

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL



PROYECTO “USO AGRÍCOLA Y CANALIZACIONES”

Propuesta de Adecuación Ambiental
Evaluación de Impacto Ambiental Ley
Nº 294/93

**PROPONENTE
FELIPE TARGANSKI**

PARAGUAY - 2023



Superficie Total:	1060 ha.
Finca Nº:	355.
Matrícula Nº:	H10/4018, H10/4009.
Padrón Nº:	1013, 4883, 4866.
Lugar:	Arekita.
Distrito:	General Artigas.
Departamento:	Itapúa.

I. INTRODUCCIÓN.

El presente Relatorio de Impacto Ambiental ha sido elaborado para que se presente conciso y limitado a los problemas ambientales significativos que puedan verificarse en la realización de las actividades previstas en el proyecto.

Los textos se concentran en los datos recolectados y resúmenes con referencias empleadas en la interpretación de dichos datos, seguido de los resultados, conclusiones y acciones recomendadas, relacionadas a la etapa operativa del proyecto.

El proponente, Sr. Felipe Targanski, dentro de su política de producción, ajustada a patrones de sostenibilidad y adecuación a las exigencias de las legislaciones ambientales nacionales, cuenta con el proyecto de Uso agrícola y Canalizaciones y su correspondiente Relatorio de Impacto Ambiental, llevado a cabo en la **Finca N°: 355; Matrículas N° H10/4018, H10/4009 y Padrones N°: 1013, 4883, 4866;** ubicada en el lugar denominado **Arekita**, del Distrito de **General Artigas**, en el Departamento de **Itapúa**, de manera a ordenar el territorio y las actividades productivas.

II. ANTECEDENTES.

La **actividad agrícola** a desarrollar sujeto a este estudio, se halla en fase de planificación, en una zona cuya actividad principal es la *producción agrícola*, aprovechando las condiciones climáticas propicias y la buena condición del suelo.

El responsable del emprendimiento, consciente de la necesidad de proyectar la actividad dentro del marco del desarrollo sustentable, considera pertinente para ello aplicar criterios de buenas prácticas *agrícolas y ambientales*, acorde a los conocimientos y la tecnología que rige actualmente la actividad.

En este sentido, el proponente desea contar con una seguridad jurídica en lo que atañe a sus actividades productivas y la forma de utilización de sus recursos naturales, que son la base de su crecimiento económico.

La **actividad principal** a desarrollar es la **agricultura**, que consiste en el cultivo de granos de ciclo corto o anual, como ser: soja, maíz, sorgo, avena, trigo, canola, entre otros. Además, se tiene previsto la construcción de canales y caminos como parte de las mejoras a introducir en la propiedad.

Es destacable que en la región se desarrolle proyectos *agrícolas* similares al que se presenta, aunque probablemente sin tener en cuenta muchos de los elementos técnicos que se encuentran insertos en este estudio, característicos de una explotación **agrícola** sostenible.

III. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE TRABAJO.

3.1. Objetivo general.

El presente **Estudio De Impacto Ambiental** del proyecto "**Uso Agrícola y Canalizaciones**", tiene como objetivo principal 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.

3.2. Objetivos específicos.

- Realizar un Estudio de Impacto Ambiental de las acciones del proyecto sobre las condiciones del ambiente.
- Determinar las condiciones iniciales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del área de ubicación e influencias del proyecto.
- Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia del proyecto.
- Establecer y recomendar los mecanismos de mitigación, minimización o compensación que corresponda aplicar a los efectos negativos, 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.

3.3. Metodología de trabajo.

En este punto se ha desarrollado una visión genérica del proyecto, relacionando aquellas características, peculiaridades y datos básicos que resultaron de interés para el estudio realizado.

Se ha considerado el proyecto desde el punto de vista de su interacción recíproca con el medio, y, por tanto, en términos de utilización racional de éste (capacidad de acogida) y de los efectos del proyecto sobre él. Asimismo, se ha incluido un pequeño historial del establecimiento *agrícola*, en el que se señalaron las actividades llevadas a cabo y que son objeto de estudio, así como las razones por las cuales se realizan.

También se presenta una exposición del área afectada tanto negativa como positivamente, la ubicación, el proceso productivo, el calendario de ejecución, la creación de puestos de trabajo y el grado de aceptación pública.

Ha sido considerado el tipo de material, maquinaria y equipo que se utilizará, así como los riesgos de accidentes, la contaminación y otros parámetros de interés, teniendo asimismo presente la tecnología de control de aquellos, en los casos que lo requieran.

Se han estudiado valores tales como: consumo de agua, materias primas, relación con la zona en términos de procedencia y detracción de productos intermedios, finales y subproductos, así como su probable destino; tipo y cantidad de emisiones y residuos; y también previsiones de modificación o ampliación a mediano y largo plazo.

3.4. Recopilación de la información: Esta etapa se subdivide a su vez en:

3.4.1. Trabajo de campo: se realizó visita a la propiedad objeto del proyecto y del entorno con la finalidad de obtener información sobre las variables que puedan afectar al proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, topografía, geología, hidrogeología, vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.). Se tomaron fotografías de los aspectos más relevantes o representativos.

3.4.2. Recolección de datos: en esta etapa se llevaron a cabo visitas a instituciones diversas afectadas al sector, con fines de obtener planos de localización y otros datos relacionados con el sector en estudio; igualmente se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionados al medio ambiente y al municipio.

3.4.3. Procesamiento de la información: Una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento y análisis de las mismas con respecto al proyecto, a partir del cual se obtuvo:

Definición del entorno del proyecto y posterior descripción y estudio del mismo: fue definida el área geográfica directa e indirectamente afectada, se describió al proyecto y también al medio físico, biológico y socio- cultural en el cual se halla inmerso.

3.4.4. Identificación y evaluación ambiental: Comprendió las siguientes etapas:

- a. Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes: las mismas fueron identificadas a partir de cada fase del proyecto.
- b. b. Identificación de los factores del medio potencialmente impactados: también se determinaron con forme a cada fase del proyecto.
- c. Todos estos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa-efecto, entre acciones del proyecto y factores del medio.
- d. Determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos: optándose con una matriz complementada.

IV. ÁREA DEL ESTUDIO.

4.1. Identificación del proyecto: "Uso Agrícola y Canalizaciones".

Nombre del proponente: Felipe Targanski Busanello.
Lugar: Arekita.
Distrito: General Artigas.
Departamento: Itapúa.

4.2. 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 corresponde al perímetro dentro del cual se desarrollan las diversas actividades; por lo tanto, se establece como área de influencia directa la superficie total de la propiedad evaluada que es de **1.060 ha**.

4.3. Área de influencia indirecta (AII).

Se establece como Área de Influencia Indirecta hasta unos 1000 m de los límites del área de intervención, donde existe movimiento de maquinarias que circulan en las cercanías del establecimiento. Las actividades desarrolladas favorecen al estado, al municipio y sus habitantes, con el aporte de tributos fiscales, municipales y empleo de mano de obra local.

V. ALCANCE DE LA OBRA.

5.1. Descripción del proyecto.

5.1.1. Ubicación, características y extensión de las actividades.

5.1.1.2. Actividades a Realizar.

Dentro de las actividades a realizar se encuentran las siguientes:

a. Actividad agrícola:

Esta actividad es la principal y se encuentra en etapa de planificación. Se cultivarán granos de ciclo corto, como ser soja, maíz, sorgo, avena, trigo, canola, entre otros, previa canalización y mecanización del terreno, teniendo en cuenta que el mismo presenta condiciones de drenaje.

5.1.2. Actividades

- ✓ **Periodo agrícola:** Las etapas de la actividad agrícola están objetivamente programadas teniendo en cuenta la época del año y el tipo de cultivo, y consisten en:

- * Preparación del suelo.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - "USO AGRÍCOLA Y CANALIZACIONES"

- * Incorporación de materia orgánica.
 - * Uso de fertilizantes orgánicos e inorgánicos.
 - * Uso de herbicidas.
 - * Siembra directa.
 - * Cuidados culturales.
 - * Aplicación de agroquímicos.
 - * Cosecha.
 - * Comercialización.
-
- ✓ **Análisis de Suelo:** Se recomienda realizar aproximadamente cada 2 años con el fin de determinar la necesidad de encalado o presencia de aluminio, y fertilización correctiva de ser necesaria.
 - ✓ **Descompactado del Terreno:** El proponente debe realizar siembra directa y cobertura de suelo con abono verde, a fin evitar y/o disminuir la compactación y la erosión del suelo.
 - ✓ **Nivelación del terreno:** Se realizará 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.

En el sistema convencional el control de las malezas se realiza con las labranzas y a veces con limpiezas manuales adicionales que resultan en pérdidas de suelo en cada lluvia fuerte. La utilización de los herbicidas generalmente se realiza solo en los primeros años, de introducida la siembra directa, con el tiempo van desapareciendo y la paja en suelo evita el contacto de las semillas con el suelo, además de quitarles luz.

Con respecto a los insecticidas y fungicidas estos solo se utilizarán, de acuerdo a la intensidad de infestación de los insectos y de los hongos en el cultivo, ya que la idea de todo combate a los mismos no consiste en eliminarlos sino el de controlar la población.

- ✓ **Abono orgánico:** Se recomienda el cultivo de especies de raíces profundas como avena, acevén 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:** Se implementará la siembra directa de forma ininterrumpida, utilizando máquinas multisebradoras (para todo tipo de granos), especiales para la siembra directa, los cuales remueven solo la parte necesaria del suelo.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - "USO AGRÍCOLA Y CANALIZACIONES"

- ✓ **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.
- ✓ **Comercialización:** Los productos agrícolas serán comercializados con firmas acopiadoras de grano de la zona.
- ✓ **Residuos Sólidos:** Los residuos de los insumos a utilizar en la actividad agrícola, serán almacenados en un depósito temporal para ser entregados a empresas debidamente habilitadas.
- ✓ **Conservación de camino:** La conservación y el mantenimiento de los caminos públicos se encuentran a cargo de la *Municipalidad*, mientras que los caminos de acceso a estancias y/o caminos vecinales se encuentran a cargo de los propietarios.

Características agronómicas de la Soja y el Maíz:

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.

La soja crece en suelos de una amplia gama de condiciones físicas y químicas, con excepción de los que sean salinos, muy ácidos y/o extremadamente arenosos. A la soja le gusta suelos francos, fértiles o medianamente fértiles, profundos, permeables, con buena capacidad de retención de humedad y con pH ligeramente ácidos entre 5.5 a 7.0.

El periodo de siembra se extiende de octubre a diciembre, siendo el periodo optimo general del 15 de octubre al 15 de diciembre. Debe haber pasado el peligro de heladas tardías y tener un periodo de tiempo con temperatura estable mínima de 20°C.

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.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - “USO AGRÍCOLA Y CANALIZACIONES”

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

Plagas de la Soja:

Agente causal	Lugar de ataque	Tratamiento	Observación.
Barrenador del tallo	Ata cuello.	Insecticida de contacto	No reviste importancia, no aparece masivamente.
Oruga de la Soja, Oruga Militar, Oruga de las Axilas	Ata ramas, hojas, tallos, y vainas recién formadas.	Baculovirus antiicarsia	Insecticida biológico no tóxico.
Chinches	Succionan la savia de la planta y de las vainas.	Insecticida Sistémico	El tratamiento de aplicación cuando existan 2 chinches por metro lineal.

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.

Plagas del Maíz:	Enfermedades del Maíz:
- Taladrador menor del tallo (Elamospalpus lignosellus). - Taladrador del tallo (Diatrea saccharalis). - Gusano cogollero (Espodoptera frugiperda).	- Carbón de la espiga (Ustilago maydis). - Roya del maíz (Puccinia sorghi). - Tizón de la hoja (Helmisthosporium turcicu).

Cronograma de actividades en la producción de rubros agrícolas de invierno y de primavera/verano:

Mes	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Actividades												
Preparación del terreno											X	
Aplicación de herbicidas	X							X				
Tratamiento de semillas	X								X			
Siembra y fertilización	X	X							X	X		
Control de maleza	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X
Control de insectos		X	X	X	X				X	X	X	X

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - “USO AGRÍCOLA Y CANALIZACIONES”

Control de enfermedades		X	X	X	X					X	X	X
Desecado de la soja	X											
Cosecha	X					X	X					X

Herbicidas comúnmente utilizados en la siembra directa:

Nombre comercial	Nombre Técnico	Clase Toxicológica	Dosis (ha)	Época	Origen
Roundup	Glifosato 74,7%	IV	2 - 3 lt	Set - Oct	Argentina
Huron	Clorimuron Etil 25%	IV	40 – 60 gr.	Nov - Ene	Paraguay

Fuente: Manual de herbicidas 1998. Ing. Agr. Ramón Méndez – Sección Asist. Tec. Agrícola. Cooperativa Colonias Unidas Agropecuaria Industrial Limitada.

Herbicidas más utilizados para el control de malezas en cultivo agrícola:

Nombre Comercial	Nombre Técnico	Clase Toxicológica	Dosis (ha)	Origen
Huron	Clorimuron Etil 25%	IV	40 – 60 gr	Paraguay
Basagran 600	Bentazón 60%	III	1 lt	Brasil
Pivot 70 DG	Imazetapyr 70%	IV	0,15-0,20 lts	USA
Cobra	Lactofen 24%	IV	0,60-0,75 lts	Argentina
Select 2 EC	Cletodim 24%	III	0,3 – 0,5 lt	Argentina
Galant R LPU	Haloxifop R-Metil Ester 3,11%	II	1,3 – 1,8 lts	Argentina
Roundup MAX	Glifosato 74,7%	IV	1,3 – 2,6 gr	Argentina
Roundup Full	Glifosato 48%	IV	1,1 – 3,1 gr	Argentina

Fuente: Bayer CropScience. Guía Técnica Comercial de productos para la soja.

Otros insumos agrícolas más utilizados en la producción agrícola.

Tipo de agroquímico	Nombre Comercial	Fórmula	Clase Toxicológica	Dosis (ha)	Origen
Fertilizantes	Serrana	18.46.0	No tóxico	100 Kg/ha	Brasil
Insecticidas	Supermyl	Cipermetrina 25%	II	0.40 – 0.12 L/ha	Paraguay
	Sistémico Glex	Dimetoato 40%	II	1070 cc/ha	Argentina
Fungicida	Taspa 500 EC	Proconazal 25% Difenconazole	IV	150 cc	Suiza
	Priori Xtra 280 SC	Azoxitrobin 20% Ciproconazole	III	0.5 – 0.6 L/ha	Inglaterra

Fuente: Bayer CropScience. Guía Técnica Comercial de productos para la soja.

5.1.3. Medidas para el manejo de agroquímicos.

La Ley N° 3742/09 “De Control de Productos Fitosanitarios de Uso Agrícola”, establece las normativas relacionadas al uso y manejo correcto de agro defensivos.

5.2.2.1 Elección y compra del producto.

Los productos a elección deberán estar debidamente registrados, en envases originales, etiquetados, y no vencidos (Ley 123/91 Resolución 1000, Resolución 878 y Resolución 443). Elección del producto recomendado, preferentemente de la clasificación: Franja Azul y Franja Verde.

5.2.2.2 Buenas prácticas de Manejo de productos fitosanitarios.

✓ Preparación de Agroquímicos:

Hay formulaciones de agroquímicos de uso directo, como Ultra Bajo Volumen (UBV), polvos secos, granulados. Otros requieren dilución en agua como polvos mojables, concentrados emulsionables y solubles, emulsiones concentradas, etc. Algunos se expenden en bolsas que se solubilizan en agua liberando su contenido.

✓ Etiquetado:

Previo a la preparación de la mezcla, se debe leer atentamente la etiqueta del producto que se va a utilizar: La información contenida en la etiqueta o marbete es la siguiente:

- **En la parte derecha:** instrucciones y recomendaciones de uso (cultivos a tratar, dosis y momento oportuno de aplicación).
- **En el centro:** se ubica la marca, composición del producto y la fecha de vencimiento, entre otros datos.
- **A la izquierda:** precauciones para el uso, recomendaciones para el almacenamiento, primeros auxilios en caso de accidentes, antídotos, clase toxicológica, riesgos ambientales, etc.

Todas las etiquetas o marbetes tienen en su parte inferior una banda de color que identifica la categoría toxicológica del producto fitosanitario con una leyenda de advertencia a saber:

Color de la banda	Clasificación de la OMS (Organización Mundial de la Salud)	Clasificación del Peligro
ROJO	Ia - Producto Sumamente Peligroso	MUY TOXICO
ROJO	Ib – Producto Muy Peligroso	TOXICO
AMARILLO	II – Producto Moderadamente Peligro	NOCIVO
AZUL	III – Producto Poco Peligroso	CAUTELADO
VERDE	IV – Productos que Normalmente no Ofrecen Peligro	CAUTELADO

Las etiquetas se dividen en cuatro categorías: almacenamiento, manipuleo y aplicación, recomendaciones de seguridad e higiene y advertencias sobre riesgos ambientales.

✓ Preparación del Caldo:

Para realizar correctamente la preparación del caldo, se deben seguir las siguientes buenas prácticas:

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - "USO AGRÍCOLA Y CANALIZACIONES"

- Abrir los envases con cuidado, para no sufrir salpicaduras o derrames sobre el cuerpo.
- Nunca perforar los envases. Si es necesario, usar herramientas adecuadas para remover tapas.
- Usar siempre el equipo de protección personal adecuado. Se recomienda el uso de protección facial, guantes y delantal impermeable en la preparación de mezclas.
- Utilizar siempre agua limpia.
- Nunca aspirar productos o mezclas utilizando mangueras o cualquier otro utensilio.
- Manejar polvos secos, mojables o solubles de manera tal de evitar el desprendimiento de partículas.
- Tomar todas las medidas necesarias para evitar contaminación de cursos de agua, pozos, etc.

✓ **Para la preparación del caldo se recomienda seguir los siguientes pasos:**

- 1- Utilizar ropa protectora
- 2- Utilizar probetas, vasos graduados, balanzas, baldes, embudos y otros utensilios para la preparación de la mezcla. Estos elementos deben ser usados solo para este fin.
- 3- Nunca utilizar utensilios de cocina o domésticos para pesar o medir el agroquímico.
- 4- Nunca agite las mezclas con las manos.
- 5- Después de preparar la mezcla, lavar los utensilios empleados.
- 6- No preparar las mezclas en el interior o cercanía de las casas. Si lo realiza en un galpón, verifique que haya buena ventilación.
- 7- Respetar siempre las dosis y diluciones recomendadas en el marbete. Dosis más elevadas no significan mejor eficacia del producto y pueden acarrear problemas de fitotoxicidad y riesgos para la salud y el ambiente.
- 8- Llenar el tanque de la pulverizadora hasta la mitad de su capacidad y agregar el agroquímico evitando derrames o salpicaduras. Poner en marcha el agitador del equipo.
- 9- Completar el llenado del equipo con agua, sin dejar de agitar.
- 10- Lavar todos los elementos empleados, vaciando el agua de enjuague en el tanque (ver triple lavado).
- 11- Tapar el tanque herméticamente.

✓ **Mezcla de productos fitosanitarios:**

Se debe verificar si los fabricantes indican que es factible la mezcla ya que algunos productos son incompatibles con otros. Cuando los productos sean de distinta formulación, mezclarlos según el siguiente orden:

1º) Líquidos solubles.

2º) Polvos mojables.

3º) Concentrados emulsionables o floables.

4º) Emulsiones

5º) Aceites o coadyuvantes.

✓ **Triple Lavado:**

Consiste en lavar tres veces el envase vacío de producto fitosanitario. El procedimiento adecuado es el siguiente:

- Los envases vacíos deben ser totalmente escurridos en el momento de agotar su contenido.
- Luego llenar una cuarta parte del envase vacío con agua, ajustar el tapón y agitar enérgicamente. El agua proveniente de esta limpieza se agregará al tanque de la pulverizadora para ser utilizado en la tarea fitosanitaria prevista.
- Esta operación debe repetirse dos veces más.
- Se debe usar agua proveniente de canillas o cañerías o canillas. Nunca se sumergirán los envases en acequias, cursos de agua, o lagunas para su lavado ya que estas fuentes quedarían contaminadas.
- Una vez finalizada la operación, se debe inutilizar el envase, perforándolo en el fondo con un elemento punzante y colocándolo en una bolsa plástica identificada.
- Esta bolsa se colocará en un depósito transitorio, el cual deberá estar ubicado en lugar apartado del campo, delimitado e identificado, cubierto, bien ventilado y al resguardo del sol, viento, lluvia, etc.

✓ **Eliminación de envases vacíos:**

- Los envases vacíos de agroquímicos nunca se deben volver a utilizar. Deben ser recolectados y destruidos en forma segura y eficiente.
- Los envases vacíos se deben eliminar siguiendo las siguientes instrucciones de acuerdo a la naturaleza del envase.

✓ **Envases de papel o cartón:**

- Verificar que estén totalmente vacíos y romperlos.
- Quemarlos de a uno por vez a fuego vivo, en un lugar abierto, alejado de las viviendas, depósitos, corrales, etc.
- Enterrar las cenizas cubriéndolas con cal, materia orgánica y tierra.

✓ **Envases de plástico:**

- El envase debe ser lavado por la técnica del triple lavado, secado, embolsado y dispuesto en un almacén transitorio (bins).
- Cuando se llena una bolsa con envases descartados, esta debe ser trasladada al centro de acopio más cercano a su domicilio.
- Posteriormente los envases lavados, secos y embolsados son compactados en plantas habilitadas para tal fin.

✓ **Envases de vidrio:**

- Realizar el triple lavado.
- Destruir el envase y colocar los trozos de vidrio en un recipiente adecuado.
- Trasladar al centro de acopio (en caso de existir) o enterrarlos, cubriéndolos con cal, materia orgánica y tierra.

✓ **Uso del Agua:**

El agua que se va a utilizar en los tratamientos fitosanitarios, debe reunir como mínimo los siguientes requisitos:

- pH entre 5,5 y 8. En caso de ser muy alcalina emplear correctores de pH.
- No presentar partículas en suspensión.
- Ausencia de residuos químicos y metales pesados, o concentraciones que no superen los límites máximos permitidos.
- Emplear agua de baja conductividad eléctrica.

✓ **Origen del agua:**

El agua empleada en las pulverizaciones puede provenir de distintas fuentes, tales como turnos de riego, tanques o reservorios, ríos y pozos.

- Cuando el agua del turno de riego viene turbia, se recomienda almacenarla en reservorios destinados a este fin, para que sedimenten las partículas que trae en suspensión.
- El agua de pozo, es aconsejable analizarla periódicamente para determinar las características físico-químicas del acuífero. Esta agua es la menos expuesta a contaminaciones.
- De río, es conveniente verificar aguas arriba la existencia de posibles fuentes de contaminación (fábricas, actividad ganadera, basurales, etc.).
- Es conveniente cargar la pulverizadora con un tanque elevado o bomba de pozo evitando el uso del clásico chupón, se ahorrará tiempo y se evitará contaminar agua de acequias.

✓ **Contaminaciones:**

Una inadecuada preparación y/o aplicación de agroquímicos puede producir contaminaciones del aire, suelo y agua. Para evitarla se deben seguir las siguientes buenas prácticas:

- Cumplir con las indicaciones de la etiqueta.
- No pulverizar con vientos que superen los 6 km/h.
- Elegir siempre el producto menos tóxico.
- No pulverizar cuando hay peligro de lluvias. Algunos agroquímicos son lavados por el agua de lluvia y pueden contaminar el suelo y los cursos de agua.
- No lavar los utensilios o el equipo de aplicación en cursos de agua.

✓ **Aplicación de Agroquímicos:**

Es en esta etapa donde se expone a la persona y al medio ambiente a los mayores riesgos.

Son buenas prácticas de aplicación:

- Identificar el área a tratar.
- Impedir el ingreso de adultos y niños al área tratada, hasta que se cumpla con el tiempo establecido en el marbete o etiqueta del producto.
- Tener presentes las condiciones meteorológicas.

- Los agroquímicos deben ser aplicados por personas capacitadas.
- Aplicar los productos a primera hora de la mañana o última hora de la tarde.
- Respetar las indicaciones que figuran en la etiqueta.
- Evitar la inhalación o el contacto con la neblina producida por la pulverización.
- Utilizar siempre el equipo de protección personal.
- Rotar periódicamente a los aplicadores.
- No comer, beber y/o fumar durante la aplicación.

Respetar los tiempos de carencia: Este tiempo o plazo de seguridad es el tiempo que se debe dejar transcurrir entre la última aplicación y la cosecha, con el objeto que los productos vegetales tratados no contengan residuos tóxicos que puedan afectar la salud del consumidor. Para cada especie vegetal y para cada agroquímico se encuentra normado el Límite Máximo de Residuos (LMR).

Realizar la calibración de la pulverizadora: Es indispensable para una aplicación eficiente, para que la pulverizadora erogue el caudal necesario, produzca el tamaño de gota adecuado y que el producto impacte correctamente sobre el follaje.

✓ **Pos Aplicación de Agroquímicos:** Son buenas prácticas agrícolas:

- Respetar el tiempo de reingreso al área tratada.
- No cosechar antes del tiempo de carencia establecido en el marbete.
- Una vez terminada la aplicación de agroquímicos, deben limpiarse todos los utensilios, maquinarias y ropa empleada en la tarea.
- No realizar ningún tipo de labor agrícola inmediatamente después de aplicado el producto fitosanitario en el lote tratado.
- Nunca abandonar envases o equipos de aplicación. Estos deben llevarse a un sitio seguro, lejos del alcance de los niños o personas inexpertas.
- Capacitar al personal.
- No emplear trabajadores con antecedentes de enfermedades broncopulmonares, cardíacas, epilépticas, hepáticas, neurológicas o con afecciones a la piel y/o lesiones residuales de intoxicaciones anteriores.

✓ **Personal:**

La manipulación y (dilución y mezcla) de productos fitosanitarios, como también su aplicación pueden ocasionar algún riesgo para la salud si las personas expuestas a estas sustancias tóxicas no tienen en cuenta las medidas de seguridad para tal fin.

✓ **Vías de Contaminación:**

Los productos fitosanitarios pueden entrar al organismo por la boca (oral), a través de la piel (dermal) y al respirarlos por la nariz y la boca (inhalación):

- *Por ingestión oral:* Las intoxicaciones por vía oral se producen generalmente en forma accidental, cuando se almacenan productos fitosanitarios en envases destinados a bebidas o alimentos o también cuando se limpian los picos de la pulverizadora con la boca.

- *Por absorción dérmica:* En la práctica, la absorción de agroquímicos a través de la piel, es la principal vía de contaminación. La piel de las manos, cara, ojos y piernas deben estar convenientemente protegidos.

- *Por exposición respiratoria:* La contaminación por inhalación la pueden provocar tanto sustancias líquidas como polvos. El riesgo se incrementa al trabajar con productos altamente volátiles y cuando las aplicaciones se realizan en lugares cerrados o la neblina de la pulverización entra en contacto con el aplicador.

✓ **Elementos de protección personal:**

El requisito mínimo para toda aplicación es llevar ropa ligera que cubra la mayor parte del cuerpo, es decir mangas largas, pantalones largos, botas y un sombrero. Un ejemplo simple de ropa protectora es el overol o los equipos de PVC impermeables. En los días de calor, el usar ropa protectora puede ser muy incómodo. Para reducir este problema se pueden tomar ciertas medidas:

- Cuando sea posible, utilice un producto fitosanitario que no requiera el uso de ropa protectora especial.

- Si esto no es posible, realice la aplicación en las horas de menor calor (por la mañana temprano o al atardecer) cuando es menos incómodo llevar ropa protectora.

Mamelucos: Esta prenda es indispensable para proteger la mayor superficie dérmica. Son confeccionados en algodón o algodón - poliéster en una sola pieza. También existe la combinación tipo grafa de camisa y pantalón.

Guantes: Son fundamentales para la protección dermal de las manos. Pueden ser de látex, PVC, acrilonitrilo o neoprene.

- Al terminar la tarea, los guantes deben enjuagarse en agua antes de sacárselos.

- Al final de la jornada hay que lavar los guantes por dentro y por fuera y luego secarlos.
- Elija guantes que sean cómodos y flexibles, como para manipular bien los envases de productos.

Botas: Las botas siempre deben ir debajo del pantalón, para evitar que se introduzca el líquido cuando se está aplicando. Deben ser de caña alta y suela gruesa.

- Al final de la jornada, las botas deben lavarse por dentro y por fuera y luego hay que ponerlas a secar.

Protectores oculares: Pueden ser de dos tipos:

- *Anteojos o antiparras.* El uso de este elemento de protección es fundamental en cualquier tipo de aplicación de agroquímicos. Es importante que tenga un visor panorámico con perforaciones antiempañantes.
- *Máscara facial.* Presenta un gran visor plástico de 200 mm con un arnés para fijarlo en forma segura a la cabeza.

Protectores Respiratorios: La eficiencia del respirador depende del medio filtrante y del perfecto ajuste del dispositivo al rostro. Es necesario conocer cuando un filtro está saturado. Esto es cuando el operario percibe olores y vapores propios de los fitosanitarios; en consecuencia, la respiración es dificultosa. En el mercado se encuentran distintos tipos de protectores respiratorios.

Cada marca tiene codificados los distintos filtros intercambiables para cada sustancia química. Cuando se mezclan polvos, se requiere muchas veces una mascarilla que cubra la nariz y la boca, (no así al pulverizar). Estas mascarillas deben desecharse después de usarlas.

Delantales: Son elementos complementarios a los mamelucos ya que cubren el torso, muslo y rodillas. Se deben emplear en tareas de carga y descarga de productos fitosanitarios y cuando se preparan las mezclas o se limpian los equipos. Son confeccionados de materiales impermeables.

Sombrero, gorra o capucha: Se deben usar para evitar que el producto entre en contacto con la piel y los cabellos, durante la aplicación.

PRIMEROS AUXILIOS:

- Todo personal vinculado con las tareas agrícolas, debe conocer y poder aplicar los primeros auxilios a un intoxicado mientras se espere la llegada del médico.
- Entregar al médico la etiqueta del producto con el cual se ha producido la intoxicación.

Primeros auxilios en caso de:

- ✓ **Contacto ocular:** Lavar los ojos con abundante suero fisiológico o agua limpia, durante por lo menos 15 minutos.

- ✓ **Contacto dermal:** Quitar la ropa contaminada y lavar la piel y cabellos con agua y jabón o bien con agua bicarbonatada.
- ✓ **Inhalación:** Trasladar a la persona afectada al aire libre, fuera del área contaminada. Aflojar las ropas ajustadas, mantenerla quieta, acostada. En caso de ser necesario aplicar respiración boca a boca, teniendo la precaución que el socorrista no sufra contaminación.
- ✓ **Ingestión:** No inducir el vómito si el paciente está inconsciente, convulsionado, si ha ingerido productos formulados en base a solventes derivados de hidrocarburos o corrosivos o cuando está expresamente contraindicado en la etiqueta. No impedir el vómito en caso que éste ocurra espontáneamente.

b. Construcción de canales.

La propiedad cuenta con algunos antiguos canales o balos de desagüe conforme lo observado durante el levantamiento de datos in situ.

Se tiene previsto la construcción de más canales en gran parte del inmueble, los cuales se realizarán con el fin de drenar el agua acumulada en la propiedad en épocas de abundante precipitación, teniendo en cuenta que el suelo es de origen sedimento aluvial y el rango de capacidad de agua asimilable (CAA) es muy bajo. Los canales serán parte de las mejoras introducidas en la propiedad a fin de poder desarrollar las actividades propuestas de manera más eficiente.

Las dimensiones de los canales serán los siguientes:

- **Ancho mínimo: 1,80** metros.
- **Ancho máximo: 5,00** metros.
- **Profundidad máxima: 1,20** metros.

El objeto de la de la implementación de estos canales es poder mejorar el suelo, primeramente, realizando un drenaje de aguas pluviales que no son absorbidas por el terreno debido a la baja capacidad de absorción del suelo sumado a la compactación del mismo.

A partir de la realización de los canales previstos, se podrá llevar a cabo la preparación del suelo para la actividad a desarrollar. Con los trabajos de preparación de suelo se logrará mejorar la condición edafológica y aumentar el rango de *capacidad de agua asimilable* (CAA).

De ahora en más gran parte de las aguas pluviales serán absorbidas por el suelo debido a las mejoras a ser introducidas y el excedente se depositará en los canales cumpliendo la función de mantener la humedad del suelo en épocas de sequía.

El trazado de los canales podría variar y la superficie de los mismos podría aumentar, dependiendo de la cantidad de precipitación pluvial que se pueda dar y de la necesidad de un mejor drenaje, conforme se vayan desarrollando las actividades.

Limpieza de Canales:

Se tiene previsto realizar limpiezas periódicas de los antiguos canales o balos de desagüe existentes en la propiedad y de los nuevos canales a realizar en la propiedad. La limpieza de los canales consistirá en la extracción de malezas y camalotes que impiden la circulación y drenaje del agua acumulada durante los días de abundante lluvia. Cabe aclarar que las abundantes precipitaciones se producen solo en determinadas épocas del año y que durante gran parte del año el terreno se mantiene seco y estable para las actividades a realizar.

c. Construcción de caminos internos.

Se prevé la construcción de caminos internos, los cuales servirán para facilitar las tareas de manejo, las actividades agrícolas y realizar controles internos de la propiedad.

5.1.4. Maquinarias e Implementos.

Las maquinarias e implementos a utilizar en las actividades son las siguientes.

- ✓ Tractor.
- ✓ Acoplado para tractor (Cachapé).
- ✓ Implementos varios:
 - ◆ Rastra cruzada.
 - ◆ Subsoladora.
 - ◆ Taieadora.
 - ◆ Niveladora: para mantenimiento de caminos.
 - ◆ Rotativa: para cortar malezas.
- ✓ Sembradora.
- ✓ Pulverizadora.
- ✓ Cosechadora.

5.1.5. Infraestructura de la propiedad en estudio.

La propiedad en estudio actualmente no cuenta con infraestructuras.

5.1.6. Tecnología y Procesos.

La actividad agrícola a desarrollar se destaca por las siguientes tecnologías:

- Cultivos agrícolas (soja, maíz, sorgo, avena, trigo y canola) en forma totalmente mecanizada (tractor con equipos y maquinarias agrícolas para Siembra Directa);

- Utilización de semillas certificadas por los silos del lugar;
- Rotación de cultivos
- Siembra directa;
- Empleo de agroquímicos en todo el proceso: fertilizantes químicos y defensivos agrícolas, según normas de SENAVE;
- Cosecha y manejo post-cosecha hasta entrega de producto al silo de acuerdo a normas técnicas del MAG;
- Venta a firmas acopiadoras de la zona.
- Entrega de envases vacíos de agroquímicos a empresas habilitadas para el efecto.

5.2.Descripción del Medio Ambiente.

5.2.1. Medio Físico.

5.2.1.1. Topografía.

Itapúa es una zona con un gran declive que empieza en la ribera del Río Paraná a unos 80 metros sobre el nivel del mar, que va ascendiendo hacia el norte y el noreste, para terminar en el Cerro San Rafael, a unos 400 msnm.

Por sus características orográficas y tipo de suelo, se lo puede dividir en tres zonas bien diferenciadas, zona sur, zona centro, zona noreste. El relieve está condicionado en su sector septentrional por el Cerro San Rafael, el resto son tierras que declinan hacia la ribera derecha del Paraná, río que domina la red hidrográfica, junto con sus afluentes Yacuy Guazú, Tembey y distintos arroyos.

El proyecto se desarrolla en el lugar denominado **Arekita**, perteneciente al distrito de **General Artigas**, departamento de **Itapúa**, en la coordenada UTM (X: 555.047, Y:7.020.880).

5.2.1.2. Localización y características del terreno.

La distribución de la capacidad de uso de la tierra es la siguiente:

Clase V: Los suelos no tienden a erosionarse, pero tienen otras limitaciones, muy difíciles de eliminar, que limitan su uso.

W indica que el agua dentro o sobre el suelo interfiere con el crecimiento o cultivo de las plantas, en donde **Wd** se refiere a la condición de drenaje propiamente dicha.

Por las características del terreno, se puede decir que la distribución de los usos de la tierra para la *actividad agrícola* a ser llevada a cabo, se ajusta a las cualidades y características del terreno, teniendo en cuenta las mejoras a ser introducidas, como los canales de drenaje y la preparación de suelo para dichas actividades.

5.2.1.3. Clima.

Todo el departamento de Itapúa pertenece al tipo climático mesotérmico de Koeppen con temperatura media anual de 21,8°C, llegando la máxima absoluta a 40,2°C y la mínima absoluta a -1°C, registrada en agosto de 1.984, con una media de 4 heladas por año, precipitación media anual de 1.700 mm, evapotranspiración potencial media anual en torno a los 1.100 mm, índice de 6 humedad de Thornthwaite B2 (húmedo inferior a 60) salvo en los extremos norte y sur, donde B3 es húmedo superior a 60. La Evapotranspiración Potencial media anual es de 1.300 mm.

5.2.1.4. Hidrología.

El principal curso hídrico de Itapúa es el río Paraná, que riega toda la costa sur y sureste del departamento y que lo separa de la Argentina. Otros ríos son el Tebicuary, que lo separa del departamento de Caazapá por el norte y otros cursos son el arroyo Tembey, el Yacuy, el Tacuary y el Quiteria, que desembocan en el río Paraná.

La propiedad en estudio no cuenta con cauce hídrico natural.

5.2.2. Medio biológico del departamento de Itapúa.

5.2.2.1. Flora y Fauna.

El centro y norte del Departamento Itapúa está incluido dentro de la denominada eco región del Alto Paraná, que se caracteriza principalmente por tener la mayor diversidad faunística del Paraguay. Los afluentes del río Paraná son el único hábitat de especies como el pato serrucho, el hokó hoby, el carpintero listado, loro de pecho vináceo, así como la lechuza listada. En cuanto a la fauna en peligro de extinción, en el departamento todavía se divisan especies de arira y, margay, yagareté, aguará guazú, pato serrucho y la boa arcoíris. Algunas especies de la flora amenazada que todavía subsisten en los bosques de Itapúa son el Arary, Helecho Amambay, Yvyrá Payé, Cedro, Ñandyta, y Tuyá Rendyva.

5.2.3. Medio socioeconómico.

La actividad económica básica de este departamento es la ganadería. Se cría ganado vacuno, siendo este tipo el de mayor índice de producción. También cuentan con producción de ganado porcino, ovino, equino y caprino, este último en menor escala.

En cuanto a la actividad agrícola, los campos cultivados están ubicados preferentemente en la zona norte y centro del departamento. En sus tierras se cultiva arroz, soja, maíz, naranja dulce, caña de azúcar, batata y algodón.

Un rasgo relevante del Departamento de Itapúa desde el punto de vista estrictamente económico, es la buena productividad de las tierras. Itapúa es uno de los productores más importantes de cultivos agrícolas en el país, tales como la soja, el maíz y el trigo.

VII. Determinación de los potenciales impactos del proyecto propuesto.

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.

Estas modificaciones se pueden dar en: forma total o parcial, directa o indirecta, positiva o negativa, inmediata – parcial o a largo plazo, cuyos efectos simultáneos, correlacionados o en forma aislada posibilitarían un efecto en cadena negativo en determinados casos de no ser previstos sobre el medio ambiente.

Entre las estimativas negativas a ser priorizadas en la actividad agrícola se citan, por ejemplo, las que podrían afectar el suelo, la fauna (micro y macro fauna), flora, recursos hídricos, etc.; cada una de las cuales son detalladas a continuación, estipulando las principales medidas de mitigación para cada caso traducidas en:

7.1. Impactos negativos.

7.1.1.1. Medio físico.

a. Suelo.

- Riesgo de erosión por remoción de suelo y arena en la realización de canales y preparación de suelo.
- Riesgo de eliminación de microorganismos debido a las probables quemas o uso inadecuado de agroquímicos (insecticidas, herbicidas, fungicidas, etc.).
- Movimiento y compactación del suelo, efecto sobre la estructura y textura del suelo.
- Pérdida de los nutrientes.
- Contaminación del suelo por hidrocarburos.
- Riesgo de salinización, acidificación por el mal uso de plaguicidas y/o fertilizantes
- Movimiento de suelo durante los trabajos de limpiezas (mantenimientos) de los canales.
- Desplazamiento de la fauna, específicamente los microorganismos, así mismo, los insectos y otros animales que habitan el subsuelo.
- Contaminación del suelo por incorrecta disposición de residuos sólidos como envases de agroquímicos.

b. Agua.

- Posibilidad de contaminación de aguas superficiales y aguas subterráneas por la utilización de agroquímicos.
- Mayor escorrentía, arrastre de sedimentos hacia los lugares con pendientes.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - "USO AGRÍCOLA Y CANALIZACIONES"

- Mayor flujo de agua por la eliminación o desbroce de la vegetación.
- Riesgo de contaminación o salinización de aguas superficiales, causado por la inadecuada aplicación de agroquímicos.
- Colmatación de cursos de agua cercanos por erosión.

c. Aire.

- Contaminación del aire por deriva con agroquímicos.
- Dispersión o deriva de la cal agrícola, probablemente a ser utilizado como corrector del suelo.
- Emisión de CO₂ ocasionado por la quema de rastrojos y movimiento de maquinarias.
- Aumento de polvo atmosférico causada por erosión, movimiento de maquinarias, etc.
- Generación de ruidos molestos producido por la circulación de los las maquinarias y camiones.

7.1.1.2. Medio biológico.

a. Flora y fauna.

- Migración e inmigración temporal de ciertas especies de aves y otras especies faunísticas.
- Probabilidad de causar mortandad de insectos o aves, provocadas por el incorrecto uso de los agroquímicos.
- Desplazamiento y/o eliminación de la vegetación (gramíneas) y arbustos, que interfieren en la etapa de mantenimiento de los canales.
- Alteración del hábitat.
- Pérdida del material genético.
- Mortandad debido a cacerías furtivas, depredación etc.

7.1.1.3. Medio Socioeconómico.

- Riesgo de contraer enfermedades por parte de los operarios por la falta de la utilización de EPIs.
- Probabilidad de eventuales accidentes como golpes, cortes y otras lesiones leves en el momento de la utilización de maquinarias.
- Riesgo de intoxicación por los productos usados para controlar plagas y enfermedades en el cultivo agrícola.
- Molestias oculares ocasionados por el polvo generado en los momentos de cosecha, descarga y limpieza de los granos.
- Molestias auditivas y visuales por la presencia de humos y ruidos generados por la circulación de los vehículos y camiones.
- Diversificación de bienes y servicios en el mercado.
- Genera empleos de forma permanente y temporales de efectos directos e indirectos
- Fomenta el desarrollo del distrito, también la economía regional y nacional.
- Actividad comercial con exportación e ingreso de divisas al país.
- Aumento de ingresos a la economía local y consecuentemente mayor nivel de consumo.

- Generación de empleos fijos y temporales.
- Ingresos al fisco y al municipio.
- Demanda de mano de obra.
- Demanda de insumos.
- Desarrollo regional.
- Plusvalía del terreno.

7.1.2. 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.

La ponderación ha sido efectuada en base a la magnitud de los impactos (valores de 1 a 5 para ambos casos), dando una significancia de que el mayor valor (5) tiene una intensidad mayor sobre los parámetros positivos y negativos, y así el valor más pequeño (1) posee una incidencia muy débil sobre el medio afectado.

Es de señalar que el porcentaje relativo de los Impactos fueron extraídos del total de los impactos positivos y negativos, determinando así la magnitud relativa porcentual de estos.

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 significación que va desde 1 a 5 y que están relacionados en forma directa a los impactos positivos, negativos y la importancia.

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.

1 = Débil

2 = Ligero

3 = Moderado

4 = Fuerte

5 = Severo

Positivos:

De la misma forma que los impactos negativos están dados por valores de 1 al 5, considerando en este caso que 1(unos) es débil y 5 (cinco) presentan condiciones excelentes.

1 = Débil

2 = Ligero

3 = Regular

4 = bueno

5 = Excelente

Importancia:

Teniendo en cuenta los mismos parámetros que los impactos negativos y positivos 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.

1 = Muy poco importante

2 = Poco importante

3 = Medianamente importante

4 = Importante

5 = Muy importante

VIII. ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS PARA EL 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 **agrícola** 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.

Por lo expuesto, hemos concluido que el proyecto del proponente, busca una producción sustentable, con protección de la fauna y flora local, sin efectos nocivos al medio ambiente; sin perjudicar la fuente crucial de la vida y el desarrollo económico de la zona. Se pretende desarrollar un proyecto de **Uso agrícola** sostenible desde el punto de vista ambiental y redituable desde el punto de vista económico.

IX. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.

9.1. Plan de Mitigación:

a. Medidas de mitigación de los impactos sobre el suelo:

Impactos	Medidas de Mitigación
- Riesgo de erosión por remoción de suelo y arena en la realización de canales y preparación de suelo. - Riesgo de eliminación de microorganismos debido a las probables quemas o uso inadecuado de agroquímicos (insecticidas, herbicidas, fungicidas, etc.). - Movimiento y compactación del suelo, efecto sobre la estructura y textura del suelo. - Pérdida de los nutrientes. - Contaminación del suelo por hidrocarburos. - Riesgo de salinización, acidificación por el mal uso de plaguicidas y/o fertilizantes - Movimiento de suelo durante los trabajos de limpiezas (mantenimientos) de los canales. - Desplazamiento de la fauna, específicamente los microorganismos, así mismo, los insectos y otros animales que habitan el subsuelo. - Contaminación del suelo por incorrecta disposición de residuos sólidos como envases de agroquímicos.	- Se mantendrá la realización de la siembra directa y rotación de cultivos, con cobertura permanente con el fin de disminuir la erosión. - Reincorporación de tierra de canales al área de preparación de suelo y a los caminos de la propiedad. - Siembra de pastos gramíneas nativas al costado de caminos y canales para evitar la erosión. - Realizar curvas de nivel. - Mantenimiento de canales de drenaje y mantener margen de protección al momento de pulverizar - Mantener los camiones y maquinarias en buenas condiciones mecánicas. - Elección y utilización de productos recomendados por asesores técnicos, y habilitados para su uso en nuestro país; preferentemente de la clasificación: franja azul y franja verde. - Aplicar correctamente la dosis indicada (para evitar exceso) en el rotulo del envase o recipiente y según la recomendación de un profesional capacitado. - Reposición de nutrientes mediante la aplicación de fertilizantes. - Los residuos sólidos que podrían ser generados por la acción antrópica en el lugar deberán ser retirados diariamente e inmediatamente de la propiedad. - Los envases de agroquímicos deben ser almacenados en un lugar seguro hasta su posterior entrega empresas debidamente habilitadas para el efecto.

b. Medidas de mitigación de los impactos sobre el agua:

Impactos	Medidas de Mitigación
- Posibilidad de contaminación de aguas superficiales y aguas subterránea por la utilización de agroquímicos. - Mayor escorrentía, arrastre de sedimentos hacia los lugares con pendientes. - Mayor flujo de agua por la eliminación o desbroce de la vegetación. - Riesgo de contaminación o salinización de aguas superficiales, causado por la inadecuada aplicación de agroquímicos. - Colmatación de cursos de agua cercanos por erosión.	- Se implementará la siembra directa y labranza mínima. - Los residuos generados en la finca, como ser los envases de agroquímicos deben ser almacenados en un lugar seguro hasta su posterior entrega empresas debidamente habilitadas para el efecto. - El caldo para la aplicación de plaguicidas nunca se debe preparar en las cercanías de la zona baja o curso hídrico. - Realizar la aplicación de los agroquímicos en la dosis indicada en el rotulo del envase y/o según la recomendación de un ingeniero agrónomo. - Realizar el mantenimiento oportuno los canales, con el fin de que estos funcionen eficientemente como colectores de agua de lluvia. - Mantener un margen de protección de canales de drenaje al momento de las pulverizaciones con agroquímicos. - Correcta gestión de residuos generados por las actividades antrópicas. - No bajar a fuentes de agua con el pulverizador, sino transportarlo en tanques.

c. Medidas de mitigación de los impactos sobre el aire:

Impactos	Medidas de Mitigación
- Contaminación del aire por deriva con agroquímicos. - Dispersión o deriva de la cal agrícola, probablemente a ser utilizado como corrector del suelo. - Emisión de CO₂ ocasionado por la quema de rastrojos y movimiento de maquinarias. - Aumento de polvo atmosférico causada por erosión, movimiento de maquinarias, etc. - Generación de ruidos molestos producido por la circulación de los las maquinarias y camiones.	- Regulación y mantenimiento de máquinas, uso de picos anti deriva. - Mantenimiento de maquinarias que puedan generar ruidos molestos. - No aplicar agroquímicos con vientos superiores a 10 km/h, temperatura (Superior a 32° C) y porcentaje de la humedad relativa inferior a 60% (sesenta por ciento), también debe tener especial consideración sobre la dirección de viento para la aplicación de los agroquímicos. - Verificar el correcto funcionamiento de los vehículos y maquinarias al momento de su utilización, especialmente en la parte mecánica interna de los motores para garantizar la combustión total de los hidrocarburos.

d. Medidas de mitigación de los impactos sobre la fauna y flora:

Impactos	Medidas de Mitigación
- Migración e inmigración temporal de ciertas especies de aves y otras especies faunísticas. - Probabilidad de causar mortandad de insectos o aves, provocadas por el incorrecto uso de los agroquímicos. - Desplazamiento y/o eliminación de la vegetación (gramíneas) y arbustos, que interfieren en la etapa de mantenimiento de los canales. - Alteración del hábitat. - Pérdida del material genético. - Mortandad debido a cacerías furtivas, depredación etc.	- Se deberá realizar la aplicación de los agroquímicos en la dosis correcta, teniendo especial cuidado sobre las condiciones climáticas al momento y las actividades realizadas en las propiedades adyacentes. - Efectuar trabajos de mantenimiento de los canales eliminando solamente aquellas que interfieren y dejar un margen de protección para no contaminar el agua con agroquímicos. - Prohibición de realizar fogatas, caza de animales silvestres, ingreso de personas extrañas al establecimiento. - Gestión adecuada de residuos generados durante las actividades.

e. Medidas de mitigación de los impactos sobre el medio socioeconómico:

Impactos	Medidas de Mitigación
- Riesgo de contraer enfermedades por parte de los operarios por la falta de la utilización de EPIs. - Probabilidad de eventuales accidentes como golpes, cortes y otras lesiones leves en el momento de las actividades. - Riesgo de intoxicación por los productos usados para controlar plagas y enfermedades en el cultivo agrícola. - Molestias oculares ocasionados por el polvo generado en los momentos de cosecha, descarga y limpieza de los granos. - Molestias auditivas y visuales por la presencia de humos y ruidos generados por la circulación de los vehículos y camiones.	- Se deberá utilizar Equipos de Protección Individual para la aplicación de agroquímicos como; tapa boca y oídos, mascarilla facial, guantes, zapatones y gafas. - Tomar medidas de precaución en la hora del trabajo con el uso de maquinarias para evitar accidentes. - Establecer condiciones obligatorias para la utilización correcta de los Equipos de Protección Individual (pantalón largo, camisas de mangas largas, zapatos cerrados, botas de lluvia, respirador, mascarilla, guantes, sombrero o gorra). - Tener siempre a mano los números de emergencias de los locales más cercanos al establecimiento; de bomberos voluntarios, policía nacional, centro de salud, entre otros. - Colocación de extintores en las maquinarias utilizadas, mantenerlos vigentes para cualquier eventualidad que ameriten su uso. - Disponer de botiquín de primeros auxilios.

9.2. Plan de Monitoreo.

El programa de monitoreo permite establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados del Estudio de Impacto Ambiental y establecer sus causas. Tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación.

9.2.1. Entre los aspectos a monitorear se encuentran:

- ✓ Verificar el correcto uso de agroquímicos (fertilizantes y plaguicidas).
- ✓ Verificación de la correcta adquisición y utilización obligatoria de Equipos de Protección Individual.
- ✓ Controlar que los residuos sólidos, si son generados, sean retirados inmediatamente del lugar del proyecto.
- ✓ Tomar medidas de precaución en la hora del trabajo con el uso de maquinarias para evitar accidentes.
- ✓ Establecer condiciones obligatorias para la utilización correcta de los Equipos de Protección Individual (pantalón largo, camisas de mangas largas, zapatos cerrados, botas de lluvia, respirador, mascarilla, guantes, sombrero o gorra).
- ✓ Tener siempre a mano los números de emergencias de los locales más cercanos al establecimiento; de bomberos voluntarios, policía nacional, centro de salud local, entre otros.
- ✓ Verificación de extintores en las maquinarias utilizadas, mantenerlos vigentes para cualquier eventualidad que ameriten su uso.
- ✓ Verificación del botiquín de primeros auxilios.
- ✓ Implementación permanente de la siembra directa y labranza mínima.
- ✓ Verificación de la dosis indicada (para evitar exceso) en el rotulo del envase o recipiente y según la recomendación de un profesional capacitado.
- ✓ Reutilizar y aprovechar completamente la tierra extraída durante los trabajos en la fase de mantenimiento de los mismos.
- ✓ Verificar el correcto funcionamiento y mantenimiento oportuno de las maquinarias.

9.2.2. 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.

La Evaluación de Impacto Ambiental propuesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto.

Es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución, permitiendo establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.

9.2.3. Programa de seguimiento.

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 del Estudio de Impacto Ambiental.

Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Se constituye en 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 en el presente estudio.

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.

El **Control** es el conjunto de acciones realizadas coordinadamente por los responsables del proyecto para:

- ✓ Obtener el consenso necesario para instrumentar medidas adicionales en caso de que sea necesario.
- ✓ Postergar la aplicación de determinadas medidas si es posible
- ✓ Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras técnicas y/o económicas.

Por lo expuesto, el Programa de Seguimiento o Monitoreo, permitirá la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables. Estas medidas son, casi siempre, de duración permanente o semipermanente, por lo que se recomienda realizar un continuo monitoreo de las diferentes actividades.

10. RESPONSABILIDAD DEL PROPONENTE.

El proponente es el responsable de una obra o actividad sujeta al procedimiento de evaluación de impacto ambiental y contará con la asesoría técnica de un consultor inscripto en el MADES.

El responsable de la obra o actividad es responsable del contenido de la veracidad de los documentos que se presentan al MADES.

El responsable de la obra o actividad y el consultor son responsables de la implementación de la obra o actividad y de su adecuación estricta a las normas, reglamentos y resoluciones ambientales vigentes y relacionadas al tipo de la obra o actividad del que se trate.

El proponente designa una persona responsable de la correcta implementación del plan de gestión ambiental que podrá ser el consultor que elaboró el proyecto sometido a estudio u otro consultor inscripto ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

11. EQUIPO DE CONSULTORES

- Ing. Amb. Rocío Ibarra.
- Lic. Ricardo Schneider- CCTA Código I-514 SEAM.
- Lic. Alcides Cáceres- CCTA Código I- 488 SEAM.