RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Ley N° 294/93 "Evaluación de Impacto Ambiental"
Decreto Reglamentario N° 453/13 y 954/13

PROYECTO:

"PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE CANALES"

PROPONENTE:
NELMO WEISS

Ubicación del Proyecto:
Lugar: San Borjita
Distrito: Fram
Departamento: Itapúa

AÑO 2024

Medina Consultoría
Ing. Amb. Daniel Medina
Reg. CTCA N° I-1370

1. INTRODUCCIÓN:

Las actividades realizadas por el hombre, las que hacen referencia al uso y manejo de los recursos naturales con el fin de transformar, convertir o modificar dichos recursos hacia otras actividades de producción, que generan impactos positivos, negativos al medio natural y antrópico que lo rodea; y también, el medio natural, físico, biológico, antrópico y tecnológico usado por el hombre, tienen incidencia directa o indirecta hacia las actividades realizadas.

El Estudio de Impacto Ambiental, busca considerar todos los parámetros mencionados anteriormente, sobre todo en lo que respecta al impacto ambiental producido por el proyecto sobre los recursos y también busca considerar todos los aspectos técnicos, legales y administrativos que logren congeniar el uso y manejo sustentable de los recursos naturales que engloba el Proyecto.

El presente Estudio corresponde al **Proyecto denominado "Producción Agrícola, Limpieza y Mantenimiento de Canales"**, propuesto por el Sr. Nelmo Weiss, ubicado en el lugar denominado San Borjita, del Distrito de Fram, del Departamento de Itapúa. El proceso de adecuación ambiental será desarrollado en una superficie total de terreno de 26ha 9598m².

La tierra tiene ante todo una función económica y social, tal como lo señala el Art. 109 de la Constitución Nacional. En ese sentido el propietario del inmueble objeto de estudio, ha resuelto desarrollar una actividad de índole productiva para lo cual utiliza la finca para uso agrícola

En base a la cual se ha fijado sembrar y producir cultivos agrícolas diversificados y en combinación con el resto del uso de la propiedad y a utilizarse de una manera sostenible a lo largo del tiempo, buscando de esta manera provocar la menor alteración posible de los recursos naturales existentes en el área.

Para la continuidad de los tramites se describen en el presente estudio todos los datos de acuerdo a las actividades a realizar y las características del lugar del proyecto, asimismo se adjuntan los juegos de mapas temáticos para una mejor ilustración, con el objeto de obtener el visto bueno y aprobación de los diferentes departamentos técnicos del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

2. OBJETIVOS y METODOLOGIA DEL TRABAJO

El objetivo de todo Estudio de Impacto Ambiental es determinar qué recursos naturales van a ser afectados, cómo 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.

El presente proyecto se relaciona con la actividad agrícola principalmente

El cultivo de soja en combinación con otros cultivos de invierno como coberturas, y cereales tales como, trigo, maíz, girasol, canola, chía, etc. Los cultivos agrícolas se realizan con el método de siembra directa.

2.1. General

Es objetivo del emprendimiento consiste en adecuar las actividades desarrolladas en la finca a las exigencias y normativas ambientales e introducir medidas de compensación y/o mitigación a las prácticas de mayor incidencia hacia conservación de áreas de producción. Cabe destacar que los cultivos se realizan en el sistema de siembra directa.

2.2. Específicos

* Determinar áreas de influencia directa e indirecta del emprendimiento.

* Describir las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas del área de influencia del proyecto.

* Analizar los aspectos legales vigentes y recomendar las medidas técnicas para reducir los potenciales impactos de las diversas variables ambientales presentes en el área.

2.3. Metodología del 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 vaya a utilizar, 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.

2.4. Recopilación de la Información

2.4.1. Trabajo de campo: se realizó visita a la propiedad objeto del proyecto y de 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.).

2.4.2. 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.

2.4.3. 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: la 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.

2.4.4. 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. 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.

3. DESCRIPCIÓN DEL AREA DE ESTUDIO

3.1. Nombre del Proyecto:

"PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE CANALES"

2.2. Datos del Propietario:

Proponente:	Nelmo Weiss
CI Nº:	5.123.401

2.3. Datos del Inmueble (*):

Lugar:	San Borjita
Distrito:	Fram
Departamento:	Itapúa
Finca Nº	2.404
Padrón Nº	2.827
Superficie Total:	26ha 9.598m²

(*) Los datos fueron extraídos de los documentos que tengo a la vista.

2.4. Ubicación del Proyecto:

El proyecto se encuentra ubicado sobre calle internas de la ciudad de Yguazú, perteneciente al Departamento de Alto Paraná.

Coordenadas UTM Z21J		
Punto	Este (X)	Norte (Y)
1	593858.57	7014404.91
2	593046.62	7015208.03

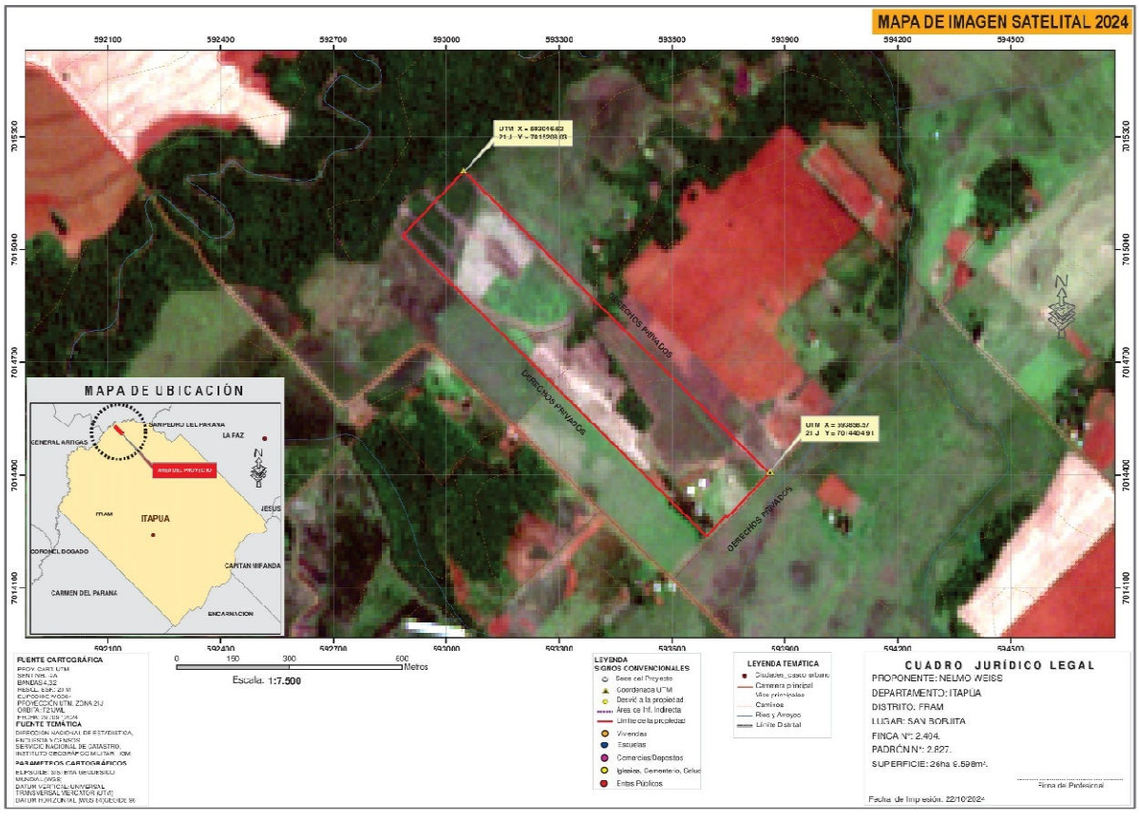


Figura 1. Imagen satelital.
Fuente: Elaboración propia.

El este sentido, el responsable ha facilitado las documentaciones del inmueble, que fue analizado y diseñado conforme a los datos técnicos de cada inmueble las cuales fueron chequeados con informaciones precisas de coordenadas geográficas, determinadas mediante el empleo de GPS (Sistema de Posicionamiento Global).

Al presente trabajo se adjunta la cartografía solicitada por el MADES, a través de la Resolución 251/18 y 135/22 los cuales están compuestos por:

- Ubicación del Proyecto
- Mapa de Fincas
- Imagen Satelital del año 1986
- Imagen Satelital del año 2024
- Mapas Temáticos:
  - Uso de Suelo del año 1986
  - Uso Actual del Suelo
  - Uso Alternativo del Suelo
  - Mapa Taxonómico
  - Mapa de Capacidad de Suelo.

4. ALCANCE DE LA OBRA

4.1. Descripción del Proyecto:

El presente Proyecto tiene por objetivo la explotación agrícola, tendientes a la producción de cultivo agrícola como rubro principal. Para el efecto la propiedad total abarca una superficie de 26ha 9598m², con relación a la utilización actual del suelo se expone lo siguiente:

USO ACTUAL

USO ACTUAL	SUPERFICIE	PORCENTAJE
Área en Reg. p/ BRF	1,5315	5,68
Campo Natural	6,7820	25,16
Canales	0,6699	2,48
Infraestructura - sede	0,1827	0,68
Otros Usos - patio	1,2714	4,72
Plantaciones Forestales	0,9272	3,44
Uso Agrícola	15,5951	57,85
Superficie Total	**26,9598**	**100,00**

USO AÑO 1987:

USO	SUPERFICIE	PORCENTAJE	Equivalente al 5%
Bosques de Reserva Forestal	0,0000	00,00	
Otros Usos	**26,9598**	100,00	1,3480
Total	**26,9598**	**100,00**	

USO ALTERNATIVO:

USO ALTERNATIVO	SUPERFICIE	PORCENTAJE
Área en Reg. p/ BRF	1,5315	5,68
Campo Natural	0,8048	2,99
Canales	0,6699	2,48
Infraestructura - sede	0,1827	0,68
Otros Usos - patio	1,2714	4,72
Plantaciones Forestales	6,9044	25,61
Uso Agrícola	15,5951	57,85
Superficie Total	**26,9598**	**100,00**

Descripción del Uso Actual y Alternativo de la Tierra:

USO AGRÍCOLA: Para la actividad agrícola actualmente cuenta con una superficie de 15ha 5951m² representando el 57,85% de la superficie total, presentando buenas características de suelo para dicha actividad. Se aplican tecnologías combinadas y apropiados sistemas de conservación de suelo realizando siembra directa y cultivo de abono verde en época invernal, utilizando maquinarias y equipos especiales. En el uso alternativo no se tiene previsto ninguna modificación.

ÁREA EN REG. PARA BOSQUES DE RESERVA FORESTAL: El área de estudio cuenta con un área en Regeneración para reserva forestal de 1ha 5315m², equivalente al 05,68% de la superficie total del proyecto. Dentro de la misma se distinguen variedades de especies vegetales nativas. En el uso alternativo se proyecta mantener el área sin ninguna modificación.

Es bueno mencionar que en el año 1.986 la propiedad no contaba con una superficie de masa boscosa. Teniendo en cuenta la Ley Nº 422/73 en el caso que no cuente con la masa boscosa se debe implementar el 5% de la superficie total para bosques de reserva forestal. En este bloque según la imagen del año 2024 la propiedad cuenta con la cantidad exigida de bosque, lo cual se detalla en el Mapa de Uso Actual del Suelo. Para la determinación de la masa boscosa existente en el año 1987 y de esa manera poder definir los requerimientos de reserva que debe ser mantenida son utilizadas imágenes Satelitales Landsat 5 TM.

CAMPO NATURAL: En este sector no se desarrolla ninguna actividad, la misma posee una superficie de 6ha 7820m², equivalente al 25,16% de la superficie total del proyecto. En el Uso Alternativo el proponente plantea reducir su campo natural para implementar plantación de eucaliptos.

CANAL: Utilizada para evitar la acumulación de aguas en la zona de cultivo en épocas de lluvia, este uso abarca una superficie de 6.699m², equivalente al 2,48% de la superficie total. Es importante mencionar que los canales o más bien denominado balos de escorrentía forman parte de las mejoras que cuenta la propiedad, en la actualidad el proponente va realizar la limpieza y mantenimiento de los mismo para el buen funcionamiento ya que en la zona en épocas de abundante lluvia tiende a acumularse.

INFRAESTRUCTURA – SEDE: Ocupa una superficie de 1827m², equivalente al 0,68% de la superficie total. Dentro de ésta se observan construcciones civiles destinadas a viviendas y depósito de maquinarias.

PLANTACIONES FORESTALES: Así como se observa en los mapas de usos, el área de proyecto cuenta con un bloque de reforestación de Eucaliptos para usos múltiples. La superficie que ocupa el área reforestada es de 9272m², equivalente al 3,44% de la superficie total del proyecto. Así como se ha mencionado, en el uso Alternativo se platea ampliar este rubro utilizando parte del área del campo natural, completando así una superficie de 6ha 9094m².

OTROS USOS – patio: Este sector cuenta con una superficie de 1ha 2714m², equivalente al 4,72% de la superficie total, la misma es utilizada para área de esparcimiento (cancha de fútbol).

5. TIPOS DE ACTIVIDADES

5.1. Explotación Agrícola:

Cultivos de soja y otros cultivos de invierno como coberturas y cereales tales como maíz, avena.

Se aplican tecnologías combinadas y apropiados sistemas de conservación de suelo con aplicación de curvas de nivel, siembra directa y cultivo de abono verde, utilizando maquinarias y equipos especiales. En el uso de agroquímicos como aplicación de herbicidas, insecticidas y otros se realizan
con maquinarias, con la utilización de agua transportado en tanques especiales acoplados al tractor y manipulado en un lugar alto próximo a la administración, para evitar el transporte o derrame del material químico a lugares sensibles a contaminación y pendientes que conducen a los arroyos. La disposición de los envases plásticos provenientes de agro defensivos, son guardadas en lugares especiales para luego ser vendidos a empresa que se dedican a reciclar dichos envases.
La compra de insumos tales como productos químicos se adquieren en el momento de su uso.

5.1.1- Calendario de Actividades:

El cronograma de ejecución del Proyecto correspondiente al periodo 2024 - 2025, se basa en las actividades previstas para la implementación del proyecto, tal como se muestra en el cuadro siguiente:

Meses / Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Planificación y Organización	X	X										
Preparación del Terreno	X	X	X	X								
Adquisición de materia prima e insumos				X	X	X	X	X				
Siembra							X	X	X	X	X	
Control de la erosión				X	X	X	X	X	X	X	X	
Cuidados culturales							X	X	X	X	X	X
Mejoramiento de la red vial	X	X										
Construcción de alambrados			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

5.1.2- Materia prima e insumos:

- En el are del proyecto se contará con maquinarias e implementos agrícolas.
- Personales fijos y temporales.
- Tanque común para transporte de agua.
- Viviendas para encargados y personales.
- Luz eléctrica
- Telefonía móvil.
- Semillas e insumos agrícolas.

5.1.3 Producción Anual:

Cosechas del rubro mencionado, Granos de soja.

Se estima una producción promedio de soja de 2.500 Kg por hectárea.

Otros Cultivos: correspondiente a trigo, maíz.

5.1.4 Desechos: Sólidos (Tn/Año, M3/Año), Líquidos (M3/S), Gaseoso (Kg./H)

No existen desechos sólidos ni líquidos de valor relativo desde el punto de vista ambiental, considerando que las materias primas obtenidas (granos) son comercializadas en su totalidad desde la chacra directamente a los silos, excepto la reservada para semilla.

Con relación a desechos de los recipientes de agroquímicos, se toman las medidas necesarias, considerando que se cuenta con los servicios de recolección de empresas encargadas de las mismas.

5.1.5 Generación de Ruido (decibeles)

Estos valores no son irrelevantes y no presentan una importancia para ser considerados en esta actividad.

Cabe mencionar que el emprendimiento puede tener ruidos generados por las maquinarias durante la siembra y cosecha, pero poco significativo por encontrarse alejado de centros de población.

5.1.6 Manejo Integrado de Plagas y Uso de Agroquímicos.

* No utilizar los agroquímicos organoclorados, órganofosforados y otros que estén prohibidos o restringidos, dentro del territorio nacional.

* En la utilización de los métodos químicos en el control de plagas y enfermedades, se deben imponer medidas de protección paralelas como ser la elección del producto (baja toxicidad, efectos selectivos y escasa persistencia), seguridad y funcionamiento de la técnica de aplicación, de modo a que los riegos se reduzcan al mínimo.

* Minimizar los impactos ocasionados por el uso de productos químicos y derivados del petróleo; destinando sitios especiales para el lavado, mantenimiento de equipos y maquinarias utilizadas en la explotación agrícola.

* Disposición de los envases de agroquímicos de modo a ser retirados por la Empresa encargada del retiro de los mismos de la finca en estudio.

* Tanto como es posible, se debe depender de las medidas no químicas para mantener las poblaciones de las plagas en un bajo nivel.

* El objetivo principal es controlar las plagas, no erradicarlas. Esto con la vigilancia de las poblaciones de las especies de las plagas más importantes y el control se realiza, únicamente cuando sea necesario.

* Cuando sea indispensable emplear los pesticidas, se escogen y se aplican de tal manera que los efectos para los organismos estatales, realizar la extensión respecto a esta práctica (aplicación de agroquímicos) siendo utilizadas, la forma de almacenar y aplicarlas. El mal uso puede causar una enfermedad grave o la muerte, contaminación del suelo y del agua, daños al ganado y a la fauna, y la disminución o eliminación de los enemigos naturales de las plagas. Es una preocupación fundamental de las autoridades nacionales, el manejo y la supervisión del uso de los pesticidas.

5.1.7 El Programa de Manejo Integrado de las Plagas debe tener en cuenta los siguientes factores

* El desarrollo, con la participación de los agricultores de la zona, de un plan para manejar las plagas, empleando métodos prácticos para reducir su concentración.

* Establecer un nivel práctico de umbral económico y de acción, para las plagas claves.

* El desarrollo de los sistemas prácticos de monitoreo de las poblaciones de las plagas o sus niveles de infestación, entre otros.

5.1.8 Los Agroquímicos utilizados se listan a continuación especificando la finalidad de su uso:

Principio Activo	Dosis	Finalidad
Herbicidas		
Glifosato 480 LS	1,5 a 2 Lts/ha	Para malezas gramíneas, latifoiladas anuales, bianuales y perennes.
Imazethapyr 100 LS	Imazethapyr 100 LS	Imazethapyr 100 LS
1,0 Lts/ha	1,0 Lts/ha	1,0 Lts/ha
Malezas de hojas anchas, lecherita, Santa lucía, toro ratí, ysypó í, verdolaga, nabo	Malezas de hojas anchas, lecherita, Santa lucía, toro ratí, ysypó í, verdolaga, nabo	Malezas de hojas anchas, lecherita, Santa lucía, toro ratí, ysypó í, verdolaga, nabo
Metsulfuron metil 60 PM	Metsulfuron metil 60 PM	Metsulfuron metil 60 PM
Fungicidas		
Triadimefon 250CE	0,625 Lts/ha	Oidio y roya
Propiconazole 250 CE	0,5 Lts/ha	Royas, fusiariosis. Oidios, septoriosis, helmintosporiosis.
Tebuconazole 25%	0,5 / 0,75 Lts/Ha	Royas, fusiariosis. Oidiios, septoriosis, helmintosporiosis, Giberella.
Carbendazim 500 FL	0,5 Lts/Ha	Giberella, sepotoriasis y enfermedades de final de ciclo.
Carbendazin 15 %+ Thiran 35 %	2cc/Kg semilla	Curasemilla
Insecticidas		
Imidacloprid 70 PS	1 gr/Kl semilla	Pulgón verde, pulgón de la raíz, coro gusano blanco.
Diflubenzuron 25 PM	25 / 60 gr/Ha	Oruga de la soja, oruga medidora, oruga de la hoja, falsa medidora.
Clorpirifos 480 EC	0,3 / 1,5 Lts/Ha	Oruga de la soja, oruga medidora, oruga de la hoja, falsa medidora, broca de las axilas, pulgona, gusanos.
Cipermetrina 25 EC	65 / 80 cc/Ha	Oruga desgranadora.
Endosulfan 350 LS (Al 30%)	0,5 /1,5 Lts/ha	Dosis mínima para orugas y máxima p/ chinches.
Baculovirus	1 Ds/ha	Insecticida de control biológico de orugas
Otros		
Cobalto y Molibdeno	LOO cm3/ha	Fuente de Micronutrientes para plantas
Inoculante	2 Ds/ha	Mayor nodulación

Observación: Los agroquímicos se adquieren de los representantes y distribuidores autorizados, de acuerdo a las necesidades para cada situación.

5.2. Canalizaciones:

La propiedad cuenta con algunos canales o más bien denominado balos de escorrentía de agua, 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 forman 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 son los siguientes:

* **Ancho máximo**:……**1,50** a **3,00**……...metros.
* **Profundidad máxima**:...……**1,00** a **1,90**……...metros.

El objeto 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, producto de años de actividad ganadera extensiva tradicional. Anterior a su adquisición el terreno, los canales presentan gran dificultad para el escurrimiento de las aguas pluviales.

A partir de la realización de la limpieza y mantenimiento de los canales, se podrá realizar la preparación del suelo para la actividad desarrollada. Con los trabajos de preparación de suelo se podrá lograr 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 introducidas y el excedente se depositará en los canales cumpliendo la función de mantener la humedad del suelo en épocas de sequía.

Limpieza de Canales:
Se tiene previsto realizar una limpieza periódica de los canales existentes en la propiedad. La limpieza de los canales consistirá en la extracción de malezas y camalotes que impidan 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.

6. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO y DESCRIPCIÓN DEL MEDIO:

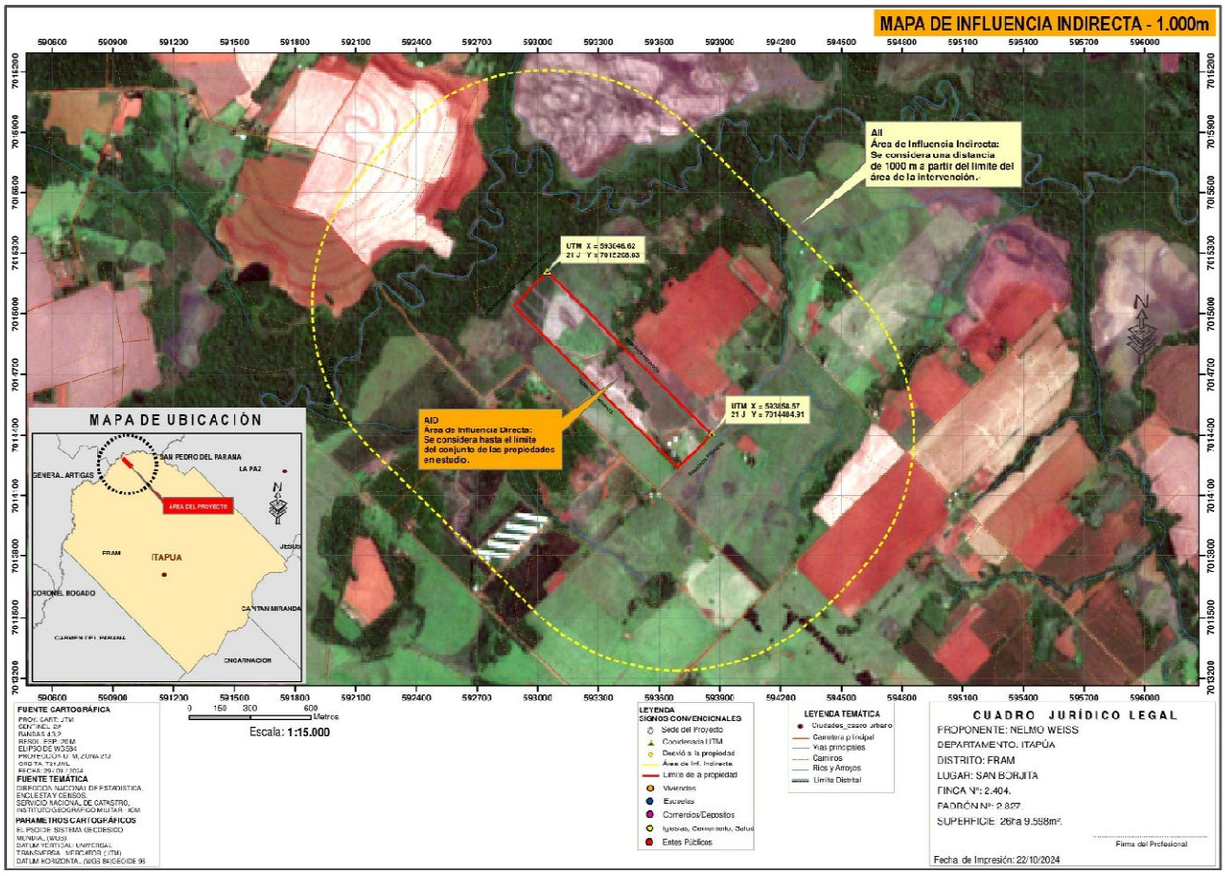
6.1. Área de Influencia Directa (AID):

Las áreas de influencia directa son aquellas en que la actividad del proyecto en ejecución ocasiona o pudieran ocasionar daños o alteración al medio ambiente y consecuentemente a las personas.

El Área de influencia directa (AID) en este emprendimiento, se limita a la superficie del terreno donde se encuentra el proyecto, que en total alcanzaría los 140ha 9892m^2. La misma se encuentra ubicado en un sector agropecuaria del distrito de Laurel. El AID, se establece por las probabilidades de accidentes, siniestros, incendios, ruidos molestos, etc., propio de este tipo de emprendimiento.

6.2. Área de Influencia Indirecta (AII):

Corresponde a 1.000 metros alrededor de la propiedad objeto de estudio donde se instalará, operará y realizará la actividad propuesta. Es una zona de uso agropecuario donde se observan grandes extensiones de producción agrícola y ganadera.



6.3 Descripción del medio

6.3.1 Descripción de factores físicos

Clima

El departamento presenta un clima subtropical húmedo, con veranos calurosos y húmedos, e inviernos moderadamente frescos. Es la zona más "templada" del país, y por ende, la de menor temperatura media anual del país.

Las temperaturas medias en el verano están en el orden de los 26 °C, mientras que en el invierno rondan los 15 °C, presentándose heladas varios días al año.

Las precipitaciones se distribuyen regularmente cada mes, llegando a casi 2000 mm anuales; por lo tanto, se puede decir que no hay estacionalidad de lluvias en el departamento (zona sin estación seca).

Geografía

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 (m s. n. m.), que va ascendiendo hacia el norte y el noreste, para terminar en el Cerro San Rafael, a unos 400 m s. n. m.

Por sus características orográficas y tipo de suelo, se lo puede dividir en tres zonas bien diferenciadas:

- **Zona Sur-Oeste**: San Juan del Paraná, Carmen del Paraná, Coronel Bogado, General Delgado, San Cosme y Damián, Fram, General Artigas, San Pedro del Paraná y José Leandro Oviedo.

- **Zona Centro**: que abarca los municipios de Encarnación, Capitán Miranda, Cambyretá, Nueva Alborada, Trinidad, Jesús, Hohenau, Obligado, Bella Vista y La Paz.

- **Zona Nor-este**: Capitán Meza, Pirapó, Natalio, Edelira, Yatytay, Tomás Romero Pereira, San Rafael del Paraná, Kressburgo, Carlos Antonio López, Mayor Otaño, Alto Verá, Itapúa Poty.

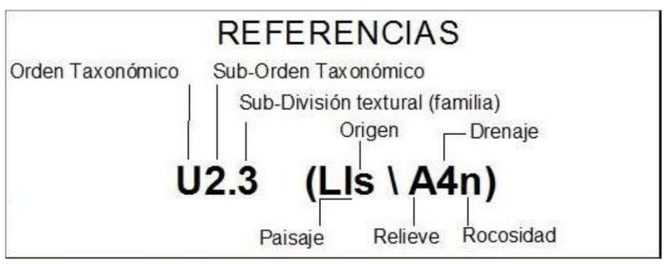
El relieve está condicionado en su sector septentrional por el Cerro San Rafael; el resto son tierras que declinan hacia la ribera derecha del Paraná, río que domina la red hidrográfica, junto con sus afluentes Yacuy Guazú, Tembey y distintos arroyos.

Suelo:

Referencia de la simbología taxonómica o tipo de suelo

Categoria de los Elementos de la Simbologia

Subdivisón Textural (Familia)	Paisaje	Origen	Relieve	Drenaje	Pedregosidad
1. Arenosa 2. Franco Gruesa 3. Franco Fina 4. Arcillosa fina 5. Arcillosa muy fina	S. Serranía L. Lomada V. Valle LL. Llanura	a. arenisca b. basalto c. caliza g. granito i. intrusión alcalina s. sedimento aluvial	A. 0 - 3 % B. 3 - 8 % C. 8 - 15% D. 15%	1. Excesivo 2. Bueno 3. Moderado 4. Pobre 5. Muy pobre 6. Inundado	n. nula m. moderada f. fuerte



La característica principal de un Ultisol es la presencia del horizonte argilico o kándico con bajo porcentaje de saturación en bases. Generalmente se forman en climas húmedos y en regiones donde la precipitación supera a la evapotranspiración en algunas estaciones del año. Esta condición climática hace que el agua se mueva gravitacionalmente en el suelo y arrastre las arcillas y los cationes hacia los horizontes inferiores. De ahí que los horizontes inferiores pueden presentar un enriquecimiento con arcilla translocadas, y los agregados y los paros revestirse con películas de las mismas. Las bases son absorbidas por las raíces de las plantas y recicladas a la superficie del suelo mediante el aporte de materia orgánica.

Es por eso que la saturación de bases decrece con la profundidad del suelo. Los Ultisoles se encuentran desarrollados sobre una variedad de materiales rocosos, tales como areniscas, basaltos granito y sedimento de estas rocas. Se encontraron también en diferentes paisajes, como llanuras, lomadas y serranías, y con cobertura vegetal de bosques, sabanas y praderas.

Subgrupo: Typic Paleaquult (U2): El Typic Paleaquult es una categoría que reúne todas las características conceptuales del Gran Grupo Paleaquult. Los suelos de este Subgrupo son considerados típicos porque tienen un horizonte superficial ócrico (pálido), que no es arenoso y que descansa sobre camadas enriquecidas de arcilla iluvial, con poca variación en profundidad en contenido de arcilla. Esta unidad se ha reconocido en lomadas suaves a casi planas que se extienden al suroeste y oeste de Caapucú (Departamento de Paraguari) adyacentes al Río Tebicuary.

También participa como consociación de las unidades cartográficas que se extienden desde el Departamento de Misiones hasta el de Itapúa, abarcando extensas llanuras desde la localidad de Santa Rosa hasta el sector de General Artigas y Coronel Bogado y finalmente siguiendo ambos márgenes del Arroyo Aguapey hasta su desembocadura en el Río Paraná. Por ocupar los sectores más sureños de la Región Oriental, el drenaje se hace más deficiente y por consiguiente, es mayor el riesgo de encharcamiento e inundación.

En estos suelos se reconoció la clase textural francosa fina (U2.3). Epipedón ócrico tiene un mayor espesor en la medida que el suelo se distancia de los lugares más cóncavos. Estos suelos presentan las limitaciones de un drenaje imperfecto y con riesgo de encharcamiento temporal por lo que también esta unidad es usada preferentemente en ganadería extensiva.

Los suelos de este Subgrupo tienen una fertilidad natural muy baja, principalmente debido a una pobre cantidad de bases de cambio, alta acidez y una alta concentración de aluminio intercambiable que llega a niveles tóxicos para la mayoría de los cultivos.

Capacidad del Suelo:

Corresponde al Suelo: 2 – Sf y 5 – Wd.

Clase II: Los suelos tienen moderadas limitaciones que reducen la posibilidad de selección de cultivos, o que requieren practicas moderadas de conservación al cultivarlos.

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

Sub-clase de Capacidad:

Fertilidad aparente (Sf): Se refiere a la capacidad de un suelo de disponer y proveer nutrientes a la planta. Esta fertilidad puede ser natural o artificial (realizada por el hombre).

Drenaje y permeabilidad (Wd): Se refiere a la capacidad de escurrimiento general del terreno (drenaje) y a la infiltración del agua en el perfil. (permeabilidad)

Hidrología

El principal curso hídrico es el río Paraná, que riega toda la costa sur y sureste de Itapúa, 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, donde están ubicados los famosos saltos del Tembey, el Yacuy y el Tacuary, y el Quiteria, que desembocan en el río Paraná.

Fauna y Flora:

La vegetación dominante en los terrenos bajos es herbácea (guajo, carrizal, pirí, totora, camalote), con bosques de palmeras (yatay o jata'i) y árboles de copa ancha y frondosa como el arasapé). De la fauna destacan las aves acuáticas (diversas especies de patos, teru teru, chajá etc.), reptiles (yacarés) y diversos mamíferos guazú pucú, carpincho, coatís, nutrias verdaderas (nutria gigante) y pseudonutrias como la quiyá; algunas especies han sido casi totalmente extinguidas a lo largo del siglo XX, entre estas, los yaguares (yaguaretés), pumas, ocelotes, yaguarundís, tapires o mbeorís, pecarís, tapetís, aguaraguazús, monos carayá y caí o tití etc. La reserva más importante del departamento es la Reserva de recursos manejados San Rafael. En Encarnación existe un zoológico (Zoo Juan XXIII) donde podemos apreciar muchas de estas especies en peligro de extinción.

7. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

7.1. Vinculación con las normas ambientales:

El marco legal e institucional dentro del cual se analizan los aspectos ambientales del proyecto hace relación a la implementación de normativas para el caso específico, y otros elementos que ayudan a comprender mejor el escenario socio – económico en el cual se desarrolla.

Es por ello que, a continuación, se mencionan las principales normas legislativas que tienen una estrecha relación con el proyecto citado. En el marco del presente trabajo, el proponente se abocará al cumplimiento de las leyes ambientales:

La Constitución Nacional

La Política Ambiental Nacional del Paraguay

Ley Nº 6.123/18 "Que eleva al rango de ministerio a la secretaria del ambiente y pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible"

Ley Nº 1.561/00 "Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente, la Secretaría del Ambiente"

Ley Nº 294/93 "De evaluación de impacto ambiental"

Ley Nº 836/80 "Código Sanitario"

Ley N° 1160/97 "Código Penal"

Ley Nº 716/96 "Delitos contra el medio ambiente"

Ley Nº 3.239/07 "De los recursos hídricos del Paraguay"

Ley Nº 352/94 "De áreas silvestres protegidas"

Ley Nº 6390/20 "Que Regula la Emisión de Ruidos"

Ley Nº 3.956/09 "Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay"

Ley Nº 5.211/94 "Calidad del Aire"

Ley Orgánica Municipal N° 3.966/10

Decretos Reglamentarios

Decreto Nº 453/13 – "Por el cual se reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental"

Decreto 954/13 – "Por el cual se modifican y amplían los artículos 2°, 3°, 5°, 6° inciso e), 9°, 10, 14 y el anexo del decreto N° 453 del 8 de octubre de 2013, por el cual se reglamenta la Ley N° 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su modificatoria, la Ley N° 345/1994, y se deroga el decreto N° 14.281/1996.

8. DERERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

8.1 Identificación y Evaluación Ambiental.

Comprendió las siguientes etapas

* Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes: las mismas fueron identificadas a partir de cada fase del proyecto.

* Identificación de los factores del medio potencialmente impactados: también se determinaron conforme a cada fase del proyecto.

* Todos estos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa – efecto (Matriz 1) entre acciones del proyecto y factores del medio.

* Determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos: optándose por una Matriz de Leopold.

Criterios de selección y valoración: se define como impacto ambiental toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales.

8.2 Impactos Ambientales Significativos

Comprendió las siguientes etapas

En base al Diagnóstico Ambiental realizado y considerando las principales acciones que se realizarán durante la implementación del proyecto, se han identificado los principales impactos que posteriormente serán evaluados y sobre los cuales se centrarán las medidas de mitigación y monitoreo.

Considerando la extensión en superficie de la propiedad, finalidad comercial, introducción y mejoramiento, disponibilidad de la mano de obra, infraestructura física necesaria, aspectos técnicos en lo relativo a pecuaria, administración y recursos humanos, definen a priori una modificación sustancial de los recursos naturales existente.

Estas alteraciones se podrían 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 BOUMERANG o en cadena negativo en determinados casos de no ser previstos sobre el medio ambiente.

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

Impactos Negativos

Suelo	**Degradación física de los suelos:** debido principalmente a procesos erosivos hídricos; procesos erosivos tanto superficial como subsuperficial desestructuración por compactación debido al pisoteo, sobrepastoreo, inadecuada implantación de pasturas y cultivos agrícolas (maíz), inundaciones prolongadas manifestada en propiedades tales como porosidad, permeabilidad, densidad, estabilidad, etc. **Alteración de las propiedades químicas:** lixiviación, solubilización, cambio de pH, extracción por cultivos implantados (maíz y pasturas); modificación del contenido de materia orgánica, etc. **Microbiología**: microorganismos (microfauna y flora) debido a las probables quemas, uso inadecuado de agrotóxicos (insecticidas, herbicidas, funguicidas, 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:** productos de quemas de pasturas y de rastrojos después de las cosechas. (no se recomienda la quema de los rastrojos) **Emisión de sustancias nitrogenadas:** originada por las deyecciones de animales (materia fecal y orina) **Aumento del polvo atmosférico:** causada principalmente por erosión, movimiento de maquinarias, etc.
Biológico	**Flora y Fauna:** Directo **Recursos fito-zoogenéticos:** Pérdida de material genético. **Migración:** por pérdida o alteración del hábitat. **Plagas y enfermedades:** alteración del hábitat. Indirecto 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, etc.
Hidrológico	**Agua superficial:** alteración probable del curso de agua ubicada en la parte superior de las tierras, pero que se encuentra protegida por vegetación que no será intervenida. **Agua Subterránea:** se deberá de tener en cuenta debido a las implicancias del proceso erosivo de la superficie.

Impactos Positivos

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 personales de campo en forma directa e indirectamente. Transportistas: traslados de animales, y otras actividades diversas.
Industrias	Pecuarias: frigoríficos, carnicerías, por la venta del producto principal que es la carne y en menor escala por venta de subproductos como ser cueros, cerdas, huesos, y sangre para fabricación de harinas, etc.
Obras viales	Caminos: generación de recursos para el mejoramiento y conservación de carreteras y caminos vecinales.
Apoyo a comunidades	Salud y educación: generando trabajo se generan fuentes alternativas de ingresos económicos adicionales, tanto nivel local (municipios) como departamental (gobernaciones), las cuales impulsan de una u otra forma el recaudo necesario (físico) para generar obras de bien social tanto para los colonos como para 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 comerciales, 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.

8.3 Medidas de Conservación y Mitigación Ambiental del Área del Proyecto.

Suelo

* Análisis físico del suelo con la finalidad de determinar su granulometría y textura.

* Obtención de los datos pluviales o sea la determinación de la frecuencia de la precipitación pluvial, nivel de la napa freática, peligro de inundaciones, presencia de sales entre otros.

* Trazado de las curvas de nivel y su posterior determinación de la pendiente en tanto por ciento.

* Determinación del área de drenaje o canal de escurrimiento, diseño del cauce y sus medidas de protección, todo esto con miras de la formación de las terrazas teniendo en cuenta los puntos anteriores.

* Luego de la selección definitiva, teniendo en cuenta los anteriores puntos (localización), trazar la curva de nivel, trabajo que debe comenzar en el punto más alto del terreno, para continuar en forma decreciente en lo que respecta a su altitud, se analiza las pendientes para luego calcular la longitud de las terrazas. También se debe calcular el sitio del trazado de los caminos del acarreo de productos del futuro cultivo agrícola

* Realizar la siembra en el contorno de estas curvas determinadas, pero en caso de terrenos más frágiles se deben separar las terrazas entre sí, por camellones que permitan la contención de la erosión hídrica producida por las precipitaciones.
* En la preparación del suelo para la siembra se tendrá en cuenta las prácticas del cultivo a llevarse a cabo y el diseño de la rotación de especies para dicho sitio por un período de cuatro años mínimo.
* Incorporar al suelo abonos inorgánicos.
* Mantener al máximo la cobertura del suelo a fin de minimizar la evaporación del mismo.
* Las medidas de corrección y prevención de las erosiones son controladas con la curva de nivel construidas en áreas de pendientes mayores al 5% y con la práctica de siembra directa.

Arroyos y Nacientes

* Mantener los bosques protectores de los cauces hídricos de manera a evitar o aumentar la sedimentación del río que se encuentran dentro de la propiedad.
* Para los casos de fumigación, utilizar sistemas de extracción de agua con elementos o recipientes que se encuentren libres de contactos con el producto.
* Traslado del agua a lugares que evite el escurrimiento o filtrado del producto químico hasta la aguada.
* Instalación de carteles indicativos de prohibición indiscriminada de la caza y pesca.

8.4 Análisis de Alternativas para el Proyecto Propuesto

Las recomendaciones del proyecto incluyen actividades conducentes a la prevención o mitigación constituidas en un conjunto de criterios o reglan de intervención congruente con las potencialidades y restricciones que ofrece la región y que fueran detectadas y evaluada en el diagnóstico ambiental. Así las actividades se orientan hacia la prevención de procesos erosivos y degradantes de los cursos de agua y en general hacia la desaceleración de la pérdida progresiva de los recursos básicos para la producción agrícola. Estas actividades están dirigidas a girar o encuadrar las acciones para la transformación del ambiente previstas por el proyecto.

Todas estas propuestas tienden a la protección de cauces, con la no alteración de las áreas boscosas adyacentes a los cursos de agua, otros. En consecuencia, el proyecto, en cierto grado, puede ser considerado como de conservación del medio ambiente y promoción de la explotación agrícola sostenible. En efecto su concepción se basa en que las actividades se enmarcan en la efectiva implementación de componentes de conservación y uso adecuado de los recursos naturales.

Esta evaluación ambiental incluye un análisis de las alternativas razonables para alcanzar el objetivo final del proyecto.

9. PLAN DE GESTION AMBIENTAL (PGA)

El PGA incorpora el análisis de las alternativas del proyecto propuesto tomando en consideración aquella que es más conveniente desde el punto de vista ambiental económico y social. También contempla el plan de mitigación donde se establecen las recomendaciones a fin de mitigar los principales impactos negativos del proyecto, y por último el plan de monitoreo que establece los elementos a ser tenidos en cuenta para el seguimiento de los factores ambientales que puedan ser afectados por los mismos.

9.1 Análisis de Alternativas para el Proyecto Propuesto

Ante el planteamiento del propietario sobre la necesidad de llevar adelante el plan original de Explotación Agrícola, limpieza y mantenimiento de canales, es porque se ha estudiado las alternativas de manejo de la propiedad, considerando en primer lugar lo relacionado con la parte ambiental, como en lo social y económico con resultados bien diferentes.

Se plantea la Explotación Agrícola, que consiste en el mejoramiento de las tierras, tanto para la agricultura y la ganadería no intensiva, además las mejoras edilicias como del camino interno con sus correspondientes obras de arte existentes dentro del establecimiento para mejor accesibilidad.

9.2 Plan de Mitigación, Plan de Manejo y de Gestión

Área	Actividad
Suelo	**Consideraciones generales:** En el proceso de transformación de los minerales del suelo en masa verde en este caso por la pastura y el pisoteo del animal, así como la producción agrícola, genera un desequilibrio en los componentes físicos-químicos, biológicos de los suelos. Como ser: erosión, pérdida de nutrientes, pérdida de materia orgánica, pérdida de vida microbiana. A este efecto se deberá tomar las medidas de mitigación pertinentes al caso. **Objetivos** Protección del suelo contra la erosión hídrica. Protección de cursos de agua. Formación de un estrato orgánico rico en nutrientes, humedad, etc. **Análisis químicos:** a fin de cuantificar las transformaciones de los nutrientes y definir las acciones en términos de fertilización correctivas como ser cultivo de abono verde, fertilización orgánica y química, etc. **Análisis físicos:** a fin de cuantificar las transformaciones cono ser: grado de compactación, cambio en la densidad, erosión, técnicas adecuadas de rotación y carga animal adecuada, etc. Para evitar alteración en el suelo se sugiere: **Medidas mitigatorias principales:** * Cobertura del suelo a fin de evitar la evaporación, mediante una implantación adecuada de pasturas o abonos verdes o en forma combinada.

	* Cultivos en faja, alternado, combinado o asociado/ posibilidades de siembra directa (gramíneas / leguminosa). * Franjas de protección o rompevientos a fin de paliar la erosión – evaporación o evapotranspiración potencial de los suelos. * Evitar la quema, como método de la limpieza de la pastura, a fin de evitar pérdidas innecesarias de materia orgánica de micro y macro nutrientes, fauna y flora, evitar procesos erosivos, etc. **Otras medidas mitigatorias alternativas:** * Subdrenaje, lavado o inundación, Separación, Conversión: reaccionando el suelo salino con mezclas de yeso y suelo alcalino. Abonos verdes * Siembra del abono verde, a ser realizado en épocas tanto de invierno cono 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. Forestación y Reforestación * Plantación de especies adecuadas a la región / Fertilización y cuidados.
Agua	**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 10 a 20 mts, complementadas 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, funguicidas o herbicidas a fin de evitar la contaminación del curso de agua. * La eliminación de los envases estará destinado en lugares adecuados para luego ser retiradas por una empresa de reciclare de envases de agroquímicos * Las fuentes de consumo de agua humanos se destinará lo más lejano posible de los lugares anteriormente citados. * Se propiciará un lugar adecuado para la disposición de basuras alejado de fuentes probables de agua (superficial o subterránea), baños y otros servicios sanitarios, etc.
Aire y Prevención de accidentes	Evitar ruidos molestos. Prevenir accidentes dentro y fuera del establecimiento. Evitar la quema. Contaminación sonora Ruidos: Inicial – Regulación y calibración de maquinarias / evitar trabajos en horas inapropiadas / establecer horarios adecuados Ejemplo: De 7:00 – 12:00 y 15:00 a 18:00 / Posterior – propiciar las labores diarias mediante la ayuda de animales como el caballo. Prevención de accidentes:

	* Señalización adecuada de entrada de vehículos. Mantenimiento y control periódico de vehículos, maquinarias pesadas, taludes de extracción, etc. Contaminación con CO2 * Disminuir la concentración de CO2 en la atmósfera evitando la quema * Manejo de los potreros en el sistema de rotación a fin de evitar el sobrecrecimiento de las pasturas. * Se propiciará la acumulación de materia orgánica. mediante el mantenimiento de la vegetación con la rotación de pasturas, corte con rotativas, etc.

9.3 Programa de Seguridad para el Uso de Agroquímicos en la Agricultura

9.3.1 Compra de Agroquímicos y Recomendaciones
Es importante observar:
* Abastecerse con antelación, a efectos de que factores como el mal tiempo o el defectuoso estado de los caminos retrasen el inicio de los trabajos en tiempo y forma;
* No comprar productos cuyos envases estén deteriorados o no cuenten con sus etiquetas originales;
* Los agroquímicos son formulados en fábrica. Los mismos vienen en diferente presentación: líquidas, emulsionadles, granulado, polvos, sólidas; etc. y por lo general vienen listas para su empleo, y otras deben ser diluidas antes de su aplicación;
* No adquirir envases sin o con precintos dañados;
* Evitar el reenvasado;
* Leer convenientemente las instrucciones de las etiquetas, de manera a conocer las dosis correctas y antídoto en el caso de emergencia. Si alguien se intoxica en el campo puede tomar mucho tiempo encontrar la botella y conocer el antídoto;
* Tomar todas las precauciones antes de la aplicación;
* Cumplir con las normativas legales vigentes;
* Los concentrados de aceites y los concentrados emulsificables de la mayoría de los productos químicos penetran muy fácilmente por la piel;
* Las formulaciones sólidas, permiten menor penetración cutánea debido a la absorción del producto por el portador que es la arcilla u otro material;
* Los granulados son mucho más confiables para trabajar y evitar la exposición dérmica, y si son recubiertos es mucho mejor.

9.3.2 Envases y Etiquetas
* El envasado varía con el tipo de formulación, las propiedades químicas de los ingredientes, las cantidades que deben venderse y las clases de manipulaciones que pueden sufrir desde que salen de fábrica hasta llegar al usuario.
* Todos los envases son precintados adecuadamente, con anillos de plástico alrededor de cápsulas de rosca, precintos metálicos de presión o chapa precinto. Los compradores deben examinar cuidadosamente estos elementos, a efectos de determinar si los productos han sido abiertos; rechazando aquellos cuyos precintos manifiesten haber sido violados.
* Se recomienda no dividir el contenido de los mismos en cantidades pequeñas para su utilización o reventa.

* Las instrucciones básicas de empleo deben estar impresas en la etiqueta en el idioma apropiado. Los compradores deben preguntar si, además, existen folletos explicativos complementarios. En caso de existir, es recomendable leerlos y aplicar sus recomendaciones. LAS ETIQUETAS SIEMPRE DEBEN LEERSE.

9.3.3 Medición y Mezcla

* Deben respetarse siempre las dosis y diluciones recomendadas.
* El olor y el color no tiene nada que ver con la potencial del agroquímico. Solo porque un químico tiene olor fuerte no significa que son más poderosos y viceversa. Sea tan cuidadoso con lo pesticidas inodoros como con aquellos que tienen un olor fuerte.
* Las dosis más elevadas no producen necesariamente mejores efectos; en cambio, las dosis bajas pueden ser menos eficaces.
* Durante la preparación, deben usarse ropas protectoras, y mantener alejados a niños y animales.
* Abrir los recipientes, bolsas, lata, etc., de los agroquímicos con cuidado para evitar aspirarlos el polvo.

Debe Evitarse el Contacto de los Productos con la Piel

* Asegúrese que la boca, nariz, ojos estén bien protegida cuando mezcle agroquímicos concentrados con agua.
* Siempre mida las dosis del producto químico manteniéndole alejado de su boca, nariz y ojos.
* Nunca permita que el pesticida concentrado toque su piel, tenga cuidado de no inhalar el concentrado, y evite el contacto con sus ojos.
* Si se produjera contaminación de la piel o de las ropas, deben lavarse inmediatamente con abundante agua limpia y jabón.
* Si se llegaran a salpicar los ojos, deben lavarse durante 15 minutos como mínimo, con agua corriente.
* Nunca deben utilizarse las manos para revolver o como medida para las mezclas, sino los recipientes que vienen con los productos o, en su defecto, jarras plásticas que no se utilicen para nada más.
* Si utiliza un palillo para mezclar el pesticida concentrado con agua, siempre destrúyalo luego de usarlo límpielo, rómpalo y entiérralo. Si utiliza un caño de metal lávelo tres veces y no lo utilice para otra cosa. Tenga cuidado con lo que usa para mezclar porque algunos pesticidas concentrados son corrosivos con ciertos materiales.
* Siempre mezcle los pesticidas en un área bien ventilada y sombreada.
* Debe cuidarse de no contaminar los surtidores de agua o charcos de donde beban animales. Los líquidos deben ser vertidos cuidadosamente, evitando salpicaduras o derrames. Pueden emplearse embudos. Nunca se debe succionar con la boca a través de tubos o mangueras.
* Si se manipulan polvos, debe evitarse el viento.
* Luego del empleo, debe lavarse todo el equipo, echando el agua y los sobrantes en excavaciones alejadas de viviendas, pozos de agua, acequias o canales.
* Cerrar los envases luego de su empleo, almacenándolos cuidadosamente.
* Los productos deben mantenerse siempre en sus envases originales, no pasándolos en ningún caso a botellas de bebida o envases de comestibles.

9.3.4 Precauciones y Seguridad al Aplicar Plaguicidas

* Previa a la aplicación, debe realizarse una revisión de los equipos, para asegurarse de que los mismos no pierden líquidos o polvos. También deben llenarse siguiendo las normas técnicas para cada caso, sin caer en excesos.
* Llevar al campo las herramientas y elementos necesarios para la realización de las reparaciones y adaptaciones de la manera más rápida y oportuna posibles.
* No usar equipos de calidad defectuosa, o que presenten pérdidas; y al final de cada jornada, los equipamientos y ropas deberán lavarse.
* Si usa pulverizador a mochila nunca llene porque los últimos dos litros de arriba se derramaran en el momento en que empiece a caminar. Calcule la dirección del viento y la posición del acompañante, nunca realizar el pulverizador sin equipos de protección.
* No deben aplicarse plaguicidas sin la adecuada capacitación, ni en presencia de otros trabajadores en las plantaciones. Tampoco debe permitirse que los niños apliquen productos fitosanitarios ni que estén expuestos a ellos, manteniéndolos alejados de las áreas que se traten. Es recomendable no aplicar estos productos en condiciones atmosféricas desfavorables (viento, lluvia, tormentas).
* Nunca aplicar durante las horas más calurosas del día porque se perderán gran parte del pesticida por evaporación. Lo ideal sería que, al pulverizar, la velocidad del viento sea inferior a 10 Km/h; a temperatura ambiente, inferior a 30 ºC y la humedad relativa, superior al 55%. Sin embargo, esas condiciones no son muy frecuentes.
* Si en el área existe alguna actividad de apicultura avisar a los apicultores que se aplicará pesticidas. La aplicación antes de la puesta del sol ayuda a evitar cualquier oportunidad de matar abejas, puesto que ellas activan durante el día. Nunca aplique cuando las plantas florezcan el néctar y polen producidos por las plantas pueden contener residuos de pesticidas. Tener cuidado para evitar esta situación porque las abejas pueden ser eliminadas por estos residuos.
* Comer una comida completa antes de aplicar porque un estómago lleno ayudará a que la absorción de cualquier químico sea más lenta en el caso de envenenamiento.
* Es importante comenzar escogiendo la boquilla adecuada. Para facilitar la identificación, la boquilla tiene grabada un sello que indica la característica del chorro o tipo de gota formada.
* Conocer las condiciones ideales de trabajo de las boquillas, es importante para minimizar las pérdidas por deriva y/o evaporación; así como para aumentar la eficiencia de la pulverización.
* La correcta selección de la boquilla no elimina el cuidado que se debe tener durante el trabajo. La utilización de filtros de línea y de boquilla disminuye significativamente el desgaste, y garantiza una mayor eficiencia operativa.
* Limpiar las boquillas periódicamente, en especial cuando se utilizan las formulaciones tipo polvo mojable. Algunas boquillas se pueden desmontar, para limpiarlas al final de las pulverizaciones.
* Mantener en todo momento las mangueras limpias y protegidas de productos corrosivos.
* Los pulverizadores deben estar bien regulados, y deben ser revisados periódicamente por los técnicos acreditados, en la medida de lo posible.
* La altura mínima ideal de pulverización, debe permitir que el cruce de chorros se produzca a la mitad de la altura entre la barra y el objetivo deseado.

¿Qué se debe hacer mientras se está pulverizando?

* Llevar ropa de protección como pueda. Vestir un sombrero de poliéster algodón porque son menos absorbentes que un sombrero típico. Usar una máscara si es posible con carbono activo y asegurarse que la boca y la nariz estén cubiertos. Vestir una camisa de mangas largas, abotonar hasta el cuello como las mangas, ponerse guantes o bolsa de plásticos en las manos para evitar el contacto. Vestir pantalones que sea durables como la camisa y siempre lleve ropa interior porque el área de escroto el más absorbente del cuerpo. Ponerse medias y los zapatos más cerrados que pueda.
* Siempre use el viento en su provecho de manera que la mezcla se aleje del cuerpo.
* No tome tereré, coma, fume mientras aplica, puede ayudar a absorber los químicos en su cuerpo. Si usted hace una de estas cosas, asegúrese que este bañado y haya cambiado primero de ropas.
* Nunca contamine las fuentes de agua u otros campos mientras usted está aplicando, siempre tenga cuidado de ver hacia donde van sus desechos.

¿Qué se debe hacer después de la pulverización?
* Nunca ingrese al campo inmediatamente después de la aplicación. Lea la etiqueta y sepa cuánto tiempo debe esperar antes de entrar otra vez. Siempre lleve ropa protectores cuando reingrese la primera vez, porque los residuos a veces quedan presentes durante días.
* Lávese completamente luego de la aplicación. Primero lávese solamente con agua y luego con jabón. Si se usa piretroide sintético o hidrocarburo clarinado, no usar jabón con base vegetal o grasa animal. Usando ese tipo de jabón aumentará la absorción dentro de la piel. No se lave donde los desechos pueden afectar en forma adversa cualquier otra cosa.
* Inmediatamente luego de la aplicación lave sus ropas. La persona que lava las ropas debe ponerse guantes o bolsas plásticas para prevenir la intoxicación. Las ropas deben ser lavadas donde los desechos no afectarán ninguna otra cosa.
* Nunca deje pastar a los animales en sitios que han sido fumigados. Los residuos pueden penetrar a la vaca y hacer que su leche y su carne sea tóxica y no apta para el consumo.

9.3.5 Desechos de Envases y Productos Remanentes
Luego de la aplicación de los plaguicidas suelen aparecer problemas derivados de:
* La eliminación de los envases que los contienen
* La eliminación del producto sobrante de la aplicación
* La eliminación del líquido remanente de la limpieza del equipo aspersor
Cada uno de estos casos presenta una problemática específica, pero en general se potencian para contaminar directa o indirectamente el medio ambiente y producir afecciones a los seres humanos.

Desechos de Envases
* Depósito en lugares adecuados, para su posterior entrega a la industria recicladora.

9.3.6 Método del Triple Lavado
Consiste en enjuagar inmediatamente después de vaciar el envase de agroquímico con 3 enjuagues consecutivos. Lo importante de este procedimiento es, que el agua de enjuague se agrega directamente al caldo de aspersión, con lo cual se obtiene el 100 % de aprovechamiento del producto y se evita cualquier contaminación posterior, ya sea el suelo, del agua o de cualquier lugar que podría representar un peligro de contaminación para el hombre o los animales. Cada lavado reduce la cantidad de producto que pertenece en el embalaje a niveles de cada vez más seguro conforme las instrucciones a seguir:

Invertir el embalaje sobre el tanque del pulverizador o del balde del preparo del caldo y se deja gotear por lo menos 30 segundos o más, cuando el goteo es entre espacios.

Enjuague el embalaje de nuevo, y ponga en el tanque pulverizador, y repita esta operación una dos veces más. No adicione agua del lavado, tomar cuidado para evitar goteos y usar equipo de protección individual adecuado.

A	Adicionar agua hasta cerca de ¼ del embalaje Cerrar y agitar por 30 segundos. Verter el agua del lavado en el tanque del pulverizador. Concentración de agua en el lavado 800 ppm (1).
B	Adicionar agua hasta cerca de ¼ del embalaje Cerrar y agitar por 30 segundos. Verter el agua del lavado en el tanque del pulverizador. Concentración de agua en el lavado 8 ppm (1).
C	Adicionar agua hasta cerca de ¼ del embalaje Cerrar y agitar por 30 segundos. Verter el agua del lavado en el tanque del pulverizador. Concentración de agua en el lavado 0,4 ppm (1) 0,7 ppm (2) 8 ppm (1).

El fondo de los embalajes, debe ser perforado para evitar su reutilización y nunca damnificar su rótulo y después se debe enviar a un centro de reciclado.

9.4 Plan General de Monitoreo y Manejo

Medidas propuestas	Lugar de monitoreo	Momento de monitoreo
Mantenimiento de Corredores Biológicos	Bosques (Galerías e isletas)	Permanente – Bianual
Agricultura con curva de nivel	Zona de Cultivo	Antes, durante y después de la plantación.
FAUNA – Cacería	Área de influencia directa AID	Durante las actividades de formación previstas
Fertilidad del suelo	Área de influencia directa AID	Anualmente

9.5 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, ecológicamente viable u socialmente justa, se recomienda aplicar las prácticas que a continuación se detallan:

Limpieza de la pastura	Se debe hacer en lo posible en forma manual para no remover la materia orgánica del horizonte superficial.
Quema	No se realizarán quemas dentro del área, más bien el apilamiento y descomposición in situ de los residuos provenientes de la limpieza de pasturas

Herbicidas	Evitar la deriva del producto y ocasionar problemas al medio ambiente.
Prevención de accidentes	Debido a la circulación de vehículos pesados y otros, señalar debidamente la entrada y salida de los mismos dentro y fuera de cada área de trabajo (acceso principal). Mantenimiento y control periódico de vehículos, maquinarias pesadas, taludes de extracción, etc. Para el efecto se adiestrará al personal de forma a tornarse idóneo.
Contaminación con C02	A efectos de disminuir la concentración de C02 en la atmósfera y así evitar el efecto invernadero, se evitará: la quema como método de limpieza de la pastura.

10 CONCLUSIÓN

En cuanto a lo expuesto, en las medidas de mitigación y alternativas de los ítems anteriores, de la preservación, conservación y uso racional de los Recursos Naturales a aplicarse en el Proyecto de Explotación Agrícola, se enmarca a la ley 294 y sus decretos reglamentarios 453/13 y 953/13.

Es intención del propietario, dar cumplimiento efectivo a todo el desarrollo del estudio y de lo analizado, llevando a la práctica para la sustentabilidad de su finca.

Las posibles modificaciones no serán a corto plazo, dado que de acuerdo al cronograma de actividades se prevé llegar gradualmente a una etapa de operación total. Todas estas condiciones anteriormente citadas se encontrarán sujetas principalmente a las condiciones no controladas por el hombre (clima) y a factores endógenos propios en estos tipos de emprendimientos relacionados al factor económico.

En conclusión, el análisis y evaluación ambiental del presente proyecto es estratégicamente de carácter positivo porque contribuye a mejorar la calidad de vida de los habitantes de su área de influencia directa, haciendo a este proyecto socialmente sostenible y ambientalmente sustentable.

11 BIBLIOGRAFÍA

Constitución Nacional de la República del Paraguay. ABC. Asunción Paraguay. 1992. 47p.

Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2ª Edición.01

Evaluación y seguimiento del Impacto Ambiental en Proyectos de Inversión para el Desarrollo Agrícola y Rural. Centro de Programas y Proyectos de Inversión (CEPPI) GTZ - IICA. 1992.

Material base para el Seminario de Información y Consulta sobre el Plan Maestro del Sistema de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay.

ATLAS DEL PARAGUAY

FOTOGRAFIAS