

# **RELATORIO DE IMPACTO MEDIO AMBIENTAL - RIMA**

**PROYECTO:**

**“CULTIVO DE ARROZ DE RIEGO CON  
RESERVORIO”**

**PROPONENTE:**

**ALEJANDRO MARTIN ROQUE LARA CASTRO  
CASCO**

**DATOS DEL INMUEBLE:**

FINCA N°/MATRICULA N°: 303 - 208  
PADRONES N°: 355 - 359  
DISTRITOS DE: LAURELES  
DEPARTAMENTO: ÑEEMBUCU

**CONSULTOR:**

ING. AGROAMBIENTAL FAVIO FARIÑA  
REGISTRO CTCA MADES: I-908  
REGISTRO PROFESIONAL MOPC N°: 1648  
C.I.N°: 3.017.479 – CEL.: 0985-711221

**EQUIPO CONSULTOR:**

LIC. ADM. AGROPECUARIA CINTHIA AVALOS LORENZ  
C.I.N°: 4.410.033

ING. AMB. VANESA HAIDEE WELLER GRABSKI  
C.I.N°: 4.335.862

**-ENERO 2026-**



## **1. ANTECEDENTES**

El área donde se prevé la implementación del proyecto fue destinada históricamente a actividades ganaderas, utilizándose el predio para la cría y manejo de ganado. Estas actividades se desarrollaron sin la incorporación de infraestructura productiva de gran escala, manteniendo un uso extensivo del suelo.

En la actualidad, el proponente proyecta un cambio de uso del suelo, orientado a la implementación de un sistema de cultivo de arroz bajo riego, en función de las condiciones topográficas e hídricas favorables del predio. Para tal efecto, se prevé la adecuación del terreno, así como la construcción de infraestructura asociada, consistente en la conformación de reservorios de agua y la ejecución de canales de riego y drenaje, necesarios para el correcto manejo hídrico del cultivo.

Este cambio de actividad productiva hace necesaria la evaluación de los potenciales impactos ambientales y sociales, tanto en la etapa de adecuación del sitio como durante la fase operativa del proyecto, conforme a la normativa ambiental vigente.

## **2. OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

El presente estudio tiene como objetivo general evaluar los impactos ambientales y sociales asociados al proyecto “*Cultivo de Arroz de Riego con Reservorio*”, así como elaborar el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental, en cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

### **Objetivos específicos:**

- Realizar un diagnóstico ambiental y social del área de influencia del proyecto, considerando los componentes físico, biológico y antrópico.
- Identificar, valorar y determinar las medidas de mitigación para los posibles impactos ambientales negativos derivados de la ejecución del proyecto.
- Recomendar medidas y prácticas ambientales adecuadas que contribuyan a una correcta ejecución del proyecto, minimizando los impactos sobre el entorno.
- Analizar la influencia del marco legal e institucional vigente en la gestión ambiental actual y futura de la actividad.
- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental (PGA) que contemple medidas de mitigación y compensación, así como programas de monitoreo y control ambiental.

## **3. DATOS GENERALES DEL PROYECTO**

### **Denominación:**

“CULTIVO DE ARROZ DE RIEGO CON RESERVORIO”.

## CONSULTORA AGROAMBIENTAL

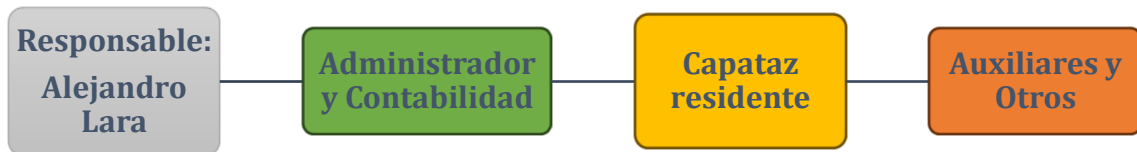
Asesoría Ambiental y Sistemas de Información Geográfica  
Dirección: Ruta 6ta. Km 44 – Hohenau - Itapúa - Paraguay  
Contactos: 0985-711221 - 0983-720104 - 021-3290157  
E-mail: conagrosrl@gmail.com



### Proponente del Proyecto:

- **Nombre del proponente:** Alejandro Martin Roque Lara Castro Casco
- **C.I.Nº:** 459.176
- **Contacto:** 0975-639176
- **Distrito:** Laureles
- **Departamento:** Ñeembucú.

### Organigrama de Responsabilidad:



3

### Datos de los inmuebles:

#### Inmueble 1:

- **Finca N°:** 303
- **Padrones N°:** 355
- **Superficie:** 373 has 619m<sup>2</sup> 75 cm<sup>2</sup>
- **Distritos de:** Laureles
- **Departamento:** Ñeembucú

#### Inmueble 2:

- **Finca N°:** 208
- **Padrones N°:** 359
- **Superficie Total:** 537 has 9383 m<sup>2</sup> 2176 cm<sup>2</sup>
- **Distritos de:** Laureles
- **Departamento:** Ñeembucú

### Consultor Ambiental:

- Ing. Agroambiental Favio G. Fariña González
- CTCA MADES: I-908
- Reg. Prof.: 1.648
- C.I.Nº: 3.017.479
- Contacto: 0985-711221
- Correo: [faviogustavo1@gmail.com](mailto:faviogustavo1@gmail.com)



## **UBICACIÓN DEL PROYECTO**

La propiedad se encuentra ubicada en la zona rural del Distrito de Laureles, Dpto. de Ñeembucú, siendo las coordenadas de ubicación:

UTM: X=419822 Y=6992400.

La Georreferenciación de los proyectos está dada en Proyección UTM (Universal Transversa de Mercator) y fue efectuada con un dispositivo GPS.

## **4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD**

El proyecto consiste en la implementación y operación de un sistema de cultivo de arroz bajo riego, a desarrollarse en un inmueble previamente destinado a actividades ganaderas. La actividad contempla las etapas de preparación del sitio, construcción de infraestructura hidráulica, siembra, manejo del cultivo, cosecha y postcosecha, bajo un esquema productivo planificado.

En la etapa inicial se prevé la adecuación del terreno, que incluye trabajos de nivelación y conformación de parcelas arroceras, a fin de permitir una distribución uniforme del agua de riego. De manera complementaria, se realizará la construcción de reservorios de almacenamiento de agua, destinados a garantizar la disponibilidad hídrica necesaria durante el ciclo productivo.

El sistema de riego estará compuesto por una red de canales de conducción y distribución, mientras que el excedente hídrico será evacuado mediante canales de drenaje, diseñados para permitir un adecuado control del nivel de agua en las parcelas, evitando anegamientos no deseados y optimizando el manejo del recurso hídrico.

La fase operativa comprende las labores agrícolas propias del cultivo de arroz, tales como siembra, riego, manejo agronómico y cosecha, las cuales se ejecutarán conforme a prácticas técnicas habituales para este tipo de producción. El uso de insumos agrícolas se realizará de acuerdo con las normativas vigentes y bajo criterios de manejo responsable.

Finalmente, el proyecto contempla tareas de mantenimiento periódico de la infraestructura hidráulica, incluyendo limpieza y acondicionamiento de canales y reservorios, a fin de asegurar el correcto funcionamiento del sistema de riego y drenaje a lo largo del tiempo.

## **5. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL MEDIOAMBIENTE**

El área de implantación del proyecto no presenta actualmente intervenciones drásticas, habiendo sido utilizada históricamente para actividades ganaderas bajo un sistema de producción extensivo. Las actividades desarrolladas en el predio se caracterizaron por un uso



tradicional del suelo, sin la ejecución de obras de gran magnitud ni modificaciones significativas del área.

### **Cuerpos de agua (ríos, arroyos)**

Cartografía Censal del 2022 dentro de la propiedad no se observan cauces hídricos, no obstante, se puede observar en la imagen satelital tajamares naturales.

### **Humedales**

Existen áreas de formaciones que reúnen las características de humedales, las dimensiones y el caudal varían de acuerdo a la época del año, estos humedales se confunden con las praderas bajas inundables y, en épocas de mucha lluvia llegan a conformar cuerpos de agua más extensos y se encuentran ubicados al norte de la propiedad.

Las formaciones que reúnen las características de humedales en forma permanente no serán alteradas por la actividad productiva a desarrollar, pues la intervención no llega hasta los para cultivo de arroz no llega a los mismo y serán utilizadas como reservorio de agua.

### **Suelo**

Como se puede observar en los mapas de suelo (en adjunto) son terrenos con topografía plana y semiplana, en parte con drenajes muy lentos. El uso que se le da actualmente es la ganadería, con buenas prácticas de conservación la actividad no significará impactos significativos sobre el recurso suelo. Puede que en pequeñas áreas exista cierta compactación por el movimiento de maquinarias agrícolas, así como algún impacto que pueda causar las canalizaciones para el sistema de regadío y drenaje, pero los mismos podrán ser adecuadamente mitigados con un manejo adecuado.

### **Flora**

Las formaciones vegetales que se representan en el área de influencia directa, son: bosque bajo en galería, pastizales, matorrales y en su mayoría palmares.

El bosque bajo y mantiene sus características naturales con muy poca intervención, a excepción de las zonas de transición. La vegetación propia de los humedales, también se encuentran y se mantendrán en buen estado de conservación.

### **Fauna**

El ecosistema de la región, en su estado prístino, albergaba una variada fauna nativa, de mamíferos, aves, reptiles y anfibios, la explotación maderera en décadas anteriores y la fragmentación de los bosques por el avance de la colonización en la zona trajo consigo la disminución de las especies, principalmente de aquellas que eran codiciadas por su piel o carne. La ejecución del presente proyecto no tiene impactos adicionales sobre la situación de línea de base de la fauna.

### **Medio antrópico**

Corresponde a un establecimiento agropecuario que se encuentra en la zona rural del municipio de Laureles. El área es de baja densidad poblacional, la presencia de personas, se reduce a los peones de los establecimientos agropecuarios de la zona. El centro de población más cercano es Laureles. Sin embargo, no se ha observado alteraciones antrópicas importantes. Sí existe un impacto positivo en la población, por la generación de fuentes de trabajo.

### **Área de influencia directa**

Se podría estimar que el área de influencia directa se circunscribe exclusivamente a las parcelas afectadas por el emprendimiento.



### **Área de influencia indirecta**

Es poco significativa, y eventualmente se circunscribiría a un radio no mayor de 1.000 metros exteriores al área de las propiedades donde se puede observar actividades de las mismas características que la que se propone en este estudio.

## **6. Resumen de Actividades a desarrollar:**

### Actividades principales:

1. Cultivo de Arroz de Riego con Reservorio.

### Actividades Secundarias:

No se contemplan actividades secundarias en esta etapa del proyecto.

## **7. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DEL AGUA DE RIEGO.**

El cultivo de arroz de riego se implementa en suelos con drenaje restringido, enfocado hacia un mejor aprovechamiento de los recursos de agua y suelo, para lo cual se instalarán las siguientes infraestructuras:

**Reservorio:** Se construirá mediante la excavación de un canal perimetral en el área de reservorio del cual se extraerá el material para la construcción de un muro tipo terraplén el cual contendrá el agua, este canal tendrá una profundidad máxima de 2.5 metros y 5.5 metros de nacho, con el cual se construirá un muro de 1.5 metros de alto. El reservorio captará el agua de lluvia de la cuenca para acumulación de la misma por lo que estará ubicado en la parte norte de la propiedad para su distribución por gravedad en las parcelas.

### **Especificaciones del Reservorio:**

- Coordenadas de Ubicación UTM: X= 423.206; Y= 6.998.919
- Medidas:
  - Superficie: 882.808 m<sup>2</sup>.
  - Profundidad: 1 m.
- Capacidad: 882.808 m<sup>3</sup>.

### **Especificaciones de los Canales:**

**Canales perimetrales o canales principales de riego:** de 7m de ancho en la parte superior, 5 m de ancho en la base y 2.5m de profundidad). Estos canales son de figura trapezoidal, las superficies de escurrimiento del agua (base y taludes) estarán debidamente compactadas, pero no poseen ningún recubrimiento adicional. Se encuentran ubicados en el perímetro de cada parcela su función es conducir el agua de riego a las parcelas de arroz, y a la vez captar el agua escurrida.



**Canales secundarios:** poseerán un ancho de 4.5m en la parte superior y 2 metros en la base, y caminos de 11 metros de ancho, el canal poseerá 1.2m de profundidad y atravesaran la parcela con el fin de conducir el agua a las diferentes áreas del cultivo.

**Taipas o camellones:** Estas taipas o camellones no son más que bordos o elevaciones de tierra construidas por medio del implemento conocido como taipedora, el cual realiza el levantamiento y el compactado del suelo dándole una forma de columpio de base ancha, sirviendo este de obstáculo a la circulación del agua, para luego sea distribuida uniformemente en la parcela. El camellón posee normalmente una base de 1 metro de ancho, y a ambos lados de la misma se cavan unas canaletas de 0.30 metros de profundidad por 0.50 metros de ancho, esta canaleta es conocida como préstamo, la cual no puede ser aprovechada para la siembra y constituye una resta al área de cultivo.

7

#### a. Limpieza y mantenimiento de canales

Según necesidad se procederá al retiro de sedimentos del fondo de los taipones y de los canales. Estos trabajos consisten básicamente en el retiro del material sedimentado y adecuación de los fondos de taludes. Se realizarán con máquina excavadora o retro según magnitud de los trabajos.

#### b. Sistema de riego

**Abastecimiento de agua:** A los efectos de disponer de suficiente volumen de agua de riego se captará agua de lluvia para el cual se construirá un reservorio en el punto más alto de la propiedad para su distribución en parcelas empleando la acción física de la gravedad.

**Cálculo del caudal de riego:** En el cuadro que se presenta a continuación, se consigna la estimación del caudal de riego requerido por el cultivo del arroz.

Mes de Cultivo	Caudal m3/mes/ha.
1	363400
2	1384800
3	825600
4	825600
5	636000
6	0

Fuente: Según datos de la FAO

**Necesidad real de agua de riego:** Conforme al cálculo realizado en la sección anterior, la necesidad de agua del arroz es de 4.035,4 m3/ha/durante todo el periodo de siembra, lo que equivale a 0,47 litros/segundo/hectárea. Si a este valor, se le suma el 20%, que según experiencia local, es el valor aproximado de las pérdidas de agua ocasionadas por evapotranspiración, infiltración y otros factores; la necesidad real de agua para la irrigación del arroz asciende a aproximadamente 0.52 litros/segundo/hectárea, lo que a su vez corresponde a 4,50 mm/día/ hectárea.

$$\begin{aligned} 4,50 \text{ mm/día/ hectárea} &= 45,00 \text{ m}^3/\text{día por hectárea} \\ 45,00 \text{ m}^3/\text{día/ hectárea} \times 100 \text{ días (ciclo del arroz)} &= 4.500 \text{ m}^3/\text{ha.} \\ 4.500 \text{ m}^3/\text{ha} \times 695,76 \text{ has de cultivo} &= \mathbf{3.130.920 \text{ m}^3 \text{ por zafra.}} \end{aligned}$$

**Inicio del riego**

El inicio del riego en el cultivo del arroz debe iniciarse cuando el cultivo presenta 3 a 4 hojas, lo que se da 10 a 15 días de emergidas las plantas de arroz. Se deben mantener láminas constantes de agua de entre 5 a 15 centímetros de profundidad desde el inicio del riego hasta el llenado de granos. Solo se procederá al drenaje para la fertilización de cobertura y herbicidas.

**Duración del riego**

El riego de las parcelas es hasta el llenado o inundación requerido por el cultivo del arroz, una vez dada esta condición se cierran las entradas y salidas de las parcelas.

**Mecanismos de regulación de entrada y salida de agua del reservorio**

**Entrada del agua:** para la entrada del agua al sistema se prevé el bombeo desde el recurso hídrico al taipón para su posterior distribución por el sistema de canales.

**Salida de agua:** el sistema de canales tendrá un canal de que devolverá el exceso de agua al cauce hídrico y las resultantes del drenaje de parcelas.

**c. Manejo del cultivo****Habilitación de parcelas**

Para la habilitación de la parcela se removerá el suelo. Las habilitaciones de todas las áreas de cultivo de arroz se realizan con dos rastreadas pesadas en forma cruzada para la eliminación de la vegetación natural y la roturación del suelo.

**Encalado**

Después de la primera roturación del suelo se aplica la cal para mejorar el pH, cuya cantidad es determinada por el análisis de suelo y por el poder encalante del material utilizado. Después de la aplicación de cal se realizan nuevamente dos rastreadas cruzadas con rastra liviana para incorporar, para incorporar el producto al suelo.

**Preparación de suelo**

Rutinariamente en todas las campañas arroceras, antes de la siembra, se procede nuevamente a dos cruzadas con rastra liviana, una cruzada de rastra de púas, una o dos pasadas de niveladoras, de acuerdo a necesidad y condiciones de suelo. Igualmente, en las parcelas que ya habían sido cultivadas anteriormente, si existe necesidad se aplicarán cal agrícola en la cantidad requerida según análisis de suelo, la cual será incorporada con dos rastreadas cruzadas de rastra niveladora.

**Siembra**

La siembra se realiza entre los meses de octubre a noviembre, y a veces en diciembre; en forma mecanizada, utilizando sembradoras en hileras reguladas una densidad de siembra de 100 a 120 kilogramos de semilla por hectárea. Se utilizan semillas tratadas, de variedades comerciales que presentan características de alto potencial de rendimiento, adaptación a las condiciones ecológicas locales y buena aceptación en el mercado.

**Fertilización**

Simultáneamente con la siembra se realiza la fertilización básica, que consiste en aplicar la totalidad del fósforo y potasio y la mitad de la dosis de nitrógeno, recomendada por el análisis de suelo; la otra mitad de nitrógeno se aplica a los 30 días después de la germinación, poco antes



de la etapa de macollamiento. En casos de aparición de síntomas de deficiencias de micronutrientes, los productos son aplicados conforme a la recomendación del fabricante.

### **Cosecha**

La cosecha se realiza de acuerdo a la época de siembra y al ciclo de la variedad. Las variedades de ciclo corto se pueden cosechar entre 95 y 105 días después de la siembra; 120 a 130 días las de ciclo mediano y 140 a 150 días las de ciclo largo. En lo posible, esta operación se realiza cuando los granos de la parte superior de la panícula ya estén totalmente maduros y tengan 20 - 25% de humedad. La cosecha en épocas oportunas evitará que se afecte el rendimiento del cultivo así como la calidad del grano. La cosecha se realiza en forma mecanizada, los granos son sometidos a un proceso de pre-limpieza, secado y almacenamiento en silos metálicos. El rendimiento promedio es de 7.000 kilos por hectárea, obteniéndose en algunas parcelas rendimientos de hasta 8.000 kilogramos por hectárea.

### **Comercialización**

La comercialización no se realizará por contrato a venta futura, una vez realizada la cosecha se realizará la venta al centro de acopio que ofrezca un mejor precio.

### **Maquinarias e Implementos**

El propietario aun no cuenta con maquinarias propias, actualmente se encuentra en la búsqueda y negociación para la compra de las mismas, por ello no se presenta un listado de maquinarias e implementos disponibles.

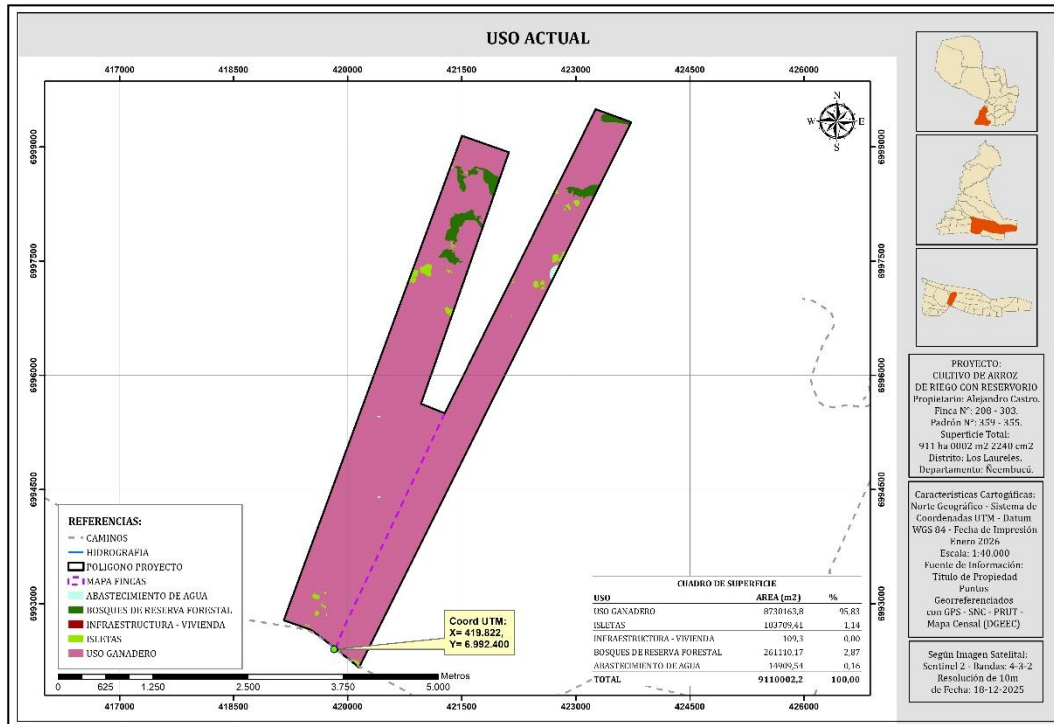
## **8. USO ACTUAL Y USO ALTERNATIVO**

La descripción del Uso Actual de la propiedad se ha realizado a través de las informaciones de brindadas por el propietario, y del trabajo a campo realizado entre los meses de **diciembre de 2025 y enero de 2026 mediante sistemas de información geográfica e imágenes satelitales** (mapa de uso actual y uso alternativo propuesto, se encuentra adjunto).

### **CUADRO DE SUPERFICIES:**

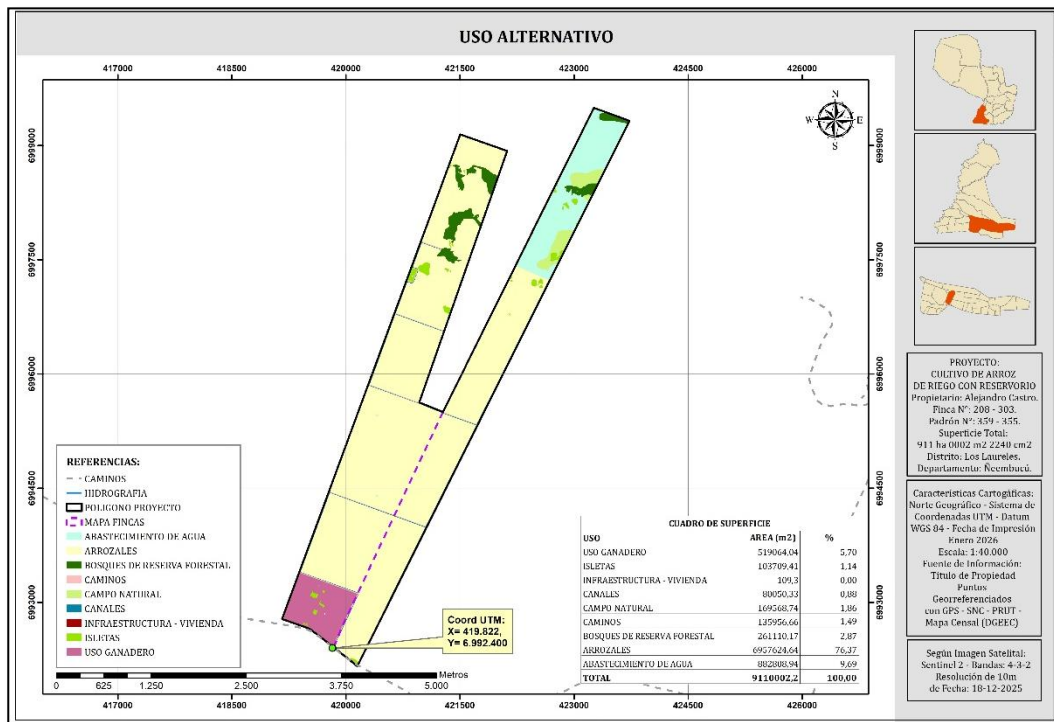
#### **USO ACTUAL:**

<b>CUADRO DE SUPERFICIE</b>		
<b>USO</b>	<b>AREA (m2)</b>	<b>%</b>
USO GANADERO	8730163,8	95,83
ISLETAS	103709,41	1,14
INFRAESTRUCTURA - VIVIENDA	109,3	0,00
BOSQUES DE RESERVA FORESTAL	261110,17	2,87
ABASTECIMIENTO DE AGUA	14909,54	0,16
<b>TOTAL</b>	<b>9110002,2</b>	<b>100,00</b>



**USO ALTERNATIVO:**

CUADRO DE SUPERFICIE		
USO	AREA (m2)	%
USO GANADERO	519064,04	5,70
ISLETAS	103709,41	1,14
INFRAESTRUCTURA - VIVIENDA	109,3	0,00
CANALES	80050,33	0,88
CAMPO NATURAL	169568,74	1,86
CAMINOS	135956,66	1,49
BOSQUES DE RESERVA FORESTAL	261110,17	2,87
ARROZALES	6957624,64	76,37
ABASTECIMIENTO DE AGUA	882808,94	9,69
<b>TOTAL</b>	<b>9110002,2</b>	<b>100,00</b>



## 9. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

### I. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL SUELO

- Aplicar prácticas de manejo adecuado a las características y limitaciones del tipo de suelo.
- Evitar la quema de campo.
- Monitoreo de Malezas.

#### Medidas de Atenuación de Impactos

- No utilizar el fuego en la adecuación del terreno
- Implementar medidas de fertilización inorgánica estratégica.
- Acciones pro conservación del suelo a nivel estructural.

### II. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

- En caso de utilizar sistema de riego, disponer de un abastecimiento suficiente de agua potable, con instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución.
- Proteger la calidad de aguas reduciendo las perturbaciones de suelo en la cercanía de los recursos de agua, y cuenca en general, respetar las normativas relacionadas a la protección de márgenes de cursos de agua.
- Respetar los márgenes de protección de las lagunas, lagos, y demás cauces hídricos y nacientes. (Ley N° 4141 de restablecimiento de bosques protectores de cauces hídricos dentro del territorio nacional)



- Ubicar los abrevaderos para animales en lugares seguros, donde no haya riesgo para los animales o posibilidad de contaminación de las fuentes de agua, evitar que el animal vaya directamente al curso hídrico.
- Mantener las captaciones de agua en condiciones estructurales adecuadas.
- Se prohíbe cualquier interrupción o desvío de cauces hídricos superficiales, sin la autorización de la Autoridad Ambiental.
- Si se utiliza para riego se deberá mantener el caudal ecológico a ser determinado por la Dirección General de Protección y Conservación de Recursos Hídricos.

### III. MEDIDAS DE CONTROL DE ANIMALES SILVESTRES

- De existir bosques en la propiedad, colocar carteles de señalización en el que se prohíba la caza de animales silvestres.
- En caso de existir un corredor biológico, mantener la conectividad de los ecosistemas a gran escala y permitir el desplazamiento de especies entre cuencas próximas mediante la conservación de bosques protectores de cauces hídricos y mediante la conservación de islas de bosques que mantengan conectividad en las zonas de reserva.
- Favorecer la preservación del hábitat natural de las especies amenazadas de extinción, raras o endémicas en sus propiedades.
- Comunicar al MADES en casos de que en su propiedad sean detectadas especies en peligro de extinción o amenazadas.
- En caso de poseer especies silvestres en cautiverio debe dar cumplimiento a lo establecido en la Ley N° 96/92 de Vida Silvestre y sus normativas vigentes.

### IV. CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES

- Denunciar inmediatamente ante las autoridades competentes cualquier principio de incendio forestal.
- Procurar la detección temprana del fuego y el rápido acceso de los combatientes al lugar del siniestro, a fin de posibilitar un combate oportuno y fácil.
- Coordinar con vecinos, autoridades competentes y otras organizaciones interesadas, las actividades de prevención, capacitación y combate, de manera de optimizar los recursos y los resultados de dichas actividades.
- Conservar los bosques inundados, esteros y bañados que colindan con las zonas de producción de manera de evitar la propagación de incendios forestales.
- Mantener las zonas aledañas a las torres o casetas de observación, despejadas de vegetación, de manera que esta no resulte un factor de propagación del fuego

**Actividades impactantes:** Cultivo de Arroz

**Impactos Negativos:** Compactación del suelo, contaminación del aire.

**Impactos Positivos:** Contribución a la economía local, producción de materia prima.

**Efectos Negativos:** posible compactación y degradación de suelos.

**Efectos Positivos:** Generación de puestos de trabajo, contribución a la microeconomía local, ingresos a la comuna por pago de impuestos.



### **Medio Impactado: (suelo, agua, flora, fauna, antropológica, socioeconómico, salud humana, otro)**

**Suelo:** por el tránsito de maquinarias.

**Aire:** emisión de gases de maquinarias.

**Agua:** efluentes sanitarios, domésticos, pluvial.

**Flora:** impacto en la disminución de especies arbóreas, hierbas y arbustos.

**Fauna:** posible disminución del hábitat y biodiversidad.

**Antropológica:** por generación de ruidos molestos.

**Socioeconómico:** aumento de ingreso y generación de puestos de trabajo

**Salud Humana:** ocurrencia de accidentes.

### **Medidas (antes/durante/después)**

- **Gestión de aguas residuales (industrial, cloacal, fluvial).**

**Prevención:** en caso de instalación de sanitarios excavación de pozo ciego.

Mejorar los sistemas de abastecimiento de agua para el animal.

Reducir la penetración de animales en tajamares.

Promover revegetación alrededor de los tajamares y tanques, para reducir la incidencia de la evapotranspiración.

Conducir el agua superficial siguiendo la pendiente natural del terreno.

Controlar las pendientes de reservorio.

Controlar probables casos de contaminación de aguas de tajamares, reservorio y bebederos. mantener cobertura vegetal para evitar el escurrimiento de las aguas. Evitar sobrepastoreo, carga excesiva en potreros.

Rotación de potreros.

Capacitación del personal en manejo y conservación de suelos y pasturas.

Cultivo de Arroz: Por el lugar no existe alcantarillado sanitario municipal, por lo que los efluentes líquidos de tipo domiciliario generado en los sanitarios son tratados en cámaras sépticas y pozos ciegos que serán construidos en la propiedad objeto del proyecto.

**Mitigación:** no verter residuos industriales directamente a cauces hídricos.

Cultivo de Arroz:

1. Construcción del sistema de desagüe pluvial.
2. Control diario de las instalaciones.

**Compensación:** no aplica.

- **Gestión de residuos sólidos (RSU, peligrosos)**

**Prevención:** instalación de basureros y contenedores temporales cerrados, en época de en caso de utilizar agroquímicos para el cuidado de la pastura realizar el triple lavado de envases de insecticidas, herbicidas, fungicidas y abonos. Compra de productos de insecticidas, herbicidas, fungicidas y abonos certificados y habilitados. generación mínima de residuos, tener un área



diferenciada para la disposición temporal de residuos para su posterior envío a plantas de reciclado y disposición final de envases de insecticidas, herbicidas, fungicidas y abonos.

Cultivo de Arroz:

1. Establecer un área específica para almacenamiento temporal de los residuos generados, en este sitio.
2. Mantener el orden en el sitio de almacenamiento de residuos de manera a evitar la diseminación de los mismos.
3. Se deberá contar con un servicio de recolección de residuos, que realice el retiro de los mismos de manera periódica.
4. Control diario.
5. Implementación de triple lavado a envases de productos agroquímicos.

14

**Mitigación:** evitar la quema de residuos peligrosos.

Cultivo de Arroz:

1. El predio donde se realicen las actividades deberá estar cercado.
2. Los residuos deberán ser almacenados en contenedores de manera a evitar su diseminación por el predio.
3. Se contará con contenedores para la acumulación de residuos.
4. Evitar el ingreso de animales domésticos.

**Compensación:** no aplica.

- **Gestión de calidad del aire**

**Prevención:** Reducir el esfuerzo del uso de los recursos naturales en suelos con problemas de fertilidad y erosión. Mantener área de reserva de bosques conforme a la legislación vigente. Proteger la vida silvestre en áreas de conservación, dentro de la propiedad. Capacitar al personal en la identificación de animales en peligro de extinción. Controlar la presencia de animales silvestres en la propiedad. Establecer carteles indicadores de protección de la fauna silvestre. Comunicar a las autoridades en casos de cacería ilegales. Contar con planes de quema de manejo. Instruir al personal en medidas de contingencia contra incendios. Contar con medidas de contingencia. Contar con equipos de protección personal y contingencia de incendios.

Cultivo de Arroz:

1. Los camiones y maquinarias deberán estar en perfecto estado de mantenimiento.
2. Mantener la higiene del lugar.
3. Control diario
4. Pulverización en horarios y condiciones ambientales (temperatura y velocidad del viento), ideales, para evitar derivas durante la aplicación.

**Mitigación:** No realizar cambio de uso de la tierra.

Cultivo de Arroz:



1. El predio donde se realicen las actividades de deberá estar cercado.
2. Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por la Ley N° 1.100.
3. Los camiones y maquinarias que operen en las obras deberán estar en perfecto estado de mantenimiento.
4. Realizar las tareas que generen mucho ruido durante horarios laborales.
5. Utilización de agroquímicos habilitados por SENAVE.

**Compensación:** no aplica.

- **Gestión de sustancias peligrosas (materia prima)**

**Prevención:** debido a la naturaleza del proyecto no se suelen utilizar sustancias peligrosas durante el proceso productivo, no obstante, en el caso de que las hubiere se deberá comunicar al consultor ambiental para que establezca las medidas de mitigación de impactos. Reducción del uso de productos peligrosos, disposición final apropiada de residuos.

**Mitigación:** no aplica.

**Compensación:** no aplica por la naturaleza del proyecto.

- **Gestión de emergencia (incendio, explosión, derrame)**

**Prevención:** control diario de maquinarias, no realizar quemas de ningún tipo de residuo o área, Denunciar inmediatamente ante las autoridades competentes cualquier principio de incendio. Implementar corta fuegos en áreas críticas o susceptibles a incendios. Instalar sistema de prevención contra incendios en el área de expendio de combustible consistentes en mata fuegos, baldes de arena. Instalación de Rejilla Perimetral colectora para prevención de derrames en el área de expendio de combustibles que deberá estar conectada a una cámara separadora de aceites y grasas. El área de expendio de combustibles deberá estar techado con el fin de evitar que las rejillas perimetrales colapsen en días de lluvias. Coordinar con vecinos, autoridades competentes y otras organizaciones interesadas, las actividades de prevención, capacitación y combate, de manera de optimizar los recursos y los resultados de dichas actividades

Cultivo de Arroz:

1. Mantener libres las vías de circulación para una rápida evacuación
2. Utilizar equipos de protección (EPI).
3. Carga de agroquímicos para pulverización en lugares que posea cobertura material, tales como, abastecedores comunitarios.

**Mitigación:** no aplica.

**Compensación:** no aplica.

**Plan de monitoreo y control (parámetros de monitoreo, lugares de muestreo, lugares de muestreo, frecuencia de muestreo, metodología de muestreo, laboratorio de análisis, registro de resultados de análisis, medidas correctivas a ser aplicadas):**

Se adjunta como documentos complementarios, plan de monitoreo para cultivo agrícola.

**Cronograma de las medidas:** las medidas propuestas se seguridad ocupacional y contra incendios y manejo de pasturas, deberán ser implementadas de forma inmediata, no obstante,



las demás medidas deberán ser implementadas en un plazo no mayor a 12 meses a partir de la presentación de este estudio al ministerio del ambiente.

**Costo de implementación de las medidas:** costo aproximado de 100.000.000 Gs. (cien millones de guaraníes)

**Contingencia:**

Se deberán instalar señaléticas correspondientes a seguridad ocupacional e incendios y Listado de instituciones de emergencia. Contar en lugar visible un listado con teléfonos de emergencia de: cuerpo de bomberos; ambulancia, hospital, policía nacional.

16

**Plan de Contingencia contra incendios:**

Denunciar inmediatamente ante las autoridades competentes cualquier principio de incendio forestal.

Procurar la detección temprana del fuego y el rápido acceso de los combatientes al lugar del siniestro, a fin de posibilitar un combate oportuno y fácil.

Coordinar con vecinos, autoridades competentes y otras organizaciones interesadas, las actividades de prevención, capacitación y combate, de manera de optimizar los recursos y los resultados de dichas actividades.

Conservar los bosques inundados, esteros y bañados que colindan con las zonas de producción de manera de evitar la propagación de incendios forestales.

**Plan de recuperación ambiental:**

Implementar prácticas de conservación y recuperación de suelos degradados. Reestablecer franjas de protección de cauces hídricos conforme a la legislación vigente.

**OTRAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS COMO PARTE DEL PLAN DE GESTION DE AMBIENTAL:**

**a. Especificaciones técnicas para el manejo del agua y otros aspectos fundamentales**

**Uso y manejo de aguas**

El agua se debe manejar como un recurso escaso y de gran valor, por lo que todos los manejos prediales deben apuntar a su conservación y buen uso.

• **Uso de Agua en el Predio**

- ✓ Se debe identificar las fuentes de agua que se utilizan en el predio, y su sistema de distribución.
- ✓ Se deben identificar los posibles riesgos de contaminación del agua para así, destinarla a distintos usos (lavado, riego, bebida, etc), según este riesgo.
- ✓ Para proteger el medio ambiente, el agua utilizada en el predio debe ser extraída de fuentes renovables.
- ✓ Nunca se deben utilizar aguas residuales para riego.



- ✓ El agua utilizada en pulverizaciones, desde al menos 30 días antes de la cosecha, debe ser de calidad potable.

- **Calidad del Agua Utilizada por el Personal**

En el predio se debe contar con agua potable o potabilizada, destinada a la bebida y lavado de manos del personal.

Si el agua para consumo proviene de pozos profundos o norias, éstos deben mantenerse en buen estado, deben contar con protecciones sanitarias en sus bordes para así evitar la contaminación del agua y de los sistemas de extracción.

- **Condiciones de Riego**

El riego debe asegurar el uso racional del recurso agua, por lo que se debe utilizar el sistema más eficiente y práctico comercialmente.

El uso incorrecto del agua puede tener un efecto perjudicial en la calidad del producto.

Para evitar un uso excesivo o insuficiente del agua, debe realizarse una planificación del riego, a través de la predicción sistemática de las necesidades de agua del cultivo.

Además, en un sistema de riego se debe considerar:

- Características físicas de las plantas
- Cercanía de la fracción comestible al suelo
- Grado de contaminación de las aguas
- Demandas de agua del cultivo para cada estado de desarrollo

Se debe preferir las técnicas de riego que minimicen las pérdidas de agua y por lo tanto la erosión.

En este mismo contexto, como una forma de optimizar el uso del agua se recomienda realizar un plan de gestión del agua, a través de reutilización del agua, riego nocturno, correcto mantenimiento de los equipos, entre otros.

Registros, mantener registros del uso de agua para riego.

- b. Condiciones de trabajo y de los trabajadores**

Uno de los ejes fundamentales de las Buenas Prácticas Agrícolas es la protección a los trabajadores de los predios agrícolas. Para esto se deben cumplir las especificaciones que se mencionan a continuación y de manera anexa, se debe cumplir con toda la legislación relacionada al tema: Código del Trabajo. Cabe destacar que todos los trabajadores deben contar con contratos de trabajo y cotizaciones previsionales al día, y tener un horario de trabajo establecido. Estas mismas exigencias se deben hacer al trabajar con contratistas.

Además, se debe guardar copia de estos documentos en el predio.

- **Capacitación**



- ✓ Todo el personal que labora en el predio, debe recibir capacitación en las labores que realiza.
- ✓ Todo el personal, tanto permanente, como temporal, debe recibir capacitación básica sobre higiene para el manejo de los productos. Se debe dar especial énfasis a la higiene de las manos, la protección de cortes en la piel y la limitación de fumar, comer y beber en lugares permitidos.
- ✓ Todo el personal que trabaje con productos fitosanitarios debe recibir una capacitación especial referida a la preparación, manipulación y aplicación de fitosanitarios, uso del equipamiento de protección y de los equipos de aplicación.
- ✓ Las normas entregadas en las actividades de capacitación deben ser proporcionadas por escrito y de manera entendible para el personal.
- ✓ Cada capacitación debe quedar registrada y contar con un certificado de asistencia o aprobación. Se debe indicar tema de capacitación, fecha, encargado de la capacitación, nombre y firma de del participante. Estos documentos deben quedar archivados.
- ✓ Cada vez que ingrese un nuevo trabajador o que una persona sea removida de una función a otra, debe capacitarse en su nueva labor

- **Seguridad**

- ✓ Debe efectuarse una valoración de riesgo para desarrollar un plan de acción que promueva condiciones de trabajo seguras y saludables.
- ✓ Deben prepararse procedimientos para casos de emergencia y accidentes. Estas indicaciones deben estar escritas y ser de fácil entendimiento para los trabajadores. Se deben incluir los teléfonos de emergencia para incendios, accidentes, intoxicaciones, etc. Los distintos peligros que se presenten en el predio deben ser claramente identificados mediante señalizaciones.
- ✓ Se deben tener botiquines equipados adecuadamente. Este lugar debe ser de fácil acceso y estar señalado.
- ✓ Los trabajadores deben contar con el equipamiento necesario para su protección personal según las labores que realicen. Especial importancia tiene este equipamiento en el caso de aplicadores de fitosanitarios.
- ✓ Las maquinarias y equipos de trabajo, y los equipos eléctricos deben mantenerse en buen estado. Se les debe realizar revisiones periódicas para evitar accidentes en los trabajadores.

- **Servicios Básicos para el Personal**

Debe de contar con agua potable o potabilizada destinada a la bebida y lavado de manos del personal.

**El agua debe ser distribuida por medios sanitariamente adecuados. En caso de utilizar bidones:**

- Deben estar limpios, exterior e interiormente.
- No deben tener sedimentos en su interior.
- Deben tener una llave dispensadora para sacar el agua.
- Deben estar mantenidos sobre alguna estructura que evite su contacto con el suelo.
- El agua debe estar limpia, fría y sin olores extraños.



- Los bidones con agua de bebida deben mantenerse a la sombra. Se debe disponer de baños fijos para el personal. Estos deben mantenerse en buen estado y limpios, deben estar en número adecuado para la cantidad de trabajadores y ser de fácil acceso para el personal.

Todos los baños deben contar con un sistema de recepción de aguas servidas. No se puede verter esta agua a cursos de agua o directamente en los campos.

**Cualquiera que sea el tipo de baños existente en el predio, se debe cumplir con las siguientes normas mínimas de higiene:**

- Deben ser fáciles de lavar y deben mantenerse siempre limpios, interior y exteriormente.
- Si los baños se ocupan en horarios nocturnos, deben tener iluminación.
- Las puertas deben cerrar bien.
- Debe existir basureros con tapa.
- Deben contar con algún tipo de papel higiénico.
- Deben tener señalización indicando la obligación de lavarse las manos después de usar el baño.
- No deben contaminar el suelo, agua, materiales ni equipos, por ejemplo a través de filtraciones la salida de los baños deben haber instalaciones para el lavado de manos.

**Deben contar con los siguientes elementos mínimos:**

- Agua potable o potabilizada. Puede estar contenida en un bidón de plástico, cerrado y con llave dispensadora para sacar el agua.
- Algún tipo de jabón líquido antiséptico.
- Elementos para secado de manos, los cuales deben ser desechables.
- Basurero con tapa.

- **Medidas de Higiene**

El personal debe conocer las distintas señales estáticas presentes en el predio y respetar lo que se quiere de ellas, en lo referente a medidas de higiene (“Lávese las manos”, “Use los baños”), restricción de acceso a lugares prohibidos y zonas habilitadas para comer y fumar.

**c. Medidas de mitigación relacionadas al sistema productivo.**

- **Movimiento de suelo para habilitación de caminos.**

Recomendación: los canales de escurrimiento deben quedar con el talud correspondiente para evitar la erosión del suelo, deben tener también pendiente suficiente para facilitar el escurrimiento del agua de lluvias provenientes de la superficie de rodamiento del camino.

Los caminos construidos deben tener una mínima pendiente hacia los valos (1 – 2%), para evitar el encharcamiento en días de lluvias, hundimiento y rotura de la superficie de rodamiento del camino. En los puntos del trazado del camino donde se observen paso de agua o acumulación de agua deberán disponerse de aliviaderos o alcantarillas (tubos de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup>, de metal o puentes de madera o material cerámico).

- **Movimiento de suelo para construcción de Canales de escurrimiento.**



Los mismos deben quedar con el talud correspondiente para evitar la erosión lateral del suelo, deben tener pendiente suficiente para facilitar el escurrimiento a las parcelas del agua de lluvia de riego a través de las esclusas, o a los suelos bajos del agua sobrante que circulan a través de los aliviaderos del reservorio cuando estos se llenan. La base de escurrimiento debe mantenerse con una pendiente anti erosiva.

- **Compactación del suelo por el uso de maquinarias e implementos pesados.**

**Recomendación:**

- Condiciones ideales de humedad del suelo para uso de maquinarias e implementos;
- Limitar el uso de maquinarias e implementos dentro de las parcelas solo lo necesario;
- Uso de abonos verdes, caso nabo forrajero, para control del pie de arado.

- **Generación de ruidos y emanaciones de gases por el uso de maquinarias.**

**Recomendación:**

- Regular y ajustar periódicamente los disipadores de ruido (silenciadores), y filtros de gases;
- Mantenimiento adecuado al motor y cambio regular los filtros de aire, aceite, combustible;
- Uso de combustible y lubricantes de buena calidad.

- **Contaminación por derrame de combustible y agroquímicos.**

**Recomendación:**

- Realizar el control, manteniendo y calibración de maquinarias e implementos agrícolas, y de bombeo;
- Establecer en condiciones óptimas de seguridad los depósitos de almacenamiento de agroquímicos, fluidos y combustibles previendo los derrames ocasionales;
- Los productos defensivos utilizados en la plantación deberán ajustarse a las normas previstas en la Ley N° 123/91 que adoptan nuevas formas de protección fitosanitarias;
- La aplicación de plaguicidas deberá estar sujeto a la Resolución MAG N° 485/2003, por la cual se establecen medidas para el uso correcto de plaguicidas en la producción agropecuaria;
- La manipulación y disposición de recipientes de sustancias químicas deberá ajustarse a las normas de seguridad y control. En ninguna situación, los envases vacíos de agroquímicos, combustibles y lubricantes, podrá reciclarse para uso humano;
- Seguir rigurosamente las recomendaciones incluidas en las etiquetas de los productos utilizados. De la misma manera deberán respetar las indicaciones en cuanto a las dosis a ser utilizadas. No deben ser utilizados productos pertenecientes a Docena Sucia. Aquellos productos de uso restringido deben emplearse respetando las normativas legales;
- Establecer lugares seguros para la provisión de agua para los pulverizadores (surtidores fijos o móviles de agua en las parcelas, carro – tanque), y realizar la mezcla segura de agua con los plaguicidas en la proporción que no implique derrame y/o pérdidas, y por consiguiente, no pueda representar peligro para la fauna, flora, suelo, aire, agua y el hombre. Nunca cargar agua directamente del río o valo a la pulverizadora;
- Implementar un Plan de Control integrado de Plagas (CIP).

- **Accidentes de trabajo.**

**Recomendación:**



- Adiestrar a todo el plantel humano sobre riesgos existentes y las medidas de prevención de accidentes, en el uso de implementos agrícolas (rastra, disco, sembradora, pulverizadora, cosechadora). Igualmente, en el manejo de agroquímicos;
  - Capacitar en medidas de primeros auxilios a todo el plantel humano, especialmente en el uso de antídotos para caso de intoxicación. También en el tratamiento de enfermedades o afecciones a la salud humana, caso deshidratación, insolación, mareos, vómitos, mordeduras venenosas, etc.;
  - Instalar un botiquín de primeros auxilios, para casos de urgencias;
  - Controlar el incumplimiento de las medidas establecidas en las normativas de seguridad e higiene. Las mismas deberán ser de conocimiento de todo el personal de trabajo.
- **Modificación del régimen de escurrimiento superficial del agua.**

**Recomendación:**

- Realizar un buen sistema de captación y distribución de aguas, dejando pasar todo excedente hacia los terrenos bajos;
  - Establecer aliviaderos a nivel de parcelas y caminos, en la cantidad y tamaño suficiente para permitir un mejor escurrimiento del agua en tiempo de crecidas;
  - Limpieza de canales, valos, extraer suelo sedimentado, maleza y algas;
  - Manejo de agroquímicos y control de calidad de agua
  -
- **Erosión del suelo.**

**Recomendación:**

- Remoción mínima del suelo;
  - Construcción de taípas según pendiente del terreno;
  - Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible: bordes de caminos, bordes de campamento, parcelas con cultivos y dejar barbechos;
  - Construir los caminos y balos con características anti – erosivas.
- **Proteger la fauna.**

**Recomendación:**

- Prohibir la caza y pesca con métodos en contravención a las disposiciones que rijan la materia;

**d. Programa de seguridad para el uso de agroquímicos.**

**Objetivos.**

- Ejecutar las medidas de manejo ambiental convenientes para el almacenamiento y transporte de sustancias químicas.
- Evitar todo tipo de fugas accidentales en el manejo de químicos.

**Impactos ambientales a manejar.**

- Alteración de la calidad del agua o del aire. Generación de focos de infección.
- Afectación de la fauna y flora del área



- Problemas de salud y molestias causadas por derrames.

### **Recomendaciones de medidas de manejo ambiental.**

- El proponente deberá contar con medidas de control de riesgos en el manejo y almacenamiento de químicos o de sustancias peligrosas. Deberá implementar mecanismos para el manejo de Químicos o Sustancias Peligrosas.
- Requerirá la identificación y caracterización de las sustancias químicas o peligrosas almacenadas y de uso. Implementará los medios necesarios para que los transportistas y comerciantes, se hagan responsable de las medidas de contingencia en caso de derrames de los productos, antes de llegar a su propiedad.
- Dentro de su mecanismo operativo, de acuerdo a las necesidades establecerá un ordenamiento interno para la ubicación de cargas de productos químicos o sustancias peligrosas con medidas de restricción de paso a personal ajeno al manejo de los mismos.
- Capacitar al personal que maneja los químicos y sustancias peligrosas acerca de la manipulación y acciones en caso de emergencia, así como dotarlos de elementos de protección adecuados para la labor que ejecutan.
- Comunicar a las autoridades pertinentes en caso de producirse contingencias, a los efectos de recibir instrucciones para un buen manejo.

22

### **Especificaciones técnicas de las medidas de manejo ambiental en el manejo y almacenamiento de químicos o sustancias peligrosas.**

#### **Objetivo del manejo de los riesgos.**

Tomar decisiones basadas en datos científicamente comprobados sobre cuáles riesgos son aceptables o inaceptables, trabajar para evitar aquellos que son inaceptables y para reducir los inevitables a niveles aceptables.

#### **Causas de los riesgos en el almacenamiento de químicos o sustancias peligrosas:**

##### **Gestión:**

- Ignorancia de la peligrosidad de las sustancias por parte de quienes las manejan.
- Falta de rotulado y etiquetado con señalamientos de su peligrosidad y forma de prevenir riesgos.
- Falta de capacitación de los trabajadores.
- Almacenamiento de sustancias incompatibles en un mismo lugar.

##### **Tecnología**

- Instalaciones, contenedores, embalajes y envases inadecuados o en mal estado.
- Carencia de equipo y dispositivos para hacer frente a emergencias.

##### **Evaluación**

- Carencia de monitoreo de emisiones y fugas.
- Carencia de monitoreo de la exposición y vigilancia médica de los trabajadores.

### **Claves para la gestión efectiva de las sustancias químicas.**



- Establecer objetivos claros.
- Diseñar programas específicos para el logro de los objetivos.
- Abordar primero lo primero.
- Control de las sustancias altamente peligrosas.
- Protección de los trabajadores que manejan sustancias de elevada peligrosidad.
- Establecimiento de normas para el transporte.
- Prevención de accidentes y respuesta rápida a emergencias.
- Decisiones basadas en el mejor conocimiento científico.

### **Conducta responsable.**

- El proponente, en la medida de sus necesidades, desarrollará procedimientos para el manejo responsable en la manipulación y almacenamiento de los productos químicos, ajustados a normas internacionales, aplicados en países de América Latina, ajustándolos a las realidades tecnológicas, sociales, culturales y económicas de nuestro país. Los principales objetivos de estos procedimientos deben estar enfocados a:
  - Lograr un manejo y uso correcto y adecuado de las sustancias químicas, para prevenir daños a la salud e integridad física de las personas, la comunidad y el medio ambiente.
  - Lograr un control rápido y eficiente de situaciones de emergencia relacionadas con propiedades peligrosas de las sustancias químicas y.
  - Satisfacer las inquietudes del personal y la comunidad acerca de la manipulación, almacenamiento y transporte de sustancias químicas peligrosas, con respecto a su salud y seguridad.

### **Proceder a la clasificación de las sustancias químicas.**

El criterio adoptado por la OMI para la clasificación de las sustancias químicas está basado en las recomendaciones del Comité de Expertos de las Naciones Unidas en el Transporte de Sustancias químicas. Para cada una de las 9 clases de sustancias químicas, el Código IMDG tiene asignadas etiquetas y rótulos, que por medio de colores y símbolos, denotan los distintos riesgos. También es importante anotar que el número de la clase a la que pertenece el producto, aparece en la esquina inferior de la etiqueta o del rótulo.

*Rótulos: Son figuras en forma de rombo, cuyos lados miden 25 cms. x 25 cms. Los rótulos se pegan o adhieren a la unidad de transporte de carga (contenedores, cisternas, vagones, etc.)*

*Etiquetas: Son figuras también en forma de rombo pero más pequeñas, miden 10 cms. X 10 cms. Las etiquetas se pegan o adhieren al embalaje / envase (Bidones, tambores, cajas, botellas, sacos, cuñetes, toneles, etc).*

### **Medidas de precauciones para el almacenamiento.**

- Debido a la peligrosidad en el trabajo con productos químicos, se han de adoptar una serie de precauciones importantes en su almacenamiento con el fin de que no se produzcan accidentes. El suelo debe ser resistente a las sustancias que se van a almacenar. En caso de que el almacenamiento sea considerable es conveniente que el suelo tenga un desnivel hacia una zona de drenaje, segura y fácilmente accesible para evitar la permanencia de cualquier sustancia dentro del mismo en caso de derrame accidental.



- Todos los recipientes que se encuentren en el almacén deberán estar perfectamente etiquetados.
- Los tapones de cierre no podrán ser atacados por el contenido del producto y serán fuertes y sólidos para impedir el aflojamiento. Para ello debe adquirirse recipientes homologados en los que se halla comprobado mediante soluciones patrón y otras pruebas de resistencia y estanqueidad, el diseño fabricación y uso de estos envases.
- Los recipientes reutilizables han de estar diseñados para que puedan abrirse y cerrarse repetidas veces sin pérdida del contenido.
- Se ha de revisar periódicamente el almacén para observar si existe deterioro o caducidad en los productos. De igual forma se ha de realizar un inventario periódico con objeto de reflejar con la mayor exactitud posible los tipos de sustancias que allí se encuentren.
- La iluminación debe ser correcta. Dentro del almacén debe figurar una nota con normas de seguridad dentro del mismo, así como los teléfonos de emergencias necesarios en caso de accidente.
- Todos los lugares de almacenamiento deben estar correctamente señalizados con las correspondientes señales de advertencia, de obligación de cumplir con determinados comportamientos (equipo de protección personal, guantes, gafas, etc.) y de prohibición (fumar, acceso de personal no autorizado, etc.)
- Las estanterías deben ser resistentes y estables, fabricadas en material no atacable por las sustancias que se encuentren almacenadas en ellas.
- El almacén para sustancias peligrosas es solo para almacenar, nunca se debe trabajar allí. El almacenamiento se ha de hacer por compatibilidad química de las sustancias que se introduzcan en el mismo y no por orden alfabético.

**Método del triple lavado.**

- Consiste en enjuagar inmediatamente después de vaciar el envase de agroquímico con 3 enjuagues consecutivos. Lo importante de este procedimiento es, que el agua de enjuague se agrega directamente al caldo de aspersión, con lo cual se obtiene el 100 % de aprovechamiento del producto y se evita cualquier contaminación posterior, ya sea el suelo, del agua o de cualquier lugar que podría representar un peligro de contaminación para el hombre o los animales. Cada lavado reduce la cantidad de producto que pertenece en el embalaje a niveles de cada vez más seguro conforme las instrucciones a seguir:
- Invertir el embalaje sobre el tanque del pulverizador o del balde del preparo del caldo y se deja gotear por lo menos 30 segundos o más, cuando el goteo es entre espacios.
- Enjuague el embalaje de nuevo, y ponga en el tanque pulverizador, y repita esta operación una dos veces más. No adicione agua del lavado, tomar cuidado para evitar goteos y usar equipo de protección individual adecuado.
- El fondo de los embalajes, debe ser perforado para evitar su reutilización y nunca dañar su rótulo y después se debe enviar a un centro de reciclado.



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

## **10. RESPONSABILIDAD DEL PROPONENTE:**

La empresa consultora ha sido contratada **PARA REALIZAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.**

El mismo **NO SE HACE RESPONSABLE POR LA NO IMPLEMENTACIÓN** de los Planes de Mitigación, Monitoreo, de Seguridad, Emergencias, Prevención de Riesgos de Incendio propuestos en el presente informe, **YA QUE LA EJECUCIÓN DE LOS MISMOS DEPENDERÁ EXCLUSIVAMENTE DEL PROPONENTE** quien deberá realizar las inversiones necesarias y/o gestionar las fuentes de financiamiento para la ejecución del PGA.

Es responsabilidad del proponente cumplir con todas las normativas legales vigentes. El cumplimiento de las medidas de protección ambiental estará sujeto a supervisiones por el MADES, conforme al Art. 13° de la Ley 294 /93.



## **11. CONCLUSION.**

El proyecto representa una transición del modelo de explotación histórica del predio, pasando de una ganadería extensiva tradicional con mínima infraestructura a un sistema agrícola intensivo de producción de arroz bajo riego. Esta evolución productiva implica una modificación planificada del relieve para la habilitación de 695,7 hectáreas de cultivo (76,37% de la superficie total), mediante la construcción de una red de canales, taipas y un reservorio de gran escala con capacidad de 882.808 m<sup>3</sup>.

Respecto a la integridad de los recursos naturales, se concluye lo siguiente:

- **Gestión del Recurso Hídrico y Humedales:** El diseño del sistema es ambientalmente favorable al basarse en la captación de aguas pluviales y el uso de la gravedad para la distribución. Es imperativo destacar que las **formaciones de humedales permanentes** ubicadas al norte no serán alteradas ni drenadas; por el contrario, se integrarán funcionalmente como reservorios naturales, garantizando la preservación de su dinámica hídrica y los servicios ecosistémicos que prestan.
- **Impacto en Flora y Suelo:** Si bien el cambio de uso de suelo afectará principalmente a las zonas de **palmares**, la conservación estratégica de los **Bosques de Reserva Forestal (2,87%)**, las isletas y los bosques en galería asegura la conectividad biológica. Los impactos sobre el suelo, derivados de la roturación y la posible compactación por maquinaria, se consideran de carácter **temporal y mitigable** mediante el plan de manejo de suelos y la adecuación técnica de los canales.
- **Viabilidad Social y Biótica:** El proyecto no genera presiones adicionales significativas sobre la fauna local en comparación con la línea de base actual. Desde el punto de vista antrópico, se identifica un **impacto positivo directo** en la comunidad de Laureles a través de la dinamización económica y la generación de empleo local.

En síntesis, el proyecto es **técnicamente viable y ambientalmente sustentable**, siempre que se dé estricto cumplimiento al Plan de Gestión Ambiental, especialmente en lo que respecta al mantenimiento de los canales y la protección de las áreas de conservación de biodiversidad identificadas en el relevamiento.