

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Lorena Aranda

Consultoría Ambiental & Asesoramiento

Proyecto:

***“Uso agrícola, depósito de granos,
depósito de herramientas y
maquinarias, lavadero de uso
propio y puesto de combustible de
uso interno y piscicultura de
autoconsumo”***

Proponente: RUBÉN OSCAR SCHOLLER

Lugar: Cerro Gallo.

Distrito: Pirapó.

Departamento: Itapúa.

Fincas N°: 2.430, 2.431.

Padrón N°: 1.894, 1.893.

Sup. Total: 121 Há., 8175 m².

**Pirapó | Itapúa | Paraguay
2025**

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO “Uso agrícola, Depósito de granos, Depósito de herramientas y maquinarias, Lavadero de uso propio y puesto de combustible de uso interno y piscicultura de autoconsumo”

I. INTRODUCCIÓN	2
II. ANTECEDENTES	3
III. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE TRABAJO	4
3.1. Objetivo general	4
3.2. Objetivos específicos.....	4
3.3. Metodología de trabajo	4
3.4. Recopilación de la información:	5
IV. ÁREA DEL ESTUDIO	6
4.1. Identificación del proyecto: “Uso agrícola, Depósito de granos, Depósito de herramientas y maquinarias, Lavadero de uso propio y expendio de combustible de uso interno”	6
4.2. Mapa topográfico o croquis de ubicación	6
4.3. Ubicación y acceso al inmueble	7
4.4. Área de influencia directa (AID).....	7
4.5. Área de influencia indirecta (AII).....	7
V. ALCANCE DE LA OBRA	8
5.1. Descripción del proyecto	8
Antecedentes administrativos y justificación del cambio de categoría	8
5.2. Actividad agrícola	16
5.3. Descripción del Medio Ambiente	27
5.4. Consideraciones legislativas y normativas.	31
5.5. Determinación de los potenciales impactos del proyecto propuesto	34
5.6. Análisis de las alternativas para el proyecto propuesto	37
5.7. Plan de Mitigación para atenuar los impactos negativos	39
5.8. Elaboración del plan de monitoreo	40
VI. INFORME.....	42
6.1. Descripción del proyecto propuesto	42
6.2. Descripción del medio ambiente.....	42
6.3. Consideraciones legislativas y normativas:	42
6.4. Impactos ambientales significativos.	42
6.5. Análisis de las alternativas	42
6.6. Plan de mitigación	43
6.7. Plan de monitoreo	43
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
VIII. ANEXOS	45
IX. EQUIPO DE CONSULTORES	45

El presente **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL** corresponde al proyecto “**Uso agrícola, Depósito de granos, Depósito de herramientas y maquinarias, Lavadero de uso propio y puesto de combustible de uso interno y piscicultura de autoconsumo**” perteneciente al señor **Rubén Oscar Scholler**, y se realiza fin de adecuar dicho proyecto a la **Ley N° 294/1993** “De Evaluación de Impacto Ambiental” que establece en su **Art. 7°** “Se requerirá Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes proyectos de obras o actividades públicas o privadas” y su **Decreto Reglamentario N° 453/2013** que establece en:

Art. 2° “Las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7° de la Ley N° 294/1993 que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental son las siguientes:”, en su

- Inc. b) La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera,
- Inc. r) “Cualquier otra obra o actividad que por sus dimensiones o intensidad sea susceptible de causar impactos ambientales”.

I. INTRODUCCIÓN

Un Estudio de Impacto Ambiental, es un documento técnico de carácter interdisciplinario, que forma parte del proceso de evaluación del proyecto o una acción determinada para predecir los impactos ambientales que pueden derivarse de su ejecución y para proponer las medidas necesarias para prevenir, mitigar y controlar dichos impactos. La importancia de esta herramienta consiste en poder llevar a cabo las actividades sin poner en peligro al ambiente.

En los proyectos de inversión *agrícola*, la mayor motivación debe ser producir más al menor costo, protegiendo el ambiente y manteniendo la equidad dentro y entre generaciones humanas. Esto se logra conservando los niveles de productividad en las áreas de alto potencial, al tiempo que se incrementa la productividad de los terrenos de bajo potencial.

El presente Estudio 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 señor **Rubén Oscar Scholler**, dentro de su política de producción, ajustada a patrones de sostenibilidad y adecuada a las exigencias de las leyes ambientales nacionales, cuenta con el proyecto de “**Uso agrícola, Depósito de granos, Depósito de herramientas y maquinarias, Lavadero de uso propio, Puesto de combustible de uso interno y Pileta de piscicultura de autoconsumo**” y su correspondiente **Estudio de Impacto Ambiental**, llevado a cabo en la propiedad individualizada como **Fincas N°: 2.430, 2.431, Padrón N°: 1.894, 1.893**, respectivamente, ubicada en el lugar

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO “Uso agrícola, Depósito de granos, Depósito de herramientas y maquinarias, Lavadero de uso propio y puesto de combustible de uso interno y piscicultura de autoconsumo”

denominado **Cerro Gallo**, distrito de **Pirapó**, 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 ejecución, en una zona cuya actividad principal es la *producción agropecuaria*, aprovechando las grandes extensiones de agrícolas naturales y las condiciones climáticas propicias.

El responsable del emprendimiento, consciente de la necesidad de proyectar la actividad dentro del marco de 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 marco, el señor **Rubén Oscar Scholler**; actualmente enfrenta desafíos de crecimiento y desarrollo, incentivado en las medidas económicas del nuevo Gobierno Nacional y en sus Políticas Económicas, sumado a la apertura de nuevos mercados y una mayor demanda de alimentos que se producen en Paraguay.

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 **agrícola**, específicamente: *cultivo de granos de ciclo corto como ser soja, trigo y maíz entre otros*.

Asimismo se enfatiza en la protección de *áreas de esteros y áreas de preservación natural*. Pero como se trata de un plan, el estudio solo entrega informaciones de carácter general sobre el medio físico ambiental que sirven de base para elaborar una “**Planificación del Uso de la Tierra**”, para dirigirla hacia un uso alternativo del suelo teniendo en cuenta las variables ambientales.

Se ha diseñado un sistema de intervención que permite el desarrollo de actividades *agrícolas* en la propiedad, teniendo en cuenta la protección de *áreas de esteros y áreas de preservación natural*.

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** que pueda ser sostenible.

III. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE TRABAJO

3.1. Objetivo general

El presente **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL** del proyecto “***Uso agrícola, Depósito de granos, Depósito de herramientas y maquinarias, Lavadero de uso propio y expendio de combustible de uso interno y piscicultura de autoconsumo***”, 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 vaya a utilizar, así como los riesgos de accidentes, la contaminación y otros parámetros de interés,

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO “Uso agrícola, Depósito de granos, Depósito de herramientas y maquinarias, Lavadero de uso propio y puesto de combustible de uso interno y piscicultura de autoconsumo”

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 a su vez su sub-divide en:

3.4.1. Trabajo de campo: se realizaron visitas a las propiedades objetos 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.). 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: 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.

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. 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 (Matriz 1), 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, Depósito de granos, Depósito de herramientas y maquinarias, Lavadero de uso propio y puesto de combustible de uso interno y piscicultura de autoconsumo”

Nombre del proponente: **Rubén Oscar Scholler.**

C.I. N°: 711.117-7.

Lugar: Cerro Gallo.

Distrito: Itapúa.

Departamento: Itapúa.

Los datos catastrales de la propiedad en estudio son los siguientes:

Propietario		Padrón N°	Superficie / Ha.
Rubén Oscar Scholler	2.430	1.894	61,8750
Rubén Oscar Scholle	2.431	1.893	60,0000
TOTAL			121,8175

4.2. Mapa topográfico o croquis de ubicación

El presente Estudio de Impacto Ambiental adjunta en anexos los siguientes documentos que avalan la localización del inmueble evaluado:

CARTA TOPOGRAFICA:
* Fuente: IGM (Instituto Geográfico Militar).
* Nombre de la Carta Topográfica: Itapúa.
* Escala 1/8.000
* Hojas N° 5666-4, 5667-3
* Cartografía Digital DGEEC, año 2022.

IMAGEN SATELITAL: AÑO 2026	IMAGEN SATELITAL: AÑO 1986
* SENTINEL	* LANDSAT 5TM
* Fecha de toma: 19/04/2026	* Fecha de toma: 31/12/1986
* Escena JXL	* Escena 224/079
* Bandas utilizadas 1,2, 3 (RGB)	* Bandas utilizadas 1,2, 3 (RGB)
* Resolución 30 m	* Resolución 30 m
* Proyección UTM	* Proyección UTM
* Elipsoide WGS84	* Elipsoide WGS84
* Zona 21 J	* Zona 21 J

MAPAS TEMÁTICOS:	
*	Imagen satelital del año 1986
*	Usos del año 1986
*	Imagen satelital del año 2026
*	Uso actual
*	Uso alternativo
*	Tipo de suelo
*	Capacidad de uso del suelo
Responsable de la elaboración de los mapas temáticos: El Consultor	

4.3. Ubicación y acceso al inmueble

Se encuentra en la propiedad identificada como Finca N° 2430, 2431, padrones N° 1.894, 1.893, Coordenadas de referencia de ubicación UTM: X: 632.467, Y: 7.040.920; ubicado en el distrito de **Pirapó**, departamento de **Itapúa**.

4.4. 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 a la propiedad donde se desarrolla el proyecto hasta los límites perimetrales de la misma, y cuya superficie total es de **121 ha 8175 m2**.

4.5. Área de influencia indirecta (AII)

Se establece como Área de Influencia Indirecta hasta unos 1.000 m de los límites del área de intervención, donde existe movimiento de vehículos que circulan en las cercanías del establecimiento. Esta actividad agrícola favorece 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

5.1.1.1. Actividades Actuales

La propiedad está ubicada en el distrito de **Pirapó**, departamento de **Itapúa**. Los usos de la propiedad en estudio se detallan en los cuadros de uso actual y alternativo, conforme a lo observado en los mapas temáticos.

La principal actividad de esta **Unidad Productiva** a desarrollar es la **agricultura**, específicamente: *el cultivo de granos de ciclo corto, como ser soja, trigo y maíz, entre otros*; dicha actividad se encuentra en etapa de planificación. El proyecto actualmente no contempla otro tipo de actividades. No obstante el proyecto *Uso Agrícola* comprende varias etapas, las cuales se detallan en este estudio. Para llevar a cabo las actividades en la propiedad en estudio tiene previsto contar con 2 personales permanentes. Cuenta con transformador y con pozo artesiano.

Antecedentes administrativos y justificación del cambio de categoría

El proyecto cuenta con antecedentes de aprobación ambiental bajo la categoría de **Plan de Gestión Ambiental (PGAG)**. En primera instancia, fue aprobado como **PGAG Agrícola mediante Resolución N° 359/2021**, de fecha 20 de julio de 2021.

Posteriormente, el proyecto obtuvo una nueva aprobación como **PGAG correspondiente al Expediente N° 4394/2023**, de fecha 09 de enero de 2024, en la cual se actualizaron parcialmente las actividades desarrolladas en el predio.

En la actualidad, se ha verificado una modificación en los usos operativos del establecimiento (especialmente en la sede), incorporándose nuevas actividades complementarias, entre las cuales se destacan:

- ***Depósito de granos.***
- ***Depósito de herramientas y maquinarias.***
- ***Infraestructura de apoyo: lavadero propio.***
- ***Otros usos: puesto de combustible de uso propio.***
- ***Pileta de piscicultura de autoconsumo.***

Cabe señalar que **no se registra ampliación de la superficie del proyecto**, manteniéndose inalterada el área originalmente aprobada. No obstante, la incorporación de estas nuevas actividades implica una intensificación y diversificación del uso del suelo, particularmente por la inclusión del expendio de combustible, lo cual constituye una actividad con potencial impacto ambiental significativo.

En este contexto, y en cumplimiento de la normativa ambiental vigente, el proyecto **cambia de categoría**, pasando de un PGAG a un **Estudio de Impacto Ambiental (EIA)**, con el objetivo de evaluar de manera integral los impactos asociados a los usos actuales del predio y establecer las correspondientes medidas de manejo y mitigación.

5.1.1.2. Expendio de combustible de uso interno:

El proyecto cuenta con un sistema de almacenamiento y abastecimiento de combustible destinado exclusivamente al uso interno. El mismo está conformado por un tanque metálico horizontal aéreo, instalado sobre una base de hormigón armado, con un sistema de contención perimetral tipo batea que permite la retención de posibles derrames.

El tanque se encuentra ubicado bajo una estructura techada de protección, con cobertura metálica y estructura portante de acero, lo que reduce la incidencia directa de precipitaciones y radiación solar sobre el sistema, contribuyendo a la seguridad operativa y a la conservación del combustible.

El sistema dispone de:

- Bomba de trasiego/expendio, acoplada al tanque para la carga de combustible a vehículos y maquinarias.
- Mangueras flexibles para el despacho.
- Conexiones y válvulas visibles para el control del flujo.
- Accesos mediante escalera metálica fija para inspección y mantenimiento del tanque.

La plataforma donde se asienta el tanque presenta una superficie impermeabilizada, con ligera pendiente hacia un sistema de contención, lo cual permite el manejo adecuado de eventuales derrames y evita la infiltración directa al suelo.

El área de operación se encuentra dentro de un predio productivo, con circulación de maquinarias, y dispone de espacio suficiente para maniobras. No se observa conexión directa a sistemas de drenaje pluvial, lo cual minimiza el riesgo de arrastre de contaminantes fuera del área operativa.

Condiciones observadas relevantes:

- Presencia de cubierta protectora, lo que reduce riesgos de contaminación por lluvias.
- Existencia de estructura de contención secundaria (batea).
- Sistema de abastecimiento manual/mecánico controlado.
- Área con uso exclusivo interno, sin atención al público.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO “Uso agrícola, Depósito de granos, Depósito de herramientas y maquinarias, Lavadero de uso propio y puesto de combustible de uso interno y piscicultura de autoconsumo”

Fotografías



El establecimiento dispone de un tanque metálico horizontal destinado al almacenamiento de combustible líquido para abastecimiento interno de maquinarias y equipos utilizados en las actividades productivas del emprendimiento.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO “Uso agrícola, Depósito de granos, Depósito de herramientas y maquinarias, Lavadero de uso propio y puesto de combustible de uso interno y piscicultura de autoconsumo”

El **tanque es aéreo** y se encuentra instalado sobre una base de hormigón armado, en posición horizontal y bajo una estructura techada que brinda protección contra las inclemencias climáticas. Asimismo, cuenta con sistema de bombeo para la transferencia del combustible hacia los equipos de consumo.

La instalación dispone de una losa perimetral de contención destinada a minimizar la dispersión de posibles derrames accidentales durante las operaciones de carga y abastecimiento. El área se encuentra ubicada dentro del predio operativo, alejada de cursos de agua superficiales y con acceso restringido al personal autorizado.

El combustible almacenado **es utilizado exclusivamente para el funcionamiento de la finca** y de maquinarias agrícolas, equipos de transporte y otras actividades vinculadas al proceso productivo, no realizándose comercialización.

5.1.1.3. Depósito de granos:

El proyecto cuenta con un área destinada al **depósito de granos**, utilizada para el acopio temporal de la producción agrícola generada en el establecimiento. Esta instalación permite el almacenamiento previo a su comercialización o procesamiento, facilitando la logística operativa.

El depósito se encuentra emplazado dentro del predio productivo, en un sector de fácil acceso para maquinarias de carga y transporte. Dependiendo del sistema utilizado, el almacenamiento puede realizarse en estructuras cerradas o semi-cerradas, garantizando la protección de los granos frente a condiciones climáticas adversas. El manejo del producto incluye actividades de carga, descarga y movilización interna, las cuales pueden generar emisiones de material particulado (polvo), así como residuos orgánicos en pequeña escala. No se prevé el uso de sustancias químicas peligrosas en este sector, más allá de prácticas eventuales de control de plagas que deberán ser debidamente gestionadas.

5.1.1.4. Depósito de herramientas y maquinarias:

El proyecto dispone de un **depósito destinado al resguardo de herramientas, equipos y maquinarias agrícolas**, el cual cumple una función clave en la organización y mantenimiento de los recursos operativos del establecimiento.

Esta infraestructura consiste en un espacio cubierto que protege los equipos de la intemperie, prolongando su vida útil y reduciendo riesgos de deterioro. En este sector se almacenan implementos manuales, repuestos, insumos menores y maquinarias utilizadas en las actividades productivas.

Asimismo, en este espacio pueden realizarse tareas básicas de mantenimiento, lo cual implica la manipulación ocasional de lubricantes, combustibles u otros insumos. Por ello, se recomienda contar con superficies impermeables y medidas de control para prevenir derrames accidentales y la contaminación del suelo.

5.1.1.5. Lavadero de uso propio

El proyecto cuenta con un área destinada al lavado de maquinarias, equipos y vehículos de uso interno, la cual forma parte de la infraestructura de apoyo a las actividades productivas del establecimiento.

El lavadero se encuentra emplazado dentro del predio, en un sector de fácil acceso para las maquinarias, y está conformado por una plataforma de lavado con superficie impermeable, diseñada para evitar la infiltración directa de efluentes al suelo. Esta área permite la remoción de residuos sólidos adheridos, tales como barro, restos vegetales y aceites.

El proceso de lavado implica el uso de agua a presión, pudiendo eventualmente utilizarse detergentes o desengrasantes en cantidades controladas. Como resultado, se generan efluentes líquidos con presencia de sólidos en suspensión, grasas y posibles trazas de hidrocarburos.

A fin de mitigar impactos ambientales, el sistema debe contemplar la recolección y conducción de los efluentes hacia un sistema de tratamiento primario, como rejillas de retención de sólidos, trampa de grasas y/o decantador, previo a su disposición final o reutilización, según corresponda.

El uso del lavadero es exclusivo para las actividades internas del establecimiento, no prestándose servicios a terceros, lo cual limita el volumen de operación y la generación de efluentes.

5.1.1.6. Actividades a Realizar

En el marco del presente proyecto, se desarrollarán las siguientes actividades dentro del inmueble en estudio, las cuales responden a los usos actuales del suelo y a la operatividad del establecimiento:

a. Actividad agrícola

Corresponde a la actividad principal del proyecto, orientada a la producción de cultivos extensivos de granos de ciclo corto, tales como soja, trigo y maíz, entre otros. Comprende las etapas de preparación del suelo, siembra, manejo agronómico, aplicación de insumos (fertilizantes y productos fitosanitarios) y cosecha mecanizada. Asimismo, incluye la circulación de maquinarias y la logística interna asociada a la producción.

b. Almacenamiento de granos

Consiste en el acopio temporal de la producción agrícola dentro del predio, en instalaciones destinadas a tal fin. Esta actividad contempla operaciones de carga, descarga, manipulación y resguardo del producto, previo a su comercialización o traslado.

c. Almacenamiento de herramientas y maquinarias

Comprende el resguardo de equipos, implementos y maquinarias utilizadas en las actividades productivas del establecimiento, en áreas destinadas a depósito. En este sector podrán realizarse tareas de mantenimiento básico, implicando el uso eventual de lubricantes y otros insumos.

d. Lavadero de uso propio

Incluye las actividades de lavado y limpieza de maquinarias, equipos y vehículos del establecimiento, desarrolladas en un área específica acondicionada para tal fin. Esta actividad genera efluentes líquidos con presencia de sólidos en suspensión, grasas y posibles trazas de hidrocarburos, los cuales deberán ser gestionados conforme a buenas prácticas ambientales.

e. Puesto de combustible de uso propio

Consiste en el almacenamiento y suministro de combustible destinado exclusivamente al abastecimiento de maquinarias, equipos y vehículos del establecimiento. Esta actividad se desarrolla en un área específica equipada con tanque de almacenamiento y sistema de expendio, debiendo cumplir con las medidas de seguridad y control ambiental para la prevención de derrames y riesgos asociados.

f. Pileta de piscicultura de autoconsumo:

El proyecto cuenta con una pileta destinada a la producción de peces para autoconsumo familiar, desarrollada a pequeña escala y orientada exclusivamente al abastecimiento de alimentos para los propietarios, sin fines comerciales. La infraestructura consiste en un estanque artificial acondicionado para la cría y mantenimiento de especies piscícolas, utilizando prácticas de manejo básicas acordes a la capacidad productiva del establecimiento.

5.1.2. Uso actual y alternativo de la tierra

Los usos de la tierra están distribuidos de la siguiente forma:

USO ACTUAL		
Usos	Superficie	%
Área de maniobra y estacionamiento	1,0270	0,84
Área a reforestación p/ bosques de reserva forestal	1,7571	1,44
Área a regeneración p/ bosques de reserva forestal	1,5228	1,25
Área en regeneración p/ bosques protectores cauces hídricos	0,1478	0,12
Bosques de reserva forestal	10,3392	8,49

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO “Uso agrícola, Depósito de granos, Depósito de herramientas y maquinarias, Lavadero de uso propio y puesto de combustible de uso interno y piscicultura de autoconsumo”

Bosques protectores de c. hídricos	1,3291	1,09
Depósito de granos	0,1164	0,10
Depósito de herramientas y maquinarias	0,0636	0,05
Infraestructura- lavadero propio	0,0128	0,01
Matorrales	0,8456	0,69
Otros usos- expendio de combustible uso propio	0,0099	0,01
Otros usos- viviendas y patio	0,3923	0,32
Pileta de piscicultura	0,8422	0,69
Uso agrícola	103,4116	84,89
Total	121,8175	100,00

USO ALTERNATIVO		
Usos	Superficie	%
Área de maniobra y estacionamiento	1,0270	0,84
Área en reforestación p/ bosques de reserva forestal	1,7571	1,44
Área a regeneración p/ bosques de reserva forestal	3,2519	2,67
Área en regeneración p/ bosques protectores de cauces hídricos	0,7259	0,60
Bosques de reserva forestal	10,6446	8,74
Bosques protectores de cauces hídricos	1,0237	0,84
Depósito de granos	0,1164	0,10
Depósito de herramientas y maquinarias	0,0636	0,05
Infraestructura- lavadero propio	0,0128	0,01
Otros usos- expendio de combustible uso propio	0,0099	0,01

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO “Uso agrícola, Depósito de granos, Depósito de herramientas y maquinarias, Lavadero de uso propio y puesto de combustible de uso interno y piscicultura de autoconsumo”

Otros usos- viviendas y patio	0,3923	0,32
Pileta de piscicultura	0,8422	0,69
Uso agrícola	101,9502	83,69
Total	121,8175	100,00

5.1.3. Maquinarias e Implementos

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

- ✓ Tractor.
- ✓ Implementos varios:
 - ◆ Rastra cruzada.
 - ◆ Subsoladora.
 - ◆ Niveladora: p/ mantenimiento de caminos.
- ✓ Sembradora.
- ✓ Pulverizadora.
- ✓ Cosechadora.
- ✓ Otros implementos
- ✓ Cuenta con pozo artesiano.

5.1.4. Infraestructura de la propiedad en estudio

Cuenta con sede para el desarrollo de las actividades distribuida de la siguiente forma:

Área de maniobra y estacionamiento	1,0270
Depósito de granos	0,1164
Depósito de herramientas y maquinarias	0,0636
Infraestructura- lavadero propio	0,0128
Otros usos- expendio de combustible uso propio	0,0099
Otros usos- viviendas y patio	0,3923

5.1.5. Tecnología y Procesos

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

- Cultivos agrícolas (soja, trigo y maíz) 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;

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO “Uso agrícola, Depósito de granos, Depósito de herramientas y maquinarias, Lavadero de uso propio y puesto de combustible de uso interno y piscicultura de autoconsumo”

- 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 recicladores que recorren periódicamente la de la zona.

5.2. Actividad agrícola

La actividad principal de esta **Unidad Productiva** es la **agricultura**; la cual consiste en el cultivo de granos de ciclo corto como ser soja, trigo y maíz entre otros.

5.2.1. Actividades

✓ **Periodo agrícola 2026/2027:** 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.
- * 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 realiza 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 realiza con una rastra, es importante que el suelo esté nivelado para una germinación homogénea de las semillas.

✓ **Utilización de pesticidas:** En realidad la siembra directa se desarrolló a partir de la disponibilidad de herbicidas desecantes. Sin una amplia variedad de productos aplicables en los diferentes cultivos, eficientes para controlar las malezas este sistema no funcionaría.

En el sistema convencional el control de las malezas se realizan 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. Este punto está mejor explicado en el ítems que se refiere al manejo integrado de plagas.

✓ **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 forma ininterrumpida, utilizando maquinas multisebradoras (para todo tipo de granos), especiales para la siembra directa, los cuales remueven solo la parte necesaria del suelo.

✓ **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 galpón y posteriormente vendidos a alguna empresa recicladora.

✓ **Conservación de camino:** La conservación y el mantenimiento de los caminos públicos se encuentran a cargo de la *Municipalidad de General Artigas*, 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.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO “Uso agrícola, Depósito de granos, Depósito de herramientas y maquinarias, Lavadero de uso propio y puesto de combustible de uso interno y piscicultura de autoconsumo”

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.

Enfermedad	Síntoma	Transmisión
Pústula Bacteriana	Provoca manchas amarillas, con centro oscuro en la hoja. luego	Semilla y rastrojos
Encrestamiento	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 v 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 (<i>Elamospalpus lignosellus</i>) - Taladrador del tallo (<i>Diatrea saccharalis</i>) - Gusano cogollero (<i>Espodoptera frugiperda</i>) - Gusano de la Mazorca (<i>Heliothis armigera</i>)	- Carbón de la espiga (<i>Ustilago maydis</i>). - Roya del maíz (<i>Puccinia sorghi</i>). - Tizón de la hoja (<i>Helmisthosporium turcicu</i>)

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

Mes	Mar	Abr	Ma y	Jun	Jul	Ag o	Sep	Oct	No v	Dic	Ene	Feb
Preparación del terreno								X				
Aplic. de	X							X				
Tratamiento de semillas	X								X			
Siembra y	X	X							X	X		
Control de maleza	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X
Control de		X	X	X	X				X	X	X	X
Control de enfermedades		X	X	X	X					X	X	X
Desecado de la	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	IV	40 – 60	Nov - Ene	Paraguay

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO “Uso agrícola, Depósito de granos, Depósito de herramientas y maquinarias, Lavadero de uso propio y puesto de combustible de uso interno y piscicultura de autoconsumo”

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	IV	40 – 60 gr	Paraguay
Basagran	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	Glifosato 74,7%	IV	1,3 – 2,6 gr	Argentina
Roundup	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	Brasil
Insecticidas	Supermyl	Cipermetrina 25%	II	0.40 – 0.12	Paraguay
	Sistémico	Dimetoato 40%	II	1070	Argentina
Fungicida	Taspa 500 EC	Proconazal 25% Difenoconazole	IV	150 cc	Suiza
	Priori Xtra 280 SC	Azoxistrobin 20%	III	0.5 – 0.6 L/ha	Inglaterra

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

OBS.: Además de estos ítems, se recomienda la utilización de semillas certificadas por los silos del lugar, el empleo de agroquímicos en todo el proceso, fertilizantes químicos y defensivos agrícolas, según normas del SENAVE y la cosecha y manejo post-cosecha hasta la entrega del producto al silo de acuerdo a normas técnicas del MAG; así también tener en cuenta estos ítems respecto al uso y manejo seguro de agroquímicos:

5.2.2. 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	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:

- Abrir los envases con cuidado, para no sufrir salpicaduras o derrames sobre el cuerpo.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO “Uso agrícola, Depósito de granos, Depósito de herramientas y maquinarias, Lavadero de uso propio y puesto de combustible de uso interno y piscicultura de autoconsumo”

- 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:

- 1°) Líquidos solubles.
- 2°) Polvos mojables.
- 3°) Concentrados emulsionables o floables.
- 4°) Emulsiones
- 5°) 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.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO “Uso agrícola, Depósito de granos, Depósito de herramientas y maquinarias, Lavadero de uso propio y puesto de combustible de uso interno y piscicultura de autoconsumo”

- Luego llenar una cuarta parte del envase vacío con agua, ajustar el tapón y agitar enérgicamente. El agua proveniente de ésta 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.
- La disposición final de los envases vacíos de agroquímicos será responsabilidad de empresas acreditadas por el MADES y SENAVE, conforme a lo dispuesto en el Artículo 48 de la Ley N.º 3742/08 ‘De Control de Productos Fitosanitarios de Uso Agrícola.
- El proponente deberá mantener un contrato vigente con una empresa acreditada que realice el acopio, transporte y disposición final de los envases, debiendo adjuntarse copia del contrato firmado como anexo del Plan de Gestión Ambiental.

✓ **Envases de papel o cartón:**

- Envases de papel o cartón: Verificar que estén totalmente vacíos, romperlos e incorporarlos a la gestión integral de residuos.
- **No deberán ser quemados** bajo ninguna circunstancia.
- Su disposición final se realizará a través de una empresa acreditada ante el MADES y SENAVE, en cumplimiento de la Ley N.º 3956/09 de Gestión Integral de Residuos Sólidos.”

✓ **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:

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO “Uso agrícola, Depósito de granos, Depósito de herramientas y maquinarias, Lavadero de uso propio y puesto de combustible de uso interno y piscicultura de autoconsumo”

- 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 ahorrara tiempo y se evitara contaminar agua de acequias.

✓ **Contaminaciones:**

Una inadecuada preparación y/o aplicación de agroquímicas 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 erogre 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 agropecuarias, 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.

5.3. Descripción del Medio Ambiente

5.3.1. Medio Físico

5.3.1.1. 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 (msnm), 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:** San Juan del Paraná, Carmen del Paraná, Coronel Bogado, General Delgado, Santos Cosme y Damián, Fram, General Artigas, San Pedro del Paraná y José Leandro Oviedo.
- **Zona Centro:** que abarca los municipios de Encarnación, Capitán Miranda, Cambyretä, Nueva Alborada, Trinidad, Jesús, Hohenau, Obligado, Bella Vista y La Paz.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO “Uso agrícola, Depósito de granos, Depósito de herramientas y maquinarias, Lavadero de uso propio y puesto de combustible de uso interno y piscicultura de autoconsumo”

- **Zona Noreste:** 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

5.3.1.2. Límites

Itapúa está localizado en la zona sur de la Región Oriental del país y tiene los siguientes límites:

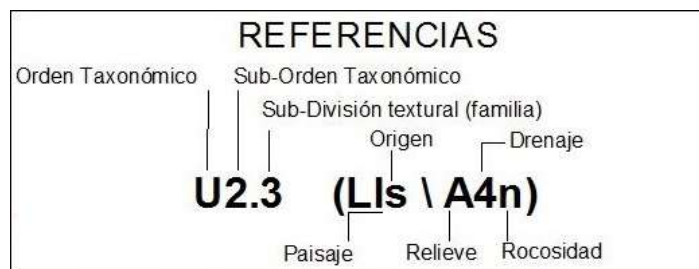
- Al Norte: con los departamentos de Caazapá y Alto Paraná.
- Al Sur: con la República Argentina (Provincia de Misiones y Provincia de Corrientes). El Río Paraná los separa.
- Al Este: con la República Argentina (Provincia de Misiones). El Río Paraná los separa.
- Al Oeste: con el Departamento de Misiones.

5.3.1.3. Localización y características del terreno

El proyecto se localiza en el distrito de **Pirapó**, departamento de **Itapúa**, en las coordenadas UTM (X: 632.467, Y: 7.040.920).

Referencia de la simbología taxonómica o tipo de suelo.

Categoría de los Elementos de la Simbología					
Subdivisión 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 distribución taxonómica del suelo es la siguiente:

Orden	Sub-orden	Simbología	Superficie/H	%
Oxisol	Typic Paleaquult	O4.5 (Lb\B/C2n)	121,8175	100,00
Superficie Total			121,8175	100,00

La distribución de la capacidad de uso de suelo es el siguiente:

Clase y subclase de capacidad	Superficie/Has.	%
3 –E	121,8175	100,00
Superficie Total	121,8175	100,00

Características de la clase y subclase de suelo:

La capacidad de uso de la tierra **Clase III-E** corresponde a suelos con limitaciones moderadas para el desarrollo de actividades agrícolas, principalmente asociadas a la erosión o al riesgo de erosión. Estas tierras pueden ser utilizadas para la producción agrícola, pero requieren la implementación de prácticas de conservación del suelo y del agua para evitar su degradación. Entre las medidas recomendadas se incluyen el manejo en curvas de nivel, la cobertura vegetal permanente o temporal, la rotación de cultivos y, en algunos casos, obras de control de escorrentía. En general, son suelos aptos para agricultura, pero con restricciones que obligan a un manejo cuidadoso y sostenible.

5.3.1.4. Hidrología

La propiedad en estudio cuenta con cauce hídrico natural.

El principal curso hídrico de **Itapúa** 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.

5.3.2. Medio biológico del departamento de Itapúa:

5.3.2.1. Vegetación

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). La reserva más importante del departamento es la Reserva de recursos manejados San Rafael.

5.3.2.2. Fauna

De la fauna destacan las aves acuáticas (diversas especies de patos, teru teru, chajá etc.), reptiles (yacaré) 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. En Encarnación existe un zoológico (Zoo Juan XXIII) donde podemos apreciar muchas de éstas especies en peligro de extinción.

La fauna silvestre del área en estudio se encuentra constituida por reptiles, peces, anfibios, aves y mamíferos pequeños. En menor porcentaje se encuentran los animales que sobreviven en cierta forma bajo la protección o dominio humano ya sea en ambientes terrestres o acuáticos; conformando la fauna autóctona del lugar.

5.3.3. Medio socioeconómico

La capital del departamento vive casi exclusivamente del comercio, especialmente del turismo de compras que realizan los argentinos que visitan la ciudad diariamente. En la capital y en ciudades como Fram o las Colonias Unidas (Bella Vista-Hohenau-Obligado) mantienen una fuerte agro-industrialización, también cuenta con factorías del ramo textil y aserraderos. Igualmente próspero es su comercio internacional gracias a la puesta en marcha de la presa Yacyretá-Apipé y al impulso regional dado por el Mercosur. Se resalta que el departamento figura como uno de los que mayor rendimiento obtiene (KG/HA) en el cultivo de stevia en Paraguay.

5.3.4. Áreas protegidas

Reserva Natural del Parque San Rafael:

Entre los atractivos naturales de la región, uno de los lugares que merece especial significación es la cordillera de San Rafael, donde está ubicada la reserva natural del Parque San Rafael, que constituye el punto más alto de la región, y es una de las reservas de biodiversidad más importantes de Sudamérica, junto con el Amazonas. Es el lugar de vida de más de 100 especies de aves endémicas en peligro de extinción, si desaparecen los bosques. La cordillera de San Rafael está ubicada en el extremo norte de Itapúa, y parte de la misma se encuentra en el departamento de Caazapá. La cuenca del río Tebicuary y sus cientos de arroyos tributarios y surgentes constituyen una de las reservas de agua dulce más importantes de la región. Es una de las últimas reservas de bosque atlántico, pero la acción depredatoria del hombre la está amenazando seriamente, al punto que, según los expertos, al cabo de cinco años pueden desaparecer las últimas reservas de bosques si continúa la extracción masiva de árboles.

Reserva Natural del Arroyo Aguapey

Decreto N° 3964/2015 “Por el cual se declara Área Silvestre Protegida bajo dominio privado la Reserva Natural denominada “Arroyo Aguapey”, de fecha 20 de agosto de 2015.

Observación: La propiedad en estudio se encuentra fuera del área de influencia de la Reserva Natural del Arroyo Aguapey, a una distancia de 13 kilómetros, como se puede observar en el mapa de ubicación (ver mapa temático en anexos).

5.3.5. Sitios culturales o históricos importantes

Atractivos Turísticos Culturales: La capital del departamento de **Itapúa - Encarnación** es uno de los puntos de referencia turística más importantes del país, siendo la tercera ciudad más importante en el sector económico. La ciudad ofrece particularmente varias zonas comerciales, como el casco céntrico o el nuevo circuito comercial. También cuenta con una costanera y amplias avenidas, así también cuenta con tres amplias playas.

Otras localidades turísticas de la región:

- ✓ A unos 35 kilómetros al noreste de la capital departamental, sobre la ruta nacional VI, se encuentra el distrito de **Trinidad**, que alberga uno de los patrimonios históricos y culturales más importantes de la historia americana de la época de la colonización española; las ruinas jesuíticas de Santísima Trinidad.
- ✓ A 10 kilómetros más al norte, en el distrito de **Jesús**, está la reducción de Jesús de Tavarangüe. Ambos monumentos históricos fueron declarados Patrimonio Universal de la Humanidad por la UNESCO, en 1993.
- ✓ Al oeste de Encarnación, a unos 80 kilómetros, se encuentran las ruinas de la misión jesuítica de **Santos Cosme y Damián**, construida en el año 1632. Fue el principal centro astronómico de las misiones jesuíticas en América. Contaba con telescopios y todavía queda parte de lo que fue un reloj de sol construido en piedra.
- ✓ En el distrito de **Yatytay**, a unos 150 kilómetros al noreste de Encarnación, se puede disfrutar de uno de los paisajes más espectaculares que ofrece la naturaleza en esta región; rodeada de una profusa vegetación, el salto del Tembey maravilla a todos los que lo visitan.

5.4. Consideraciones legislativas y normativas.

5.4.1. Constitución nacional

- **Artículo N° 7:** toda persona tiene el derecho de habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado.
- **Artículo N° 8:** las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Asimismo, esta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosa. El delito ecológico será definido y sancionado por la ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.
- A partir de la Constitución Nacional por los art. 7 y 8, toda actividad que realice el hombre debe ser dentro de un marco legal, según el enunciado, “toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado”. Y que constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación.

5.4.2. Legislación en el sector ambiental: Secretaría del Ambiente (SEAM)

- Ley N° 1.561/00 “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente” La Secretaria del Ambiente, tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política

ambiental nacional. La secretaria dependerá del Poder Ejecutivo, la cual se registrará por las disposiciones de esta ley y los Decretos Reglamentarios, que se dicten al respecto; de acuerdo al Art. 14, que dice: “la SEAM adquiere el carácter de autoridad de aplicación de las siguientes leyes:

- ✓ N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental, su modificación y su decreto reglamentario;
- ✓ N° 583/76 “que aprueba y ratifica la convención sobre el Comercio Internacional de las Especies Amenazadas de Fauna y Flora silvestres”;
- ✓ N° 42/90 “Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes a su incumplimiento”;
- ✓ N° 61/92 “Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono; y la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono”;
- ✓ N° 96/92 “De vida silvestre”;
- ✓ Decreto No. 16.147 “Por el cual se Declara un Área para Reserva Natural en la cabecera del Arroyo Yabebyry y sus Esteros Adyacentes, bajo la denominación de Refugio de Vida Silvestre Yabebyry”;
- ✓ N° 232/93 “Que aprueba el ajuste complementario al acuerdo de cooperación técnica en materia de mediciones de la calidad del agua, suscrito entre el Paraguay y Brasil”;
- ✓ N° 251/93 “Que aprueba el convenio sobre el cambio climático, adoptado durante la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y desarrollo – La Cumbre para la Tierra – celebrado en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil”
- ✓ Todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos internacionales, ordenanzas, resoluciones, etc. Que legislen la materia ambiental.

De acuerdo al Artículo N° 15: que dice “Asimismo la SEAM ejercerá autoridad en los asuntos que conciernen a su ámbito de competencia y en coordinación con las demás autoridades competentes en las siguientes leyes”:

- ✓ N° 369/72 “Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental” y su modificación N° 908/96;
- ✓ N° 422/73 “Forestal”;
- ✓ N° 836/80 “De código Sanitario”;
- ✓ N° 60/90 “De inversión de capitales y su decreto reglamentario;
- ✓ N° 123/91 que adopta nuevas formas de protección fitosanitarias;

- ✓ N° 198/93 Que aprueba el convenio en materia de salud fronteriza suscrito entre el gobierno de la República del Paraguay y el Gobierno de la República Argentina;
- ✓ Ley N° 3239, de los Recursos Hídricos del Paraguay, tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay;

Además de los objetivos, atribuciones y responsabilidades que se dictan en la ley, los que sean complementarios o inherentes a ellos; todos aquellos que siendo de carácter ambiental, no estuvieran atribuidos expresamente y con exclusividad a otros organismos.

5.4.3. Legislación del Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)

- Servicio Nacional De Saneamiento Ambiental (SENASA): dependencia del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, autoridad administrativa de la Ley;
- 836/80 Código Sanitario. El objetivo de este código consiste en la prevención y control de la contaminación ambiental, en especial en áreas como: higiene en la vía pública, edificios, viviendas y urbanizaciones, asentamientos humanos, defensa ambiental en Parques Nacionales, ruidos, sonidos y vibraciones que puedan dañar la salud, entre otros:
 - Art. 66°:** queda prohibida toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su calidad, tornándolo riesgoso para la salud;
 - Art. 67°:** El ministerio determinará los límites de tolerancia para la emisión o descarga de contaminantes o pulidores en la atmósfera, el agua, el suelo, y establecerá las normas a que se deben ajustar las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte para preservar el ambiente del deterioro;
 - Art. 68°:** El ministerio promoverá programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y de la polución ambiental y dispondrá medidas para su preservación, debiendo realizar controles periódicos del medio, para detectar cualquier elemento que cause o pueda causar deterioro a la atmósfera, el agua, el suelo y los alimentos;

5.5. 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 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 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:

5.5.1. Impactos negativos

5.5.1.1. Suelo

- **Degradación física de los suelos:** riesgo de erosión por remoción de suelo y arena en la realización de canales y preparación de suelo.
- **Microbiología:** riesgo de eliminación de microorganismos (micro fauna y flora), debido a las probables quemas o uso inadecuado de agroquímicos (insecticidas, herbicidas, fungicidas, etc.).
- **Ciclo del Agua:** alteración y desbalance en cuanto a la relación temperatura-precipitación.

5.5.1.2. Fauna

- **Migración y concentración de especies:** debido a las probables modificaciones del hábitat natural.
- **Mortandad:** debido a cacerías furtivas, depredación etc.

5.5.1.3. Atmósfera

- **Emisión de CO₂:** producto de movimiento de maquinarias.
- **Aumento de polvo atmosférico:** causada por erosión, movimiento de maquinarias, etc.

5.5.1.4. Biológico

- **Flora y fauna**

✓ **Directo**

1. Recursos fito Zoogénicos: pérdida del material genético.
2. Migración: por pérdida o alteración del hábitat.
3. Plagas y enfermedades: alteración del hábitat.

➤ **Flora y fauna**

✓ **Indirecto**

1. Enfermedades transmisibles al ser humano.
2. Enfermedades transmisibles a otras especies animales.

5.5.1.5. Fisiográfico

- **Paisaje local:** alterando el ecosistema se alteran los procesos naturales del ciclo del agua.

5.5.1.6. Hidrológico e hidrogeológico

- **Agua superficial:** colmatación de cursos de agua cercanos por erosión.

5.5.2. Impactos positivos

5.5.2.1. Producción de materia prima y/o alimentos

- **Productividad:** incentivar la eficiencia en la relación costo- beneficio.

5.5.2.2. Generación de fuentes de trabajo

- **Calificada:** generación de fuentes de trabajo alternativo para profesionales del área.
- **No calificada:** beneficio para personales de campo en forma directa e indirectamente.
- **Transportistas:** traslado de los productos forestales para comercialización.
- **Comercial:**
 - ✓ Comercio: apertura de negocios y beneficios al mercado local agro-industrial.
- **Industrias:**
 - ✓ Agroindustriales: provisión de madera para energía a silos, molinos o secaderos.
 - ✓ Madereras: provisión de madera para aserraderos y carpinterías.
- **Obras viales y comunicaciones**
 - ✓ Caminos: generación de recursos para el mejoramiento y conservación de carreteras y caminos tanto internos como vecinales.
 - ✓ Comunicación: radio, teléfono, celular, etc.

➤ **Apoyo a comunidades**

- ✓ Salud y Educación: generando trabajo se generan fuentes alternativas de ingresos económicos adicionales, tanto a nivel local (municipios) como departamentales (gobernaciones), las cuales impulsan de una u otra forma el recaudo necesario (fisco), para generar obras de bien social para los pobladores y productores de la zona.
- ✓ Activación económica: generación re-divisas a fin de elevar el P.I.B, beneficiando la ejecución de proyectos como ser centros asistenciales, centros educativos, etc.

➤ **Eco-Turismo**

- ✓ Turismo en estancia, Ecoturismo o Turismo Rural: generar una fuente alternativa de turismo a nivel nacional e internacional por el constante mejoramiento de la infraestructura de la zona

5.5.3. Aumento de la superficie agrícola

Actualmente, la superficie agrícola mundial dedicada a la siembra de especies de valor alimenticio o industrial -trigo, maíz, arroz, soja, cebada, girasol, algodón y muchas otras- ha llegado virtualmente a un máximo y no sería posible aumentarla sin comprometer seriamente el equilibrio ecológico. La destrucción indiscriminada de bosques y selvas tiene un impacto negativo sobre el clima y la preocupación sobre el cambio global del ambiente crece incesantemente.

Los rendimientos de los cultivos también han ido aumentando progresivamente hasta un máximo, impuesto por sus propias bases genéticas y las condiciones agroecológicas de cultivo en las distintas regiones mundiales. Es improbable que a través de las técnicas tradicionales de mejoramiento genético se logre un aumento significativo de la producción en los próximos años. Por otra parte, los insectos, enfermedades causadas por hongos, virus o bacterias y la competencia ejercida por malezas destruyen cerca del 40 por ciento de la producción mundial. Las pérdidas por estas causas afectan principalmente las producciones agrícolas de los países en desarrollo, ya que disponen de menor tecnología para su control que los países industriales.

En este escenario, la biotecnología agrícola ofreció una solución a través de la creación de variedades vegetales con tolerancia a herbicidas y resistencia a insectos o a enfermedades causadas por bacterias, hongos y virus.

Esto permitió un incremento de la producción por hectárea sin un aumento significativo de la superficie arable, mientras que la modificación genética no tuvo efecto sustancial sobre otras características de la planta que determinan el rendimiento.

5.5.4. Descripción de los impactos

El análisis realizado considera los impactos potenciales al conjunto de factores que constituyen el medio ambiente del área de emplazamiento del proyecto.

El control de malezas mediante herbicidas, el raleo y mantenimiento del monte bajo para dormideros de animales y la aplicación de insecticidas resultan con las mayores magnitudes, seguidos por la formación de potreros, la instalación de alambrados eléctricos.

El Control de malezas y la Aplicación de insecticidas poseen efectos conocidos sobre los recursos biológicos de ecosistemas naturales. Debe considerarse la sinergia de estas prácticas realizadas en toda la región, lo que aumenta considerablemente la escala de afección de los mismos a los elementos naturales.

Pero el efecto no se produce solamente al aplicar los productos químicos, sino que las mayores derivaciones (y menos consideradas en la mayoría de los casos) están dadas por la disposición final de los residuos de estos, lo que se transforma en un problema que trasciende frontera y se extiende a toda América Latina.

5.6. 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 por escurrimiento con arrastre de suelos, contaminación de suelo y de agua con agroquímicos. Otras alternativas analizadas originan impactos negativos más importantes, que originan fallas en el manejo respecto a una degradación de la vegetación, una mayor erosión de los suelos y una pérdida de su fertilidad.

El sistema de producción de soja, trigo, maíz seguirá los delineamientos técnicos establecidos por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través de sus Agencias de Extensión Agrícola Ganadera y a las experiencias acumuladas de los productores en los largos años de producción de este rubro.

El manejo del agua se realizará en forma coordinada y concertada entre los diferentes productores regantes de una misma fuente de agua, estableciéndose un sistema de gestión compartida, los cuales mantienen criterios de manejo sostenible del recurso, tratando de evitar problemas de contaminación que puedan afectar a sus familias y a terceras personas.

La gestión de los recursos hídricos en la zona no tiene un acompañamiento eficiente de los organismos estatales encargados de velar por la calidad y cantidad de dicho recurso, por lo que los productores, están huérfanos de una asistencia técnica que les ayude a la utilización más eficiente de sus recursos hídricos y obtener una mayor productividad de sus cultivos.

También se hace cada vez más necesario, implementar un plan de ordenamiento del uso de la tierra para cultivos en áreas de campo bajo, de manera a garantizar un aprovechamiento más sustentable de las aguas superficiales.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO “Uso agrícola, Depósito de granos, Depósito de herramientas y maquinarias, Lavadero de uso propio y puesto de combustible de uso interno y piscicultura de autoconsumo”

Por lo expuesto, hemos concluido que el proyecto de la proponente, busca una producción sustentable, con protección de la fauna y flora local, sin efectos nocivos al medio ambiente; al mismo tiempo propone acciones concertadas entre sus vecinos, para un manejo más eficiente de los recursos naturales de la cuenca en que se encuentran, sin perjudicar la fuente crucial de la vida y el desarrollo económico de la zona, que es el agua.

5.7. Plan de Mitigación para atenuar los impactos negativos

5.7.1. Impacto y medidas de mitigación para la actividad agrícola

Plan de Mitigación:

Impacto Negativo	Medidas de Mitigación	Responsable	Plazos
1. Generación de Desechos / residuos	- Los residuos generados en la finca, como ser los envases de agroquímicos deben ser almacenados en un lugar seguro hasta su posterior entrega a recicladores que recorren periódicamente la zona.	El proponente	Continuo
2. Riesgos de enfermedades y lesiones del personal	- Capacitación del personal en el manejo de agroquímicos y utilización de equipos de Protección personal (EPP) como medida de seguridad.	El proponente	Anual
3. Riesgos de accidentes	- Mantenimiento periódico de equipos y maquinarias.	El proponente	Continuo
4. Disminución de la calidad del suelo	- Re-incorporación 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 en caso necesario. - Mantener el bosque de Reserva Legal existente. - Proteger las fuentes de agua naturales, estableciendo franjas de protección, conforme al Decreto Presidencial N° 9824/2012 .	El proponente	Continuo
5. Riesgo de contaminación por productos agroquímicos	- Reposición de nutrientes mediante la aplicación de fertilizantes. - 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. - Uso de indumentaria adecuada. - Regulación y mantenimiento de máquinas, uso de picos anti deriva. - No bajar a fuentes de agua con el pulverizador, sino transportarlos en tanques y realizar el llenado del pulverizador en la chacra. - Protección de fuentes de agua y cauces hídricos: mantener el margen protector de cauces hídricos hasta los 20 metros conforme al Decreto N° 9824/12 .	El proponente	Periódicamente

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO “Uso agrícola, Depósito de granos, Depósito de herramientas y maquinarias, Lavadero de uso propio y puesto de combustible de uso interno y piscicultura de autoconsumo”

6. Medidas de seguridad	-Capacitación del personal sobre medidas de seguridad y prevención de accidentes -Adquisición de botiquín para primeros auxilios. -Implementación de carteles indicadores de números telefónicos para casos de emergencia en lugares visibles. - Mantener el bosque Reserva Legal existente	El proponente	Anual Inmediato. 4 meses.
-------------------------	--	---------------	---------------------------------

5.8. Elaboración del 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.

Plan de Monitoreo:

Medidas propuestas	Lugar de monitoreo	Momento de monitoreo
<i>Preparación de suelo p/ forestación</i>	Áreas habilitadas para forestación	Inicialmente
<i>Corrección de pH del suelo</i>	Área de Influencia Directa (AID).	Inicialmente conforme a la necesidad
<i>Fertilización del suelo</i>	Área de Influencia Directa (AID).	Inicialmente conforme a la necesidad
<i>Mantenimiento de forestaciones</i>	Áreas habilitadas para forestación	Inicialmente y Periódicamente
<i>Limpieza y mantenimiento de canales de drenaje</i>	Área destinada a los canales	Periódicamente
<i>Mantenimiento de corredores biológicos</i>	Bosque nativo de reserva	Permanente
<i>Preservación de la fauna</i>	Área de Influencia Directa (AID).	Prohibir la caza y pesca – Permanente
<i>Protección de fuentes de agua naturales</i>	Área de Influencia Directa (AID).	Permanente
<i>Disposición final de residuos.</i>	Área de Influencia Directa (AID).	Permanente

El plan de monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación.

5.8.1. Programa de seguimiento de monitoreo:

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

5.8.2. 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 la diferentes actividades.

VI. INFORME

6.1. Descripción del proyecto propuesto

La actividad a ser desarrollada consiste en un proyecto de **“Uso agrícola, Depósito de granos, Depósito de herramientas y maquinarias, Lavadero de uso propio y puesto de combustible de uso interno y piscicultura de autoconsumo”** y su correspondiente **Estudio de Impacto Ambiental**, llevado a cabo en la propiedad individualizada como **Fincas N° 2430, 2431, Padrones N° 1.894, 1.893**, Coordenadas de referencia de ubicación UTM: X: 632.467, Y: 7.040.920; ubicado en el distrito de **Pirapó**, departamento de **Itapúa**.

Para el mejor desarrollo de la actividad se tiene previsto la limpieza de canales de drenaje, la preparación de suelo para forestación. Por el momento no se tiene previsto la construcción de infraestructura edilicia.

6.2. Descripción del medio ambiente

La propiedad está asentada en una zona rural del distrito de **Pirapó**, departamento de **Itapúa**.

El área en estudio se caracteriza por ser suelos que no presentan riesgo de erosión, generalmente aptos para actividades pecuarias, sin embargo tienen otras limitaciones difíciles de eliminar.

La propiedad linda en su extremo norte linda con cauce hídrico.

6.3. Consideraciones legislativas y normativas:

El proyecto de **“Uso agrícola, Depósito de granos, Depósito de herramientas y maquinarias, Lavadero de uso propio y puesto de combustible de uso interno y piscicultura de autoconsumo”** se encuentra definido en la **Ley N° 294/93 de “Evaluación de Impacto Ambiental”** y en su **Decreto Reglamentario N° 453/13**.

6.4. Impactos ambientales significativos.

En este ítem se han determinado los impactos ambientales más importantes dividiendo los mismos para cada actividad a ser desarrollada en la propiedad.

6.5. Análisis de las alternativas

Consiste en identificar estrategias alternativas a partir de los objetivos fijados, que si son ejecutadas, podrían promover el mejoramiento o cambio de la situación actual a la situación deseada.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO “Uso agrícola, Depósito de granos, Depósito de herramientas y maquinarias, Lavadero de uso propio y puesto de combustible de uso interno y piscicultura de autoconsumo”

Después de identificadas las distintas estrategias se ha evaluado cada una con varias herramientas de análisis que en realidad son filtros para ir seleccionando.

La selección se realizó tomando en cuenta:

- ✓ Los intereses de los beneficiarios del proyecto.
- ✓ Los recursos financieros disponibles.
- ✓ Los resultados de estudios económicos (costos totales, beneficios), financieros, sociales, institucionales y ambientales, impacto social, sostenibilidad, experiencias previas.
- ✓ Los intereses y mandatos de entidades ejecutoras potenciales.
- ✓

6.6. Plan de mitigación

Consiste en la elaboración de ciertos procedimientos orientados a minimizar o atenuar los posibles impactos que pudieran ocasionar el desarrollo de la actividad propuesta en cualquier etapa de la ejecución (construcción, producción, transporte, etc.) por lo que posterior de un profundo análisis se han determinado los impactos y propuestas de mitigación.

6.7. Plan de monitoreo

El plan de monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Económico. Serie N° 12. Proyecto de Planificación de los Recursos Naturales (MAGIGT - GTZ). Asunción. 62 p.
- 2.- Budowski, G. y De Camino, R. 1997. Impactos ambientales de las plantaciones forestales y medidas correctivas de carácter silvicultural. Proyecto IICAIGTZ (informe técnico). Costa Rica. 18 p.
- 3.- Capper, D.R., R.P. Clay, M.B. Perrens y R.G. Pople. 1997. Tapytá Private Reserve (Caazapa - Paraguay). Preliminary report of visit by project Aguara Ñu '97. (Inédito) 38 p.
- 4.- Inventarios y cuentas del Patrimonio Natural en América Latina y el Caribe. Santiago, Chile, Naciones Unidas. p. 263-293.
- 5.- Carrera de Ingeniería Forestal (FCA - UNA) .1995. Atlas Ambiental de la República del Paraguay. Volumen II. San Lorenzo. -
- 6.- ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias. Año 1994.
- 7.- BURGUERA, G.N. 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computacionales. J.J. DUEK (De.). Mérida, Ven. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
- 8.- GAURA. 1989. La importancia de los estudios de impacto ambiental. Caracas, Ven., IPPN, CORPOVEN.
- 9.- DENGÓ, J.M. Comentarios sobre el Ordenamiento Territorial. In: Seminario Social Democracia y Medio Ambiente. La Catalina, Santa Bárbara de Heredia, Costa Rica. 1990.
- 10.- FAO, 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos N° 44.
- 11.- FUNES, E. L. y KOHLER A., 1992. Problemas del Uso de la Tierra, Proyecto de Planificación del Manejo de los Recursos Naturales, GT/MAG/GFTZ,

VIII. ANEXOS

Se anexan los siguientes mapas:

- Imagen satelital año 1986.
- Uso año 1986.
- Imagen año 2026.
- Uso actual.
- Uso alternativo.
- Capacidad de uso de la tierra.
- Taxonomía del suelo.

IX. EQUIPO DE CONSULTORES

Consultores

- Consultora Ambiental Lorena Aranda- CCTA Código I-1254 MADES.