná. También ha sido clasificado como bosque húmedo templado cálido por Holdridge (1969).

Cuadro Nº 2 Especies forestales encontradas en la propiedad

Calidad	Nombre Común	Nombre científico	Familia
A	Cedro	Cedrela fissilis	Meliaceae
A	Guatambú	Balfourodendron riedelianum	Rutaceae
A	Incienso	Myrocarpus frondosus	Leguminosae
A	Petereby	Cordia trichotoma	Apocynaceae
A	Yvyraro	Pterogine nitens	Boraginaceae
B	Yvyra pyta	Pelthophorum dubium	Leguminosae
B	Timbó	Enterolobium contortisilicum	Leguminosae
B	Kurupa'y	Piptadenia peregrina	Leguminosae
B	Yvyra piu	Diaptenopterix	sapindaceae
C	Tembetary	Fagara rhoifolia	Rutaceae
C	Yacaratia	Jacaratia spinosa	Caricaceae

2. 1. 2. 2. Fauna

La fauna local, es decir los presentes en dicha ecorregión de la zona, encontrándose en ella, las especies con peligro crítico como por ejemplo: Tatú, lobos, guazú Pyta, Yagua yvyguy, Lobopé, Arira'y, Yaguarete, Gua'á hovy, Gua'á pyta; tuca guazú, Pájaro campana etc.

2. 1. 3. Áreas protegidas, sitios culturales o históricos importantes

En la zona aledaña al presente proyecto no existen sitios culturales o históricos importantes. No se reseñan sitios de interés cultural y turístico de relevancia regional, pero existen lugares singulares con potencial de desarrollo como el área.

2. 1. 4. Medio socioeconómico

Está ubicado en la Región Oriental del Paraguay y es el sexto departamento. Cuenta con una superficie total de 9.496 km², una población de 129.352 habitantes que es el 3,1% del total de la población nacional. Tomando en cuenta el índice nacional, su

densidad poblacional es baja, con 13,6 habitantes por km². Su tasa de crecimiento poblacional es de 1,7% anual.

2. 1. 4. 1. Producción Económica

Los pobladores se dedican preferentemente a la producción agrícola. El principal rubro de explotación es el algodón, y en menor escala los productos de subsistencia como maíz, mandioca, poroto, maní.

Algunos habitantes de la Colonia arriendan sus terrenos por un plazo determinado a colonos de origen brasileño y a grandes productores menonitas, a cambio de un pequeño porcentaje en las ganancias; pero más que el dinero, el beneficio consiste en que una vez terminado el plazo de arrendamiento, el terreno queda mecanizado, es decir, libre de malezas, troncos, limpio para el cultivo de pasto para la cría de ganado. En relación a la ganadería, algunos pobladores cuentan con ganado vacuno y cerdos como productos de subsistencia. Igualmente, crían aves de corral para consumo familiar.

TAREA 3:

**DETERMINACIÓN DE POTENCIALES
IMPACTOS DEL PROYECTO**

3. 1. Determinación De Los Potenciales Impactos Del Proyecto

Considerando: Extensión en superficie de la propiedad, finalidad, comercial, cultivos agrícolas a ser realizados, tipos de cultivos, disponibilidad de la mano de obra, infraestructura física necesaria, aspectos técnicos en lo relativo a la agricultura, administración y recursos humanos, definen a priori una modificación sustancial de los recursos naturales existentes.

Cuadro Nº 7 A) Impactos Negativos

FACTORES	IMPACTOS
Suelo	Degradación física de los suelos: Debido principalmente a procesos erosivos hídricos; procesos erosivos tanto superficial como subsuperficial, desestructuración por compactación debido a la inadecuada práctica de cultivos agrícolas, inundaciones prolongadas manifestada en propiedades tales como porosidad, permeabilidad, densidad, estabilidad, etc. Alteración de las propiedades químicas: Lixiviación, solubilización, cambios de pH, extracción por cultivos implantados (Soja, trigo, maíz); modificación del contenido de materia orgánica. Microbiología: Microorganismos (Micro fauna y flora), debido a las probables quemaduras, uso inadecuado de agro tóxicos (Insecticidas, herbicidas, fungicidas, etc). Ciclo del Agua: Alteración y desbalance en cuanto a la relación temperatura-precipitación.
Fauna	Migración y concentración de especies: Debido a las probables modificaciones del hábitat natural. Mortandad: Debido a cacerías furtivas, depredación etc.
Atmósfera	Emisión de CO2: Producto de la quema después de los desmontes, (No se recomienda la quema de los rastrojos). Aumento de polvo atmosférico: Causada principalmente por erosión, movimiento de maquinarias, etc.
Biológico	Flora y fauna: Directo Recursos fitozoogénicos: Pérdida del material genético. Migración: Por pérdida o alteración del hábitat. Plagas y enfermedades: Alteración del hábitat. Enfermedades transmisibles al ser humano Enfermedades transmisibles a otras especies animales.
Fisiográfico	Paisaje local: Alterando el ecosistema, se alteran los procesos naturales del ciclo del agua.
Hidroológico e hidrogeológico	Agua superficial: Alteración probable del curso de agua ubicada en la parte superior de las tierras, pero que está protegida por vegetación que no será tocada. Agua Subterránea: Se deberá de tener en cuenta debido a las implicancias del proceso erosivo de la superficie.

Cuadro Nº8 B) Impactos Positivos

FACTORES	IMPACTOS
Producción de alimentos	Productividad: Incentivar la eficiencia en la relación costo-beneficio
Generación de fuentes de trabajo	Mano de Obra: Calificada: Generación de fuentes de trabajo alternativo para profesionales del área. No calificada: Beneficio para integrantes de la comunidad en forma directa e indirectamente. Transportistas: Traslado de los productos agrícolas para comercialización.
Industrias	Agrícolas: Silos, molinos, posventa de granos de época principalmente.
Obras viales y comunicaciones	Caminos: Generación de recursos para el mejoramiento y conservación de carreteras y caminos tanto internos como vecinales. Comunicación: Radio, teléfono, celular, etc.
Apoyo a comunidades	Salud y Educación: Generando trabajo se generan fuentes alternativas de ingresos económicos adicionales, tanto a nivel local (Municipios) como Departamental (Gobernaciones), las cuales impulsan de una u otra forma el recaudo necesario (Fisco), para generar obras de bien social tanto de los colonos como de los indígenas residentes en las proximidades. Activación económica: Generación de divisas a fin de elevar el P.I.B, beneficiando la ejecución de proyectos como ser centros asistenciales, centros educativos, etc.
Eco-Turismo	Turismo en estancia, Ecoturismo o Turismo Rural: Generar una fuente alternativa de turismo a nivel nacional e internacional por el constante mejoramiento de la infraestructura de la zona.

Cuadro Nº 9 Temporalidad de los efectos a ser generados por el proyecto

CÓD *	Actividad	Tiempo	Condición	Plazo
BL	Perdida de la flora.	Permanente	Irreversible	Corto y Mediano
			Reversible	Largo
BL	Modificación de la fauna	Temporal	Reversible	Mediano
SL	Modificación de las propiedades químicas del suelo	Temporal	Reversible	Mediano y Largo
SL	Erosión superficial	Temporal	Reversible	Corto y Mediano
SL	Erosión hídrica	Temporal	Reversible	Corto y Mediano
BL SL	Perdida de la vida microbiana (Fauna y flora) por quema	Permanente	Irreversible	Corto y Mediano
FS	Cambios en el paisaje	Permanente	Reversible	Largo
SL	Modificación de las propiedades físicas del suelo	Temporal	Reversible	Mediano y Largo
SE	Mano de obra	Permanente	Reversible	Corto
SE	Industrias	Permanente	Irreversible	Mediano y Largo
CÓDIGO BL: Biológica / SL: Suelo / SE: Socioeconómica / FS: Fisiográfica				

3. 2. Matriz de identificación de posibles impactos**Cuadro Nº 10 Impactos Directos**

Nº	IMPACTOS DIRECTOS	(+ / -) INTENSIDAD	IMPORTANCIA	MAGNITUD	TOTAL
1-	Efectos sobre los caminos (Erosión y trastorno de la fauna)	-	4	4	- 16
2-	Reducción de la biodiversidad vegetal	-	4	5	- 20
3-	Modificación del paisaje natural	-	2	2	- 4
4-	Efectos de la Afluencia de la gente	-	2	3	- 6
5-	Disminución del crecimiento poblacional de la fauna	-	4	5	- 20
6-	Disminución de la biodiversidad animal	-	4	5	- 20
7-	Interrupción de las migraciones naturales	-	4	4	- 16
8-	Aumento de la evaporación del suelo	-	3	3	- 9
9-	Cambios de la corriente del aire por la eliminación de la barrera natural	-	3	4	- 12
10-	Aumento del efecto erosivo de las lluvias por disminución de la cobertura vegetal, causada por la extracción de árboles de gran porte y follaje	-	2	3	- 6
	Disminución del hábitat animal	-	4	4	- 16
11-	Compactación, formación de huellas profundas y remoción, por la utilización de maquinarias pesadas	-	3	3	- 9
12-	Emisión de CO2 causado por quemaduras	-	2	3	- 6
13-	Emisión de sustancias nitrogenadas producto de las deyecciones de los animales y evaporación de los orines	-	4	3	- 12
14-	Formación de charcos y estancamientos locales por los cambios de forma del terreno	-	3	3	- 9
15-	Arrastre de capa superficial del suelo	-	2	2	- 4
16-	Aumento de la erosión eólica	-	2	1	- 2
17-	Acumulación basura (Latas, cartones, botellas, desechos de campamentos, etc.)	-	2	2	- 4
18-	Destrucción de la regeneración natural	-	3	3	- 9
19-	Contaminación del ambiente, por desechos provenientes del mantenimiento de maquinarias agrícolas (Cambios de aceite, filtros, etc.)	-	2	2	- 4
20-	Alteración de los tributos físicos y químicos del suelo	-	2	2	- 4
21-	Alteración de la calidad física del agua	-	3	3	- 9
22-	Alteración de la calidad química del agua	-	3	3	- 9
23-	Alteración de la calidad biológica del agua	-	3	3	- 9
24-	Cambio térmico en el interior del	-	2	2	- 4
25-	Alteración de la calidad del aire	-	1	2	- 2
TOTAL					- 241

Cuadro Nº 11 Impactos Indirectos

Nº	IMPACTOS DIRECTOS	(+ / -) INTENSIDAD	IMPORTANCIA	MAGNITUD	TOTAL
1-	Materia prima para el consumo humano	+	5	5	+ 25
2-	Ingresos económicos de nivel principalmente local	+	5	5	+ 25
3-	Aumento de mano de obra y fuente de trabajo	+	5	5	+ 25
4-	Utilización de materia prima, para la producción de productos de mayor valor agregado (Carbón, etc.)	+	5	4	+ 20
5-	Expansión de la producción y otras actividades económicas	+	5	4	+ 20
6-	Manejar los recursos en forma sustentable	+	5	5	+ 25
7-	Mejorar el nivel de vida de los asentamientos indígenas y campesinos	+	4	4	+ 16
8-	Mejorar los caminos que conducen a la propiedad	+	5	5	+ 25
9-	Proveer de materia prima en forma continua y racional	+	5	5	+ 25
10-	Ingreso de divisas al país	+	5	4	+ 20
11-	Mejorar el nivel de vida de los personales y su familia	+	3	4	+ 12
12-	Ingresos y/o egresos de divisas	+	5	5	+ 25
TOTAL					+ 263

3. 3. Análisis De Los Impactos

Número de los impactos : 38

Número de impactos positivos (+) : 12 (31,58%)

Número de impactos negativos (-) : 26 (68,42%)

Sumatoria de las Magnitudes : 263 + (-241) = 22

Cuadro Nº 12 Escala de valoración de impactos e Intensidad de los Impactos

Nº	(-) NEGATIVO	(+) POSITIVO	IMPORTANCIA
1	Débil	Débil	Muy poco importante
2	Ligero	Ligero	Poco importante
3	Regular	Regular	Medianamente importante
4	Bueno	Bueno	Importante
5	Excelente	Excelente	Muy importante

3. 4. Matriz De Evaluación

Los resultados obtenidos en los cuadros de evaluación para cada componente ambiental (Físico, Biológico y Socioeconómico), reflejan los impactos Positivos o Negativos en cada una de las fases consideradas.

3. 4. 1. Valoración de los Impactos e intensidad de los Impactos.

Para la valoración de los Impactos e Intensidad de los Impactos por su importancia se han tomado rangos de significancia que va desde 1 a 5 y que están relacionados en forma directa a los impactos positivos, negativos y la importancia.

3. 4. 1. 1. Negativos

Los valores están dados de 1 al 5 dando una mayor significancia a 5 y una menor significancia a 1, como por ejemplo: 1 (Uno) le corresponde a Débil y 5 (Cinco) a los impactos más severos.

a) 1= Débil 2= Ligero 3= Moderado 4= Fuerte 5= Severo

3. 4. 1. 2. Positivos

De la misma forma que los impactos negativos están dada por valores del 1 al 5, considerando en este caso que 1 (Uno) es débil y 5 (Cinco) presentan condiciones excelentes.

3. 4. 1. 3. Importancia

Teniendo en cuenta que los mismos parámetros que los impactos negativos y positivos de 1 al 5 clasificamos en cuanto a nivel de importancia, por ejemplo 1 (Uno) es muy poco importante, no es tan relevante, en cambio a 5 (Cinco) se considera muy importante.

3. 5. Principales Impactos Negativos Y Medidas De Mitigación**Cuadro Nº 13 Impactos negativos y medidas de mitigación**

PRINCIPALES IMPACTOS NEGATIVOS	EFECTOS NEGATIVOS	PRINCIPALES MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Trabajos operativos en la actividad agrícola (siembra, fertilización, fumigación, cosecha)	Compactación por el uso continuo de maquinarias. Pérdida de la fertilidad del suelo. Degradación física de suelos. Alteración química de suelos. Pérdida de la microfauna del suelo. Riesgo de accidente laboral. Alteración de la diversidad florística. Alteración de los hábitat del la fauna. Contaminación de aguas superficiales.	Realizar labores con maquinarias adecuadas cuidando no remover en exceso los horizontes del suelo, en especial la Superficial. Protección de cursos de agua, nacientes Siembra inmediata Análisis físicos del suelo periódicos (Cada 2 años). Subsulado Cultivos de abono verde. Fertilización orgánica. Utilización racional de productos químicos, como ser Insecticidas, herbicidas, etc. Cultivo de abono verde en épocas de descanso del suelo. Dejar bosque de reserva en forma compacta y continua. No destruir lagunas naturales. Entrenamiento de personal para casos de incendio y accidente laboral. Utilización de equipos de protección individual (EPI) Evitar la fuga o derrame de combustibles, productos químicos como ser insecticidas, fungicidas, vermicidas. Realizar mantenimientos periódicos a las maquinarias utilizadas Destinar áreas especiales (cacetos) para el almacenamiento de embalajes químicos.

TAREA 5:

DETERMINACIÓN DE ALTERNATIVAS

4. 1. Análisis De Las Alternativas Del Proyecto Propuesto.

Se han analizado otras alternativas de producción, como los sistemas tradicionales de producción agrícola en la zona, donde se presenta características de uso intensivo de los suelos, drenaje excesivo de las aguas, contaminación de suelo y agua con agroquímicos. Otras alternativas analizadas originan impactos negativos más importantes, que originan fallas en el manejo respecto a una degradación de la vegetación, una mayor erosión de los suelos y una pérdida de su fertilidad.

El sistema de producción de soja, trigo, maíz seguirá los delineamientos técnicos establecidos por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través de sus Agencias de Extensión Agrícola Ganadera y a las experiencias acumuladas de los productores en los largos años de producción de este rubro. La gestión de los recursos hídricos en la zona no tiene un acompañamiento eficiente de los organismos estatales encargados de velar por la calidad y cantidad de dicho recurso, por lo que los productores, están huérfanos de una asistencia técnica que les ayude a la utilización más eficiente de sus recursos hídricos y obtener una mayor productividad de sus cultivos.

La Secretaría del Ambiente, no presenta una representación zonal o regional, para un acompañamiento más eficaz de los proyectos de irrigación y drenaje de los cultivos y provisión de agua para el ganado. También se hace cada vez más necesario, implementar un plan de ordenamiento del uso de la tierra para cultivos en áreas de campo bajo, de manera a garantizar un aprovechamiento más sustentable de las aguas superficiales.

4. 1. 1. Otras medidas mitigatorias alternativas

Cuadro Nº 14 Subdrenaje, lavado o inundación, separación, conversión

MEDIO	MEDIDAS MITIGATORIAS ALTERNATIVAS
Suelo	<p>Abonos Verdes Siembra del abono verde, a ser realizado en épocas tanto de invierno como de verano, ajustándolas a variedades adaptadas / corte y acomodo del material verde a fin de facilitar la descomposición y formación de materia orgánica / Implantación de un sistema de cultivo consorciado entre leguminosas fijadoras de nitrógeno y gramíneas.</p> <p>Forestación y Reforestación: Plantación de especies adecuadas a la región / Fertilización y cuidados / Raleo y Poda / Producción comercial.</p>
Agua	<p>Objetivo Evitar la contaminación de cursos superficiales de agua Evitar la contaminación de aguas subterráneas Mejorar la calidad del agua Protección de las vertientes, mediante la permanencia de la vegetación nativa en un ancho de entre 50 a 100 metros, complementada con algún otro tipo de cultivos o cobertura vegetal en los lugares donde se encuentra desprovista de la misma. Se evitará el uso indiscriminado de insecticidas, fungicidas o herbicidas, a fin de no posibilitar una masiva contaminación de los cursos de agua. La eliminación de los envases después del triple lavado se guardarán en galpones y luego entregados a los recicladores de la zona. Se propiciará un lugar adecuado para la disposición de basuras alejado de fuentes probables de agua superficial o subterránea, baños u otros servicios sanitarios, etc.</p>

TAREA 6:

**ELABORACIÓN DE PLAN DE
MITIGACIÓN**

5. 1. Programas Y Proyectos De Mitigación

Objetivos: MANEJO, RECUPERACIÓN Y MONITOREO

Cuadro Nº 15 Mitigaciones

PRINCIPALES IMPACTOS NEGATIVOS	EFECTOS NEGATIVOS	PRINCIPALES MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Trabajos operativos en la actividad agrícola (siembra, fertilización, fumigación, cosecha)	Compactación por el uso continuo de maquinarias. Pérdida de la fertilidad del suelo. Degradación física de suelos. Alteración química de suelos. Pérdida de la microfauna del suelo. Riesgo de accidente laboral. Alteración de la diversidad florística. Alteración de los hábitat del la fauna. Contaminación de aguas superficiales.	Realizar labores con maquinarias adecuadas cuidando no remover en exceso los horizontes del suelo, en especial la Superficial. Protección de cursos de agua, nacientes Siembra inmediata Análisis físicos del suelo periódicos (Cada 2 años). Subsolado Cultivos de abono verde. Fertilización orgánica. Utilización racional de productos químicos, como ser Insecticidas, herbicidas, etc. Cultivo de abono verde en épocas de descanso del suelo. Dejar bosque de reserva en forma compacta y continua. No destruir lagunas naturales. Entrenamiento de personal para casos de incendio y accidente laboral. Utilización de equipos de protección individual (EPI) Evitar la fuga o derrame de combustibles, productos químicos como ser insecticidas, fungicidas, vermicidas. Realizar mantenimientos periódicos a las maquinarias utilizadas Destinar áreas especiales (cacetas) para el almacenamiento de embalajes químicos.

Cuadro 16 Medidas de prevención, corrección y mitigación

Componentes	Impactos Ambientales	Elementos Causantes	Objetivo de las Medidas	Tipo de Medida	Medida Recomendada	Ámbito de Aplicación	Periodo de Implementación
CALIDAD DEL AIRE	Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado	Movilización de equipos y maquinaria. Tránsito de vehículos pesados	Mantener concentraciones del material particulado por debajo del mínimo permisible.	Preventiva	Mantenimiento de accesos en buen estado. Riego de caminos. Control de velocidad 60 km/hora en el camino de acceso y 30 km/h dentro del asentamiento	Vías de accesos de la comunidad	Permanentemente
	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	Emisión de gases por operación de la maquinaria	Mantener concentraciones de gases de combustión por debajo del mínimo permisible.	Preventiva	Monitoreo de gases contaminantes Mantenimiento de la maquinaria en buen estado	Áreas de operación y mantenimiento de maquinaria	Permanentemente
	Incremento temporal de los niveles de ruido	Ruidos por operación de la maquinaria	Mantener el nivel de ruido dentro los rangos recomendados	Preventivo	Monitoreo de ruidos Mantenimiento de la maquinaria en buen estado	Áreas de operación y mantenimiento de maquinaria	Permanentemente
SUELOS	Pérdida de suelos	Áreas de desmonte	Favorecer la vegetación natural en aquellas áreas donde sea posible y sin alterar las características del área	Mitigante	Favorecer la vegetación natural de aquellas áreas donde sea posible. Dejar taludes de reposo nivelados	Área de desmonte	Permanentemente
	Riesgo de contaminación	Derrame de combustibles por operación o mantenimiento de la maquinaria. Vehículos con combustibles en tránsito	Reducir los riesgos de contaminación	Preventiva	Mantenimiento de la maquinaria Inspección de fugas de combustibles y lubricantes Cambios de combustibles y lubricantes sólo en el área de mantenimiento	Taller de mantenimiento	Permanentemente
				Correctiva	Retiro de suelos contaminados, empleo de paños absorbentes para retirar los hidrocarburos; aplicación de medidas de contingencia.	Suelos en tanques de combustibles, desmontes	Permanentemente
RELIEVE	Modificación del relieve Generación de pilas de desmonte	Disposición de desmonte	Acondicionar el área paisajísticamente	Correctiva	Dejar taludes de reposo Favorecer regeneración	Áreas de desmonte	A medida que se cierren las áreas de desmonte

Componentes	Impactos Ambientales	Elementos Causantes	Objetivo de las Medidas	Tipo de Medida	Medida Recomendada	Ámbito de Aplicación	Periodo de Implementación
DRENAJE Y AGUA SUBTERRÁNEA	Modificación del escurrimiento superficial	Disposición de estériles en las áreas de desmonte	Reducir los riesgos de las avenidas por ocasionales lluvias intensas	Mitigante	Diseñar las áreas de desmonte con estructuras de escurrimiento para lluvias muy intensa Mantener vías de agua libres	Áreas de desmonte	Permanentemente
	Riesgo de contaminación de la napa freática por combustibles y lubricantes	Operación de maquinaria en zonas bajas cercanas a cursos de agua. Derrames de Aceites o Combustibles en tránsito	Reducir el riesgo de contaminación de la napa por derrames de combustibles y lubricantes	Preventiva	Mantenimiento adecuado a la maquinaria Seguimiento de las reglas de manejo de combustible Recarga de combustibles y cambios de lubricantes en el área de mantenimiento haciendo uso de sistemas de contención.	Áreas de operación de la maquinaria	Permanentemente
				Correctiva	Retiro de suelos contaminados, empleo de paños absorbentes para retirar los hidrocarburos;	Áreas de operación de la maquinaria	Permanentemente
VEGETACIÓN	Reducción de la cobertura de vegetación	Creación de áreas de cultivo	Facilitar la restitución de la vegetación natural en zonas donde sea posible	Preventiva	Delimitar las áreas a remover Restringir acceso a zonas con vegetación establecida	Caminos y áreas de desmonte	Permanentemente
				Mitigante	Favorecer la vegetación natural en las áreas de desmonte Reforestación de compensación	Áreas de desmonte	Permanentemente
FAUNA	Migración temporal de fauna	Uso de áreas de cultivos	Revertir la migración de la fauna original	Mitigante	Restringir el acceso a zonas con vegetación establecida y zonas rocosas que brinden refugio.	Áreas de desmonte, y aledaños.	Permanentemente
MEDIO	Alteración del paisaje	Áreas de cultivos agrícolas y construcción de caminos	Restituir la calidad paisajística	Mitigante	Favorecer la vegetación natural en aquellas áreas donde sea posible y sin alterar características del área	Áreas de desmonte	Permanentemente
SALUD	Afección a la salud	Ruido y Gases contaminantes generado por operación de la maquinaria	Reducir los riesgos de lesiones auditivas y respiratorias	Preventiva	Empleo de tapones auditivos, máscara contra polvos y contaminantes, control de salud, de acuerdo al Reglamento de Seguridad e Higiene	Personal y áreas de desmonte	Durante la ejecución del proyecto
				Correctiva	Facilitar la atención médica de casos comprobados de acuerdo al Reglamento de Seguridad e Higiene	Personal	Cuando se presenten casos

TAREA 6:

**ELABORACIÓN DE UN PLAN DE
MONITOREO**

PLAN DE MONITOREO
Cuadro Nº 17 Monitoreo

Medidas propuestas	Lugar de monitoreo	Momento de monitoreo
Mantenimiento de corredores biológicos	Bosques remanentes (Galerías e isletas)	Permanente – Bianual
Cultivo agrícola	Áreas habilitadas para uso agrícola	Permanente
Fauna - Cacería	Área de Influencia Directa (AID).	Durante las actividades de formación previstas.
Fertilidad del suelo	Área de Influencia Directa (AID).	Anualmente
pH del suelo	Área de Influencia Directa (AID).	Anualmente

6. 1. Programa De Seguimiento De Monitoreo

Los programas de seguimiento son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental.

6. 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 procesos de desarrollo, ya que se presenta la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel de este estudio. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Así mismo, 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 productivo, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el presente estudio.

6. 3. Vigilar implica:

- Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto
- Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar
- Impactos ambientales negativos.
- Detección de impactos no previstos.
- Atención a la modificación de las medidas

En resumen, el programa de seguimiento deberá verificar la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables.

6. 4. OTRAS CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA

Consideraciones generales: Conforme a los tipos de suelos, su clasificación agrológica y vegetación predominante en el área de estudio y a los efectos de asegurar una producción económicamente rentable, económicamente viable u socialmente justa, se recomiendan aplicar las prácticas que a continuación se detallan:

Cuadro Nº 18 Prácticas recomendadas

ACTIVIDAD	PRÁCTICA
Habilitación de tierras	Se debe hacer en lo posible en forma manual para no remover la materia orgánica del horizonte superficial. En caso de no ser posible se recomienda la utilización de: El método mecanizado y no a cadena, amontonando los restos en hileras o escolleras, Cuya orientación debe estar en forma perpendicular a la dirección del viento predominante.
Quema	No se aplicarán quemas dentro del área, más bien el apilamiento y descomposición insitu de los residuos provenientes de la habilitación de las tierras en escolleras de 30 a 50 metros de ancho y así poder recuperar materia orgánica y por ende su reposición al suelo.
Herbicidas	Evitar la deriva del producto y ocasionar problemas al medio ambiente.
Manejo de Potreros	Considerar el rápido aumento de la densidad aparente de los suelos, traducidos en la densificación o compactación, mediante la roturación o subsolado de los horizontes compactados, cuya frecuencia, dado el caso sería de entre 5 a 8 años. Quemas inoportunas e indiscriminadas, con el objeto de evitar la rápida expansión de las malezas indeseables. Análisis físico- químicos del suelo por lo menos cada 3 a 4 años, a fin de determinar la fertilidad actual.

Se debe verificar que:

- Todo personal en el personal de operaciones esté convenientemente capacitado para realizar las operaciones a que esté destinado. Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente. Su capacitación deberá incluir entre otros puntos, respuestas a emergencias e incendios, asistencia a personal extraño a la planta, manejo de residuos y requerimientos normativos actuales.
- Se cuenta con una bibliografía de referencia técnicas de la instalación, a fin de identificar si existen disponibles manuales de capacitación y programas de referencia.
- Se cuenta con planos de ingeniería y diseño actualizados de de instalaciones.
- Existen señales de identificación y seguridad en toda el área de operación.
- **Se ha considerado problemas ambientales durante la selección el sitio de las instalaciones y se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:**
 - Evitar la alteración de características naturales del sitio.
 - Ubicar la instalación de la planta considerando las distancias mínimas exigidas a los terrenos adyacentes, si hubiere exigencias al respecto.

En cuanto al Plan de Respuesta a Emergencia se debe verificar que:

- Cuenta con un plan apropiado de respuesta a emergencia. En cada sitio de operación debe haber una copia de dicho plan disponible.
- Existe un adiestramiento del personal respecto de dicho plan en su área de trabajo, y respecto a la ubicación de los equipos de respuesta de emergencia y hay participación de parte del mismo, por lo menos anualmente en simulacros.
- **El Plan de emergencia para la instalación contiene la siguiente información:**
 - Información normativa.
 - Alcance del plan de emergencia.
 - Participación del público local (Vecinos, bomberos, funcionarios municipales, etc.).

- Contenido del plan de procedimientos para emergencia que incluye una introducción que indique claramente que instalaciones están cubiertas por el plan, el tamaño de la zona de planificación de emergencias, una definición de emergencias y un plan de acción que identifique las distintas etapas o niveles de alerta.

La Gestión Ambiental deberá verificar punto a punto el cumplimiento de las medidas para evitar y mitigar los posibles impactos indicados en el punto anterior y que afecte a los siguientes:

- Problemas ambientales relacionados al ruido, caminos de acceso, mantenimiento, seguridad y salud ocupacional.
- Manejo de residuos

La misma contiene el conjunto de medidas y acciones, de control, preservadoras y de mitigación de los impactos negativos significativos que prevén el proyecto.

- **Mantenimiento de las instalaciones edilicias:** Las mismas no ocasionan mayores impactos significativos, aunque deberá tenerse cuidado con la manipulación de los materiales utilizados. Existe, asimismo, un buen sistema de desagüe pluvial y drenaje superficial para la evacuación de las aguas pluviales, que deberá cuidarse de sobre manera.
- **Eliminación de desechos sólidos:** En coordinación con la Municipalidad local, se deberá implementar un sistema de recolección de desechos sólidos, conjuntamente con la administración de la empresa, se deberá prever un lugar para su almacenamiento provisorio (Contenedor), cuyo destino final será el vertedero privado en vehículos destinados para el efecto.
- **Referente a los impactos de tráfico** Debido al intenso movimiento de vehículos livianos y pesados, se está pavimentando con empedrado el camino de acceso y de todas las instalaciones por donde circularan vehículos dentro de las instalaciones de la planta.

6. 5. PLAN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL

La mayoría de los operativos viven en las inmediaciones, dando mano de obra directa aproximadamente a 10 personas, entre camioneros, operadores, y personal administrativo. Este es un impacto positivo. En el plan de mitigación de la fase de funcionamiento, están indicadas dentro de las medidas de mitigación, las acciones que deberán desarrollarse para evitar y mitigar los efectos sobre el medio.

Además de todas las medidas señaladas anteriormente deben observarse otras, que se hallan explícitas en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo, de las instalaciones para el combate contra incendio, de los hidrantes, de los extintores, de los adiestramientos y equipos de protección personal y de los alarmas y simulacros.