

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Ley N° 294/93 "Evaluación de Impacto Ambiental"

Decreto Reglamentario N° 453/13

Decreto N° 954/13 Modificatorio y ampliatorio

PROYECTO:

“EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA (CULTIVO DE ARROZ DE RIEGO Y OTROS GRANOS), FUMIGACIÓN TERRESTRE Y AÉREA, DEPÓSITOS EN GENERAL Y DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE PARA USO INTERNO”

PROPONENTE:

ARROZAL S.A.

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

Matrículas N°: H15/1.764 y H15/1.765

Padrones N°: 3.667 y 3.668

Distrito: San Cosme y Damián

Departamento: Itapúa

EMPRESA CONSULTORA:

Consultora de Gestión Ambiental S.A.

Registro MADES CTCA E – 135

Website: www.cgambiental.com.py

Correo: cgasociedadanonima@gmail.com

-FEBRERO 2021-

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCION

Toda actividad de desarrollo económico implica ciertos efectos negativos sobre el medio ambiente; sin embargo, es posible lograr un equilibrio entre la actividad humana y la protección del ambiente a través de la integración del factor ambiental dentro de un Sistema de Gestión, que promueva la sustentabilidad de las actividades.

La firma ARROZAL S.A., adquiere la propiedad identificada bajo Matrículas N° H15/1.764 y H15/1.765 con Padrones N° 3.667 y 3.668 respectivamente, para llevar adelante un proyecto de "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz y otros granos)" y sus actividades complementarias.

Es importante mencionar que, en la propiedad ya se desarrollaba anteriormente la explotación agrícola, especialmente de cultivo de arroz. Por lo tanto, la infraestructura para el desarrollo de las actividades, como ser, caminos, canales de riego y drenajes, entre otros, se encuentra preparada para la ejecución del proyecto sin mayores alteraciones.

Cabe mencionar que, el anterior propietario contaba con Licencia Ambiental aprobada, bajo Declaración DGCCARN N° 998/2017.

En el proyecto se desarrollará el cultivo de arroz de riego bajo el concepto de tres pilares fundamentales: 1) tecnología y maquinarias de última generación, 2) gente capacitada y 3) un equilibrio con el medio ambiente. Además, el terreno donde se pretende implementar el proyecto presenta las condiciones topográficas, agrológicas y la disponibilidad de recursos hídricos necesarios para una producción sustentable del rubro, considerando que, desde hace muchos años se desarrolla el cultivo de arroz.

En este sentido, el proyecto opera con aguas redirigidas del embalse de la EBY (Entidad Binacional de Yacyreta) mediante compuertas que son operadas por personal calificado de la EBY. Una vez que las aguas ingresan en la propiedad, el personal de la empresa proponente maneja la distribución interna; a través de esclusas y centros de bombeo.

Debido a esto, en el presente estudio se presenta el Plan de Gestión Ambiental del proyecto en el cual se identifican los impactos ambientales que podrían generar las distintas actividades del proyecto. Cada impacto identificado presenta su respectiva valoración; además, se proponen una serie de medidas de mitigación que se implementarían para disminuir los impactos ambientales negativos en caso de que se produzcan. Cada medida de mitigación se presenta con sus respectivos costos y cronograma de implementación.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

1.1. JUSTIFICACIÓN JURÍDICA

La presentación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto es realizado en el marco del **Decreto N° 453/13** y su modificatoria - ampliatoria el **Decreto N° 954/13**, que reglamenta la **Ley N° 294/93** "De Evaluación de Impacto Ambiental", referido al **Art. 2º incisos b) Explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera, g) Obras Hidráulicas en general y m) Depósitos y sus sistemas operativos**. Por lo tanto, el proyecto será evaluado por medio de un **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)**.

1.2. OBJETIVOS

General

Formular el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto, identificando las acciones o actividades que puedan generar impactos a los componentes ambientales a fin de recomendar medidas de atenuación o mitigación a los impactos negativos y la potenciación a los positivos en fase operativa, en concordancia a la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su Decreto Reglamentario N° 453/13 y el ampliatorio 954/13-

Específicos

- ❖ Determinar los factores ambientales que podrían ser afectados por las actividades desarrolladas en el Proyecto, capaces de generar efectos negativos sobre el medio ambiente físico, biológico y antrópico.
- ❖ Adecuar las actividades desarrolladas en el Proyecto a una compatibilidad con el medio ambiente físico, biológico y antrópico del área de influencia directa e indirecta.
- ❖ Determinar acciones que hagan posible mitigar, atenuar y reducir los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos, de manera a garantizar la sustentabilidad ambiental del proyecto.

CAPÍTULO 2

CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

2. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

2.1. NOMBRE DEL PROYECTO

"Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego), Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Pista de aviación, Expendio de Combustible para uso interno."

2.2. TIPO DE ACTIVIDAD

Según el Decreto N° 453/13 por el cual se reglamenta la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, el tipo de proyecto a desarrollarse pertenece a los incisos **b) Explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera** el inciso **g) Obras Hidráulicas necesarias** y **m) depósitos y sus sistemas operativos**.

2.3. DATOS DEL PROPONENTE

PROponente:	ARROZAL S.A.
RUC:	80065852-3
REPRESENTANTE LEGAL:	Héctor Vicente Ramírez
C.I.N°:	641.707

2.4. DATOS DEL INMUEBLE:

DISTRITO:	San Cosme y Damián
DEPARTAMENTO:	Itapúa

MATRÍCULA N°:	PADRÓN N°:	SUPERFICIE DE LOS INMUEBLES:
H15/1.764	3.667	498 Has, 9.234 m ² 1.714 cm ²
H15/1.765	3.668	570 Has, 5.032 m ² 4.260 cm ²

(*) Todos los datos fueron extraídos del contrato de compra venta proveído por el proponente.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: “Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno.”

Mapa de Fincas

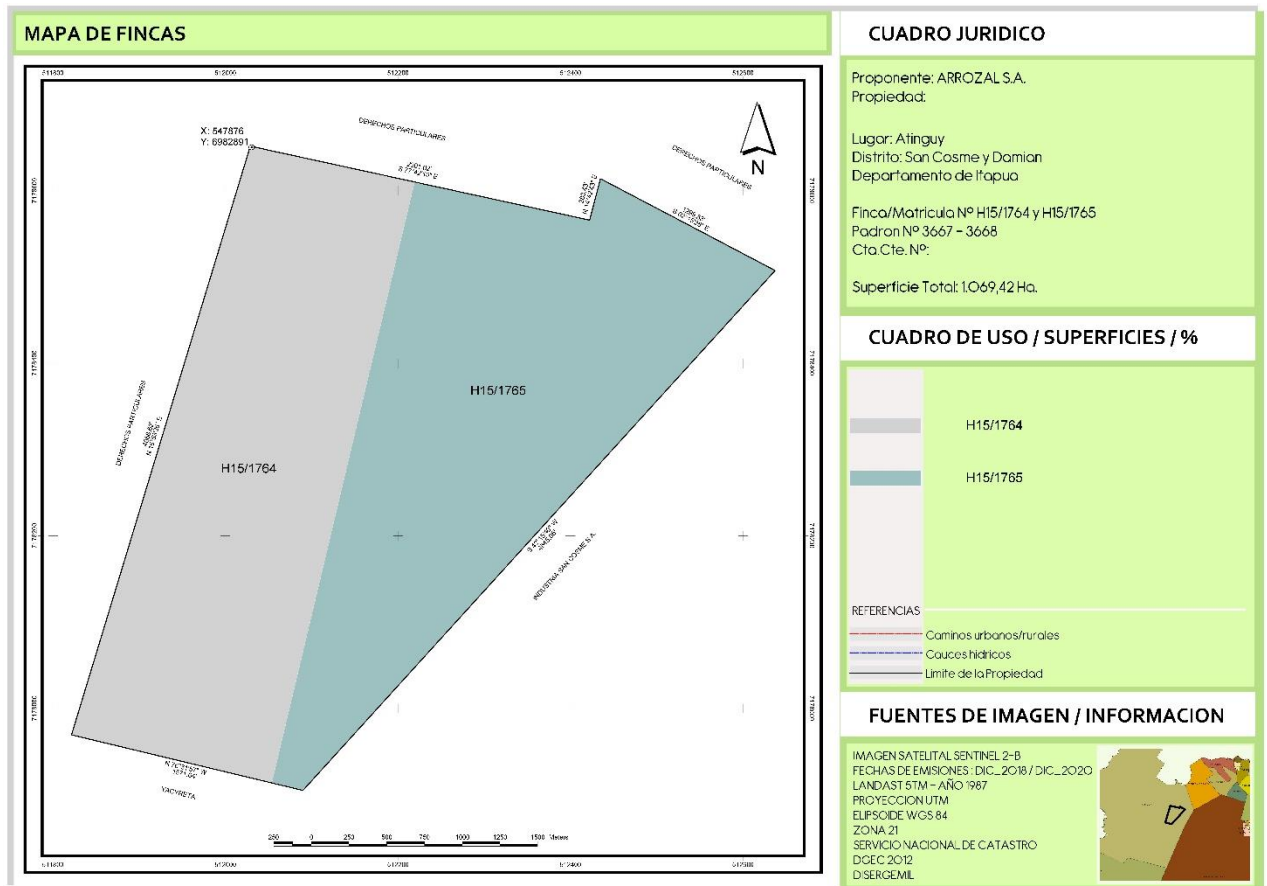


Imagen 1 Mapa de fincas de la propiedad
Fuente: Dirección de Cartografía CGA (2021)

2.5. UBICACIÓN DEL EMPRENDIMIENTO

La propiedad correspondiente al proyecto se encuentra ubicada en el Distrito San Cosme y Damián, perteneciente al Departamento de Itapúa.

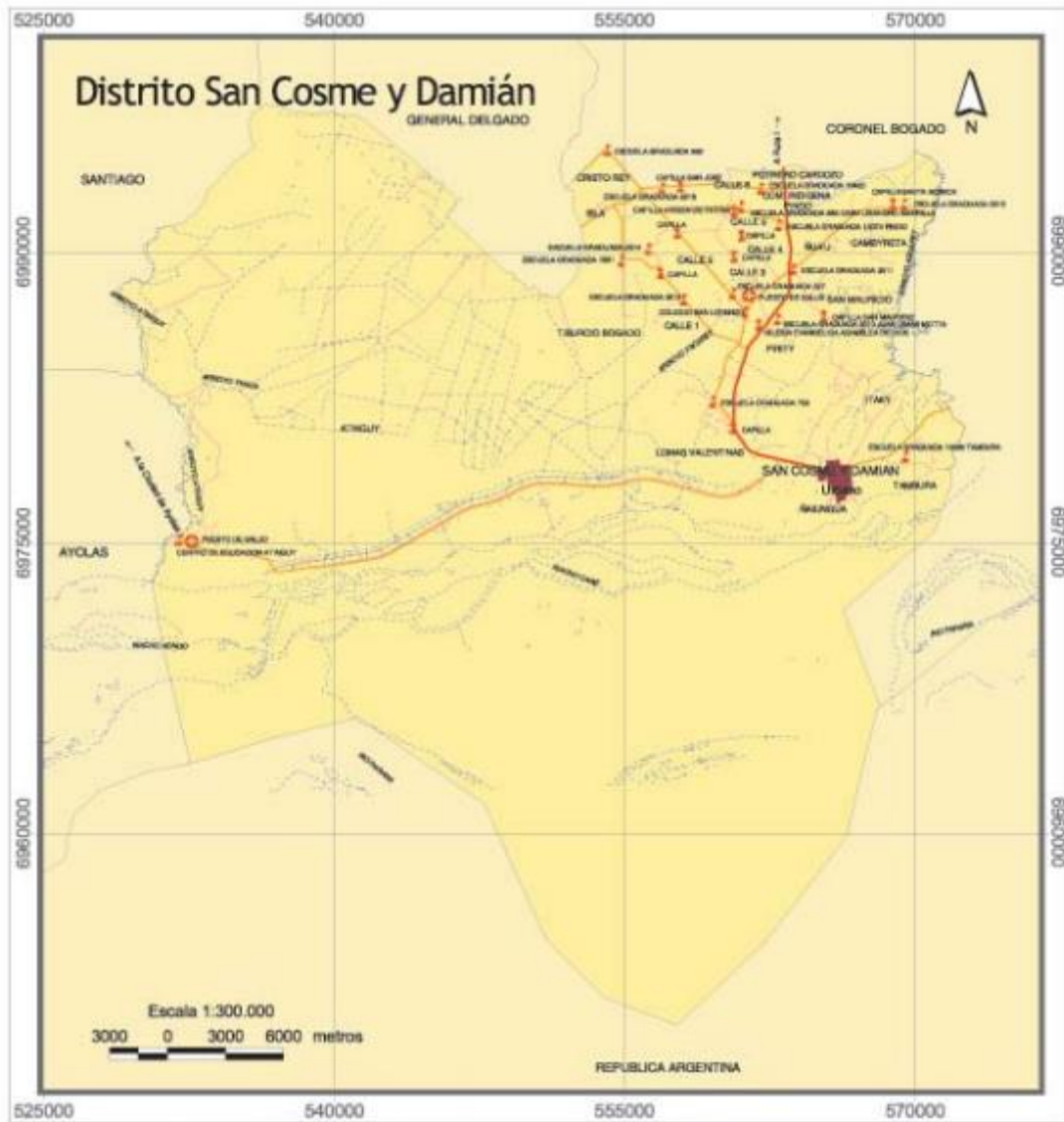


Imagen 2 Ubicación del emprendimiento dentro del distrito de San Cosme y Damián

Fuente: Atlas Censal del Paraguay: Itapúa. DGEEC. (2002).

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

En las siguientes coordenadas: 21J 548415.84 m E 6980336.07 m S



Imagen 3 Ubicación de la propiedad del proyecto

Fuente: Google Earth (2021)

Acceso: Tomar la Ruta N° 1 "Mariscal Francisco Solano López" desde la ciudad de Asunción hasta el distrito de General Delgado, a unos 303 km donde se encuentra el desvío de San Cosme y Damián, se recorre unos 20 km hasta la primera rotonda, donde se toma un camino enripiado hasta el acceso a la propiedad de la firma Industria San Cosme S.A., por donde se puede ingresar a la propiedad objeto de estudio.

2.6. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE LA PROPIEDAD – USOS DE LA PROPIEDAD

2.6.1. Imagen Satelital – Año 1987

Para la elaboración del uso alternativo propuesto del suelo, se ha considerado una imagen satelital del año 1987 con el fin de que el diseño planteado cumpla con las normativas legales vigentes para el desarrollo de las actividades.

Imagen Satelital Año 1987

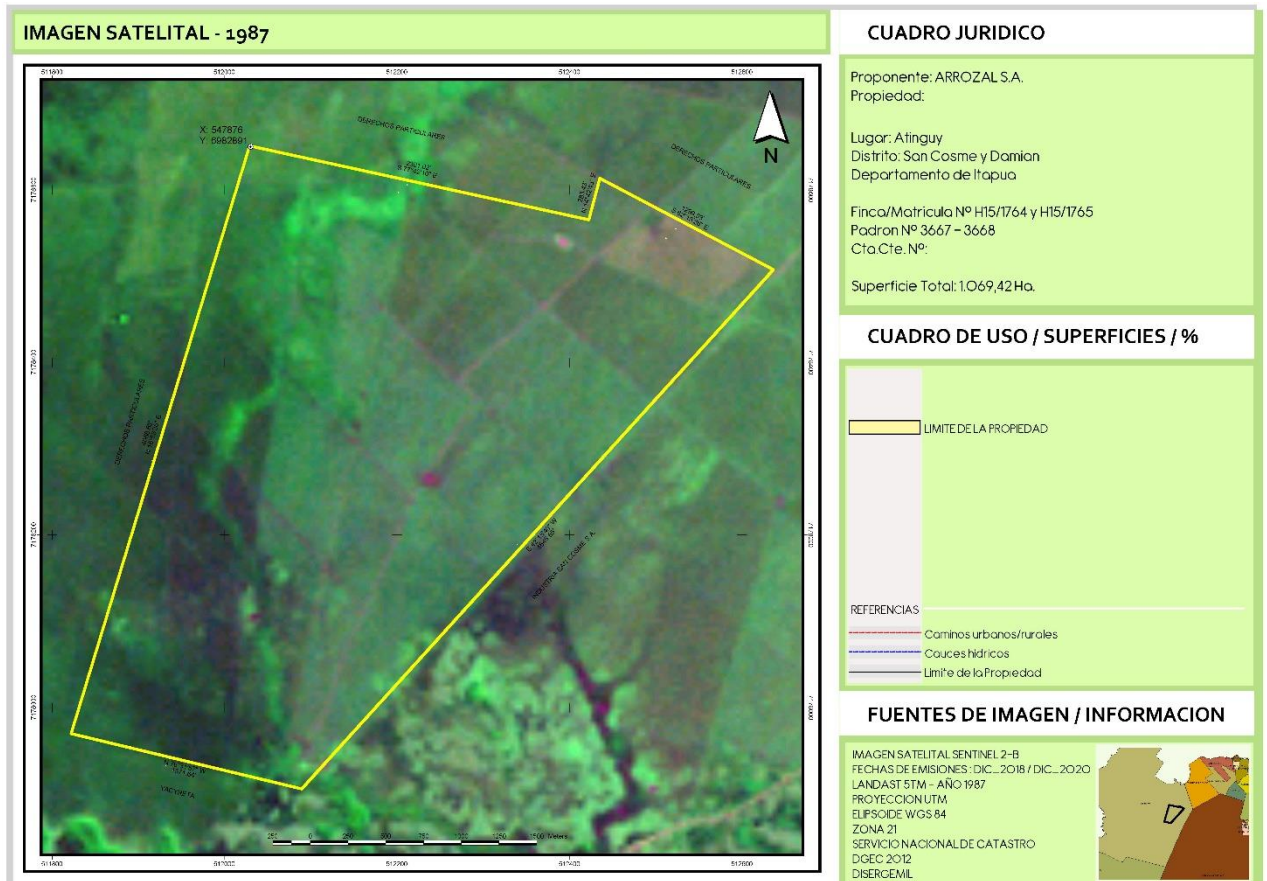


Imagen 4 Imagen satelital – Año 1987
Fuente: Dirección de Cartografía CGA (2021)

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

2.6.2. Imagen satelital Actualizada – Año 2020

De los estudios preliminares, se obtuvo la descripción del uso actual del suelo, según una imagen satelital actualizada de la propiedad, la cual también ha servido de base para la formulación del uso propuesto.

Imagen Satelital Actualizada – Año 2020

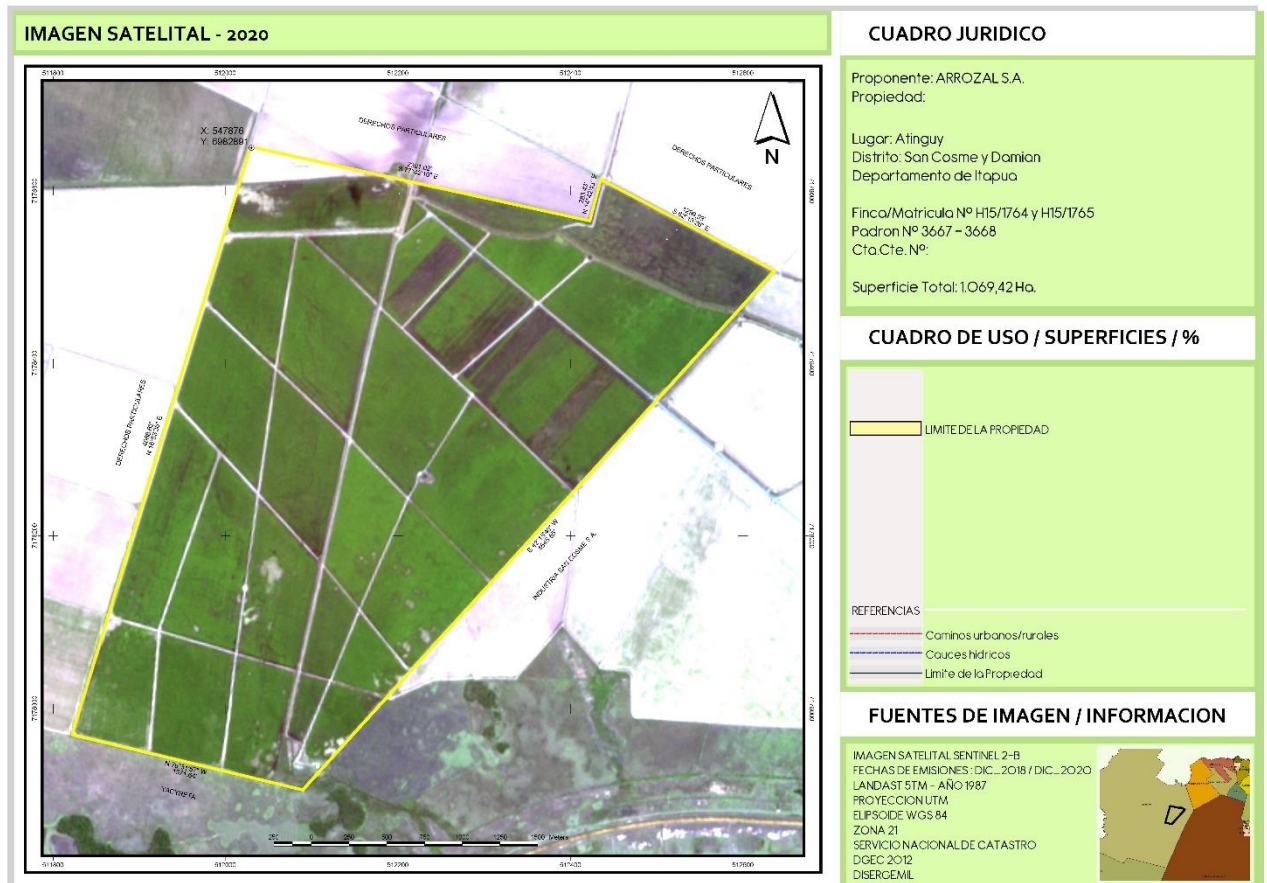


Imagen 5 Imagen satelital actualizada – Año 2020

Fuente: Dirección de Cartografía CGA (2021)

Obs. Como se ha mencionado anteriormente, en la propiedad se desarrolla la explotación agrícola, especialmente el cultivo de arroz desde hace muchos años, por lo tanto, de acuerdo con las imágenes satelitales de los años 1987 al 2020, no existen cambios de uso del suelo significativos.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: “Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno.”

Mapa de Uso Actual

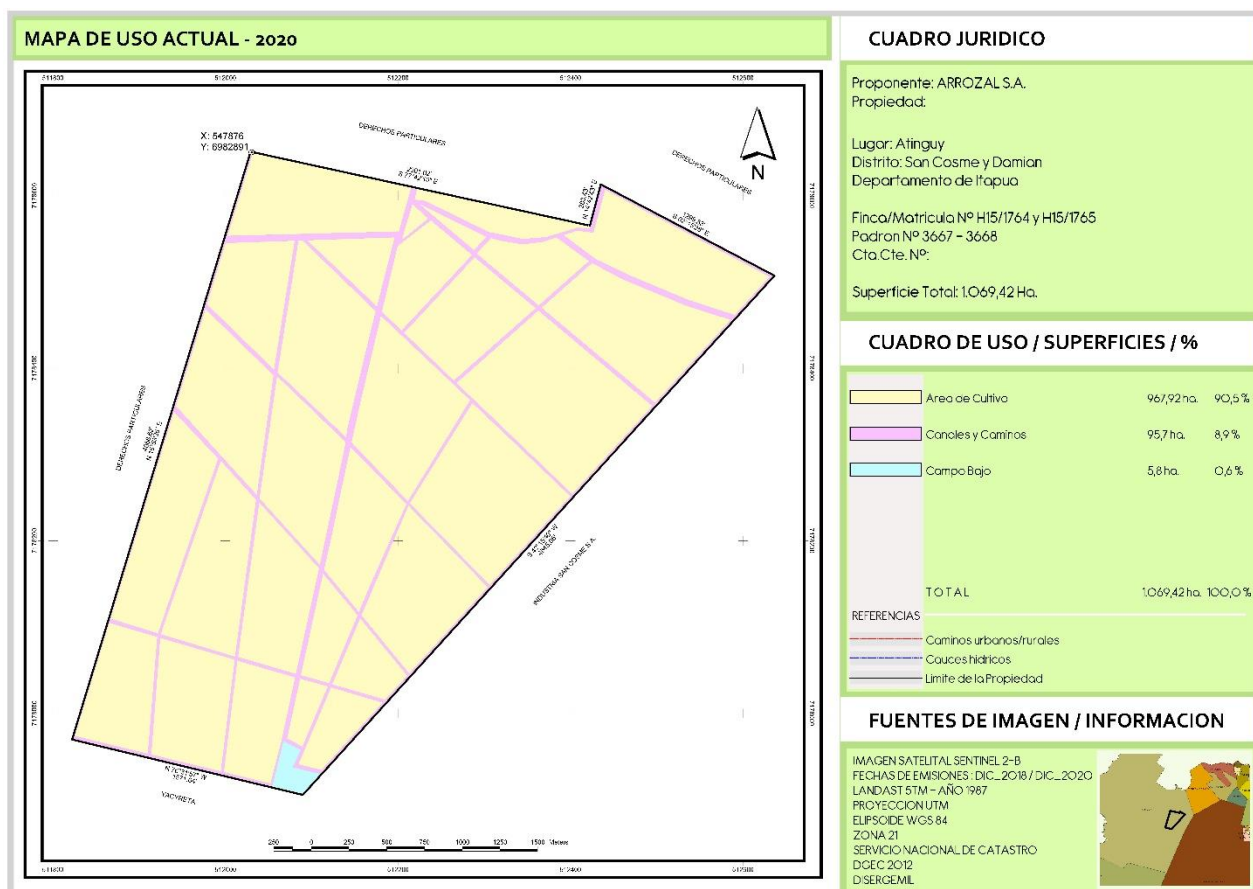


Imagen 6 Mapa de uso actual – Año 2020
Fuente: Dirección de Cartografía CGA (2021)

Tabla 1. Detalle del mapa de uso actual del suelo

Uso Actual	Superficie Ocupada	
	Has	%
Área de cultivo	967,92	90,5
Canales y caminos	95,7	8,9
Campo bajo	5,8	0,6
Total	1.069,42	100

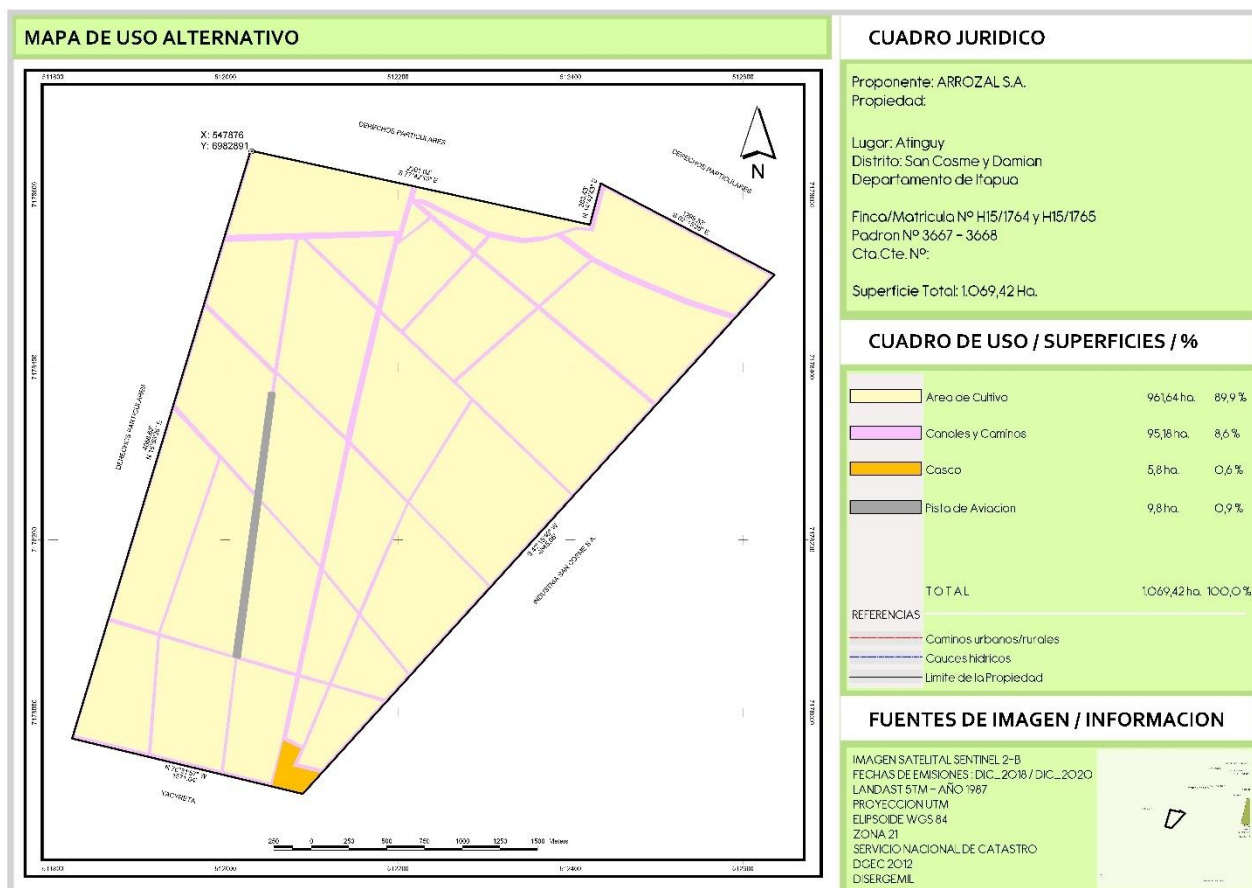
RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

2.6.3. Uso alternativo del suelo

Considerando las disposiciones legales existentes que regulan o rigen esta actividad y de acuerdo con la disponibilidad de los recursos naturales se ha proyectado de la siguiente manera:

Mapa de Uso Alternativo



Al respecto se presenta en el siguiente cuadro las informaciones de la distribución y superficie del uso actual de la propiedad basada en la imagen satelital del lugar, las cuales han servido de base para la formulación del uso propuesto, quedando representada sin variaciones:

Tabla 2 Detalle del mapa de uso alternativo del suelo

Uso Alternativo	Superficie Ocupada	
	Has	%
Área de cultivo	961,64	89,9
Canales y caminos	95,18	8,6
Casco	5,8	0,6
Pista de aviación	9,8	0,9
Total	1.069,42	100

2.7. PROCESOS Y TECNOLOGÍAS QUE SE APLICARÁN

Actualmente el proyecto se encuentra en etapa de ejecución, considerando que anteriormente ya se ejecutaba un proyecto de cultivo de arroz. A continuación, se detallan los procesos que se desarrollan para la implementación de las actividades.

2.7.1. PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE ARROZ

El cultivo del arroz de riego demanda un conjunto de variadas actividades para la producción, cosecha y almacenamiento; por lo tanto, se detallan en forma sintética y resumida los trabajos que serán implementados en el proyecto, de forma precisa y oportuna para la obtención de una alta productividad.

1. Selección de variedad y calidad de semilla.

En cuanto a la selección de variedad y calidad de semilla se optará por la más adaptada a la región y la práctica de manejo.

Una vez seleccionadas las variedades y las semillas que utilizarán durante la implementación del proyecto, las semillas serán tratadas. Los principios activos que normalmente se utilizan para el tratamiento de semillas son:

- Fungicidas: Carboxin + Thiran (vitavax), carbendazin.
- Insecticidas: Imidacloprid, Fipronil, Tiametoxan.

2. Preparación del Terreno

Esta fase incluye actividades como: laboreo del suelo, nivelación del terreno; marcación, construcción y/o corrección de taipas, aplicación de herbicidas, entre otros.

Tradicionalmente el laboreo del terreno consiste en una o dos pasadas de rastra aradora dependiendo del tiempo de descanso de la parcela o de su enmalezamiento, seguidas con 1 a 2 pasadas de niveladoras-plaina hasta dejarlo bien nivelado (plano) para la siembra.

La nivelación (corrección de micro-relieve del suelo) del terreno es una práctica muy importante para evitar la formación de lagunas dentro de las parcelas, que dificulte la siembra y establecimiento de las plantas en esos lugares. A la vez esta práctica agrícola, optimiza el uso del agua haciendo que el nivel de la lámina de agua sea regular en toda la parcela cultivada.

Además de las preparaciones anteriormente descritas, se realizarán análisis de suelo donde los datos obtenidos se utilizarán para determinar la dosis de fertilizantes que se deberá adicionar al suelo a fin de proveer los nutrientes en cantidad necesaria para el cultivo y obtener un óptimo rendimiento del suelo.

En el último paso de la preparación del suelo, normalmente se realiza la aplicación de herbicidas antes de la siembra para eliminar todo tipo de malezas que puedan afectar al cultivo.

3. Instalación de infraestructuras de riego

La sistematización de un terreno para la instalación de cultivos de arroz consiste en diseñar un plan de manejo que permita regar y drenar el sitio seleccionado de forma eficiente, con el objetivo de obtener el mayor rendimiento posible, manteniendo la capacidad de producción de los recursos involucrados. Este plan involucra la construcción de canales para riego y drenaje, caminos internos, nivelación de la superficie del suelo, construcción y/o corrección de taipas.

Para el riego eficiente y requerido por el cultivo de arroz se utilizarán dos tipos de valos o canales, el canal principal, proveniente del embalse de la Entidad Binacional Yacypetá (EBY), los canales secundarios para la distribución hacia los diferentes sectores, los mismos se hallan instalados hace varios años por los dueños anteriores. Además, se construirán o corregirán las taipas. Cada uno de ellos se describe a continuación:

Canal o Valo principal

Es un canal a cielo abierto de sección trapezoidal, trazados en dirección a la pendiente del área, que se encarga de trasladar el agua proveniente del embalse de la EBY (Río Paraná), el cual es proveído por la misma entidad, a través de 3 (tres) tubos con una capacidad aproximada de 11m³/seg., este canal o valo principal recorre aproximadamente 10 km y se encarga de distribuir el agua a los canales secundarios, los cuales envían el agua hacia las parcelas de arroz.

Canales o valos secundarios

Son canales a cielo abierto de sección trapezoidal que sirven de distribuidores de agua desde el canal principal hacia los diferentes sectores, y finalmente a los canales de drenaje. Al mismo tiempo podrán colectar el agua de lluvia que se moviliza por escurrimiento superficial en el suelo. Los mismos cuentan con las dimensiones adecuadas para conducir la cantidad de agua suficiente para el riego de toda la superficie cultivada.

Taipas niveladoras

Las taipas niveladas permiten una germinación mucho más pareja y completa, logrando un aprovechamiento de cada m² de suelo. A la vez las taipas permiten retener el agua en las parcelas, en donde hoy es una gran ventaja por los cambios en los patrones de lluvia, aprovechando de la mejor manera los productos aplicados. Las ventajas de las tapas con nivelación y parámetros de control de orientación son las siguientes:

- Separación uniforme entre las hileras de cultivo en todas las parcelas;
- Manejo simple del agua de riego por la excelente nivelación del suelo;
- Menor cantidad de agua utilizada para el riego por unidad de superficie;
- Drenaje excelente de los suelos;
- Reducción considerable del tiempo de riego por unidad de área.

4. Siembra

La época de siembra se extiende desde fines de agosto a mediados de diciembre, siendo la mejor época entre 15 de septiembre a 15 de noviembre. La densidad de siembra dependerá de la preparación del terreno, de la fertilidad del suelo, del método, la variedad y época. La densidad varía entre 80 a 120 Kg/ha.

En cuanto al sistema de siembra, existen diferentes métodos. El más generalizado es la siembra en hileras, con sembradora-abonadora, con surcos separados entre 15 - 17 cm. Cuando el terreno no se encuentra en condiciones adecuadas, la siembra se realiza al voleo y la densidad se eleva hasta 120 Kg/ha.

El mecanismo utilizado por la sembradora es de la apertura de surcos donde se van depositando las semillas y el fertilizante siempre llevando en cuenta la variedad de la semilla a ser utilizada, la fertilización aplicada y la época del año.

El método de fango o pre germinado, es una práctica de siembra de menor uso. Algunos productores recurren a este sistema, cuando las condiciones climáticas no permiten preparar el terreno en forma tradicional, es también muy importante para los casos que no se pueda realizar la siembra en suelo seco, en este caso se podrá hacer la siembra con semilla pre germinada sobre áreas desecadas; lo importante es sembrar en la época recomendada y conseguir buen establecimiento de plantas.

Antes de realizar la siembra, se preparan las taipas que actúan como pequeños diques de retención de agua en cada parcela. La diferencia de nivel entre taipas o camellones es de unos 1 a 2 cm, para garantizar una uniformidad en el riego. Para marcar los camellones o taipas se utilizan equipos topográficos de nivelación de curva a nivel de alta precisión.

Una vez realizada la siembra; en condiciones de temperatura moderada y buena humedad del suelo, la germinación de la semilla se produce entre 5 a 7 días. En caso de escasa humedad del suelo se suele realizar un riego de germinación.

5. Riego – Inundación

El manejo de agua en el cultivo de arroz es fundamental para el rendimiento del cultivo. El proyecto cuenta con un sistema de riego, que consiste en un canal principal, canales de riego o secundarios que distribuyen el agua de riego por gravedad y regulan el agua en todo el campo cultivado, y canales de drenaje.

El agua proviene del Río Paraná, específicamente del embalse de la Entidad Binacional Yacyretá (EBY); el agua llega a la propiedad a través de 3 (tres) tubos, ubicados en las coordenadas 21J 560257.98 m E 6978644.09 m S, luego pasa a un canal principal que luego de realizar un recorrido de aproximadamente 5 km en línea recta (Coordenadas 21J 554706.04 m E 6980927.99 m S) llega a un lugar denominado "Repartija" donde el canal principal se divide en 3 canales secundarios, los cuales sirven de transporte de agua hacia la propiedad objeto de estudio y otros vecinos ubicados más al Oeste.

Posteriormente el canal principal del proyecto en cuestión se encarga de distribuir el agua a los canales de riego o secundarios ubicados al borde de las parcelas.

La inundación permanente será realizada a los 12 a 20 días después de la germinación del cultivo, manteniendo así una lámina de agua de 5 a 10 cm durante todo el ciclo del mismo, hasta unos 10 – 15 días antes de la cosecha.

Cabe señalar que en promedio se mantienen inundadas las parcelas por el término de 100 días, cuidando siempre la nivelación del terreno, y el nivel del agua dentro de las parcelas a fin de minimizar el uso del agua o bien usarla en forma eficiente.

En este sentido, es importante mencionar que el agua drenada, en ocasiones puede ser enviada a otras parcelas para el mantenimiento de las mismas, a fin de optimizar el uso del recurso de agua.

Una vez finalizado el cultivo se procede al drenaje de las parcelas a través de canales bien definidos que desembocan al embalse de la EBY, esta práctica se realiza aproximadamente 15 días antes de la cosecha, se puede señalar que, durante el último mes del ciclo de cultivo, prácticamente no se realizan pulverizaciones, considerando la residualidad de los productos aplicados, se puede indicar que el agua drenada de las parcelas no contendrá alto contenido de productos fitosanitarios.

Necesidades hídricas del cultivo:

La superficie total del cultivo de arroz estimada es de 958,64 hectáreas. El volumen estimado de necesidad de agua para riego es de 10.000 m³/has a 15.000 m³/has. En cuatro (4) meses de cultivo, se requiere una cantidad promedio total de 11.983.000 m³

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

Cabe mencionar que la siembra se realiza en forma escalonada, iniciando en septiembre y culminando a fines de noviembre, la duración del ciclo del cultivo es de 4 (cuatro) meses, teniendo en cuenta la forma de siembra, la cosecha podría llegar a finalizar en marzo, y eventualmente en abril.

El agua utilizada será de septiembre a marzo, de forma escalonada, de manera que el impacto sea menor ya que se divide mejor la necesidad y utilización del agua en los 7 (siete) meses teniendo en cuenta además que es un periodo prolongado de riego y existe probabilidades de lluvia, lo cual contribuye de manera positiva con el riego.

6. Fertilización

El cultivo del arroz requiere de 16 elementos esenciales para completar su ciclo, es decir, para producir granos, de los cuales el nitrógeno, el fósforo y el potasio son los elementos de mayor requerimiento. Para alcanzar rendimiento de 8 - 10 toneladas por hectárea, el requerimiento nutricional de la planta del arroz es alrededor de 160 - 200 KgN/ha, 34 - 42 KgP/ha y 176 - 220 kgK/ha (Nitrógeno, Fósforo y Potasio, respectivamente). Si la fertilidad natural del suelo no alcanza estos niveles requeridos de nutrientes, es necesario aplicar fertilizantes químicos u orgánicos para complementar a los existentes y alcanzar los niveles de exigencia de la planta. Además, se utiliza fertilizante para reponer el nutriente que extrae el cultivo del suelo.

La aplicación de fertilizantes se realiza generalmente en etapas diferentes, **la primera** antes de la siembra, **la segunda** incorporada a la siembra (fertilizante base), **la tercera** a los 20 a 25 días después de la siembra, **y la cuarta** antes de la diferenciación foliar. Los momentos de aplicación de fertilizantes pueden variar dependiendo siempre de las necesidades del cultivo.

Fertilizantes de base: Con la siembra

Nitrógeno (N): entre 15 – 20 Kg/ha

Fósforo (P₂O₅): de 40 – 60 Kg/ha

Potasio (K₂O): 60 – 90 Kg/ha

El proponente en cuanto a fertilización utiliza la siguiente formulación (10-26-26-2 (NPKS) y la cantidad variará conforme indique el resultado del análisis de suelo. Actualmente se busca formulaciones con más potasio y con micronutrientes.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

Fertilización de cobertura

Como fertilización de cobertura se utiliza, Urea, Sulfato de Amonio y Potasio (0-0-60) en forma fraccionada, a los 12 a 20 días después de la emergencia de la plántula y el restante entre los 45 a 50 días, caso fuera la variedad de ciclo medio a corto. Si la variedad es de ciclo largo se recomienda hacer una cuarta aplicación antes de la formación del primordio floral.

Existe una relación entre la inundación del cultivo con el pH de suelo, por efecto de la reducción del suelo, y aumento de la saturación de bases del suelo y la disponibilidad de algunos nutrientes como el calcio, el magnesio y el potasio. Así, entre las 3 a 5 semanas de inundación, el pH del suelo se eleva aproximadamente en 1 punto, alcanzando pH de 5,5 a 5,8 fenómeno conocido como "auto encalado" y los contenidos de calcio y magnesio aumentan notablemente, manteniendo sin embargo la relación entre ellos casi constante.

En las condiciones de siembra en suelo seco y posterior inundación a los 15 – 20 días, que es la técnica más arraigada en la zona, la corrección de la acidez o el "auto encalado", ocurre próxima al fin del periodo vegetativo, comprendido entre la emergencia y el inicio de diferenciación de panícula (40 – 60 días después de la emergencia).

Considerando que, en este periodo, la planta absorbe gran parte de los nutrientes esenciales, se podría recomendar el encalado en suelos de pH en agua inferior a 5.5, a fin de facilitar la disponibilidad de nutrientes en la primera fase del desarrollo del cultivo. No se aplica esto al sistema de siembra de semillas pre – germinadas, donde la "autocorrección" está hecha al momento de la siembra, que se realiza en suelo inundado.

7. Cuidados Culturales

Esta actividad incluye las medidas para el control de malezas, plagas y enfermedades, que pudieren afectar al cultivo. En el presente proyecto este proceso se realizará en forma preventiva y en algunos casos curativas, para lo cual se contará con personal altamente calificado para realizar la labor, además se realizarán controles periódicos para la localización de malezas, plagas o enfermedades que pudieren afectar el cultivo.

La aplicación de herbicidas o plaguicidas se podrán realizar de la siguiente forma:

La aplicación de herbicidas inicia días antes de la siembra para el control de las malezas en el campo a ser cultivado. Posteriormente una vez ya germinado se realiza un monitoreo y en caso de nuevas incidencias de malezas se procede a la aplicación nuevamente de herbicidas.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

Las pulverizaciones se podrán realizar en tres sistemas bien diferenciados y son:

Pulverizaciones Terrestres: Con pulverizador de 3.000 Litros, para la aplicación de productos fitosanitarios en la desecación.

Pulverizaciones Aéreas: Mediante avionetas para las aplicaciones de Herbicidas, Insecticidas y Fungicidas. La pulverización aérea, se encargará a empresas que cuentan con licencia ambiental para el efecto y que cumplen con los manuales de procedimiento aprobados por autoridad competente.

Los vuelos para las pulverizaciones se realizarán a la mañana temprano y/o a la tardecita cuando el viento se encuentre calmo.

Cabe mencionar que las avionetas pulverizadoras utilizarán la pista de aviación que se encuentra en el inmueble.

Aplicación con Equipo de Ultra Bajo Volumen: Para correcciones de aplicaciones y control de manchas que puedan aparecer en el cultivo, esto realiza el personal del establecimiento debidamente equipado.

Estas pulverizaciones serán realizadas de acuerdo a la necesidad del cultivo de arroz, se contará con equipo adecuado para uso de los operarios como ser (traje protector, tapabocas – máscaras, protector de vista, botas o zapatones, guantes).

Aplicación con Drones: Se prevé a futuro la implementación de la aplicación de productos fitosanitarios con drones especializados para ello. Considerando que la aplicación de los productos fitosanitarios con equipos de precisión ayuda a mejorar los cultivos mediante aplicaciones más dirigidas, disminuyen los costos de insumos, entre otros. Además, con la implementación de los drones se pueden monitorear permanente los cultivos desde la siembra hasta la cosecha mediante imágenes.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

Control de Malezas

El control de malezas durante el ciclo vegetativo del arroz es muy importante para obtener una alta producción y calidad de los granos. El mismo se logra mediante una adecuada combinación de prácticas culturales y la aplicación de herbicidas. Las prácticas culturales consisten en la buena preparación del terreno, empleo de semilla de alta calidad, fertilización correcta y uso adecuado del agua de riego. Se aplicarán herbicidas en las parcelas que presenten grados de infestación con probabilidades de causar daños significativos.

Plagas

Los productores trabajan para combatir todo tipo de plagas que puedan afectar al rendimiento del cultivo. El daño causado por insectos plagas es uno de los factores que inciden en la producción de arroz. El comportamiento de los insectos plagas varían dependiendo de las condiciones climáticas, sistemas de cultivo, época de siembra, estado de desarrollo de la planta y de la variedad.

La identificación de los insectos, lo mismo que el conocimiento de sus hábitos, del daño que ocasionan a la planta, de la edad del cultivo en que atacan y la época del año en que aparecen, permite un manejo y control eficiente de los insectos plagas para lograr un aumento en la producción del cultivo.

Para el control de plagas se podrá utilizar Insecticidas como las Cipermetrinas; Fipronil; Imidacloprid; Thiometoxan y actualmente existen los insecticidas inhibidores de quitina como Triflumuron, teflumuron, triflubenzuron, diflubenzuron, Thiodicarb entre otros.

Enfermedades

El cultivo de arroz es atacado por varios tipos de hongos causales de enfermedades que ocasionan daños en las diferentes etapas del desarrollo de la planta, afectando el rendimiento y la calidad del producto final, los más frecuentes son:

Tabla 3. Enfermedades comunes del arroz.

Enfermedad	Síntoma	Agente Causal
Mancha Parda	Infecta hojas, vainas y panículas. Lesiones ovaladas de coloración pardo oscura, luego ceniza o blanca en centro de la hoja.	<i>Helminthosporium Oryzae</i>
Mancha Lineal	Afecta a las hojas por lo general y pueden afectar a las vainas. Se manifiesta en forma de manchas alargadas en sentido longitudinal de marrón oscuro en las hojas.	<i>Cercospora Oryzae</i>
Pudrición de la Vaina	Afecta a las vainas, alargadas de color marrón a marrón oscuro. En casos de ataques severos ataca a la panícula.	<i>Phyllosticta Glumarum</i>
Mal del Cuello o Piricularia	La dolencia se puede manifestar en toda la parte aérea. Se manifiesta en las hojas, con manchas castañas, tornándose más tarde de color ceniza claro. En el cuello produce estrangulamiento y turbamiento del tallo.	<i>Pyricularia Oryzae</i>

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

	Las panículas infectadas producen granos de mala calidad.	
Podredumbre del Tallo	Provoca la podredumbre del tallo del arroz, infecta a las raíces y a las vainas de las hojas inferiores, tanto en estado de plántula como en plantas maduras provocando el encamado y muerte de muchas plantas.	<i>Sclerotium oryzae</i>
Mancha de hoja envanadora	Los síntomas de esta enfermedad se observan inicialmente sobre las vainas y luego en las hojas de las plantas afectadas. Las lesiones típicas son de forma elíptica u ovoide de color gris verdoso, las cuales se agrandan y toman una forma irregular; el centro de la lesión se torna blanco o grisáceo con un contorno marrón.	<i>Rhizoctonia solani</i>

Estas enfermedades podrán variar sus incidencias conforme la fecha de siembra, a medida que se atrasa la siembra, la incidencia será mayor, así mismo dependerá de la densidad de siembra y del manejo del agua de irrigación.

Los fungicidas que podrían ser utilizados para el control de las mencionadas enfermedades son: Estrobilurina, triazoles y Triciclazol.

Además de la aplicación de fungicidas, para prevenir el ataque de las enfermedades fúngicas y evitar que causen pérdidas económicas en la producción, cabe adoptar las siguientes medidas de control cultural que son: destrucción de los rastrojos de cultivo y de los pajonales cercanos, los cuales pueden actuar de hospederos de los adultos de la mayoría de las plagas citadas y uso de semillas tratadas con fungicidas.

Además de la aplicación de productos fitosanitarios, para prevenir el ataque de malezas y para la limpieza extensa del terreno se podrá utilizar la quema prescrita según establece la Ley N° 4014/10 (Quema controlada).

Esta Ley establece normas aptas para prevenir y controlar incendios rurales, forestales, de vegetación y de interface, por lo que queda prohibida la quema no controlada de pastizales, bosques, matorrales, barbechos, campos naturales, aserrín o cualquier otro cereal, de leguminosas o tipo de material orgánico inflamable que pudiera generar cualquiera de los incendios definidos en esta Ley.

Asimismo, se crea una unidad especializada: la "Red Paraguaya de Prevención, Monitoreo y Control de Incendios", la que será coordinada por la Universidad Nacional de Asunción, a través de la Facultad de Ciencias Agrarias, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Laboratorio de Investigación de Problemas Ambientales, junto con las instituciones públicas y privadas relacionadas con la materia.

Por otro lado, establece que corresponde a los municipios, en coordinación con la Red antes mencionada, la aplicación de sus disposiciones, ante quienes deberán concurrir los interesados en obtener las necesarias autorizaciones para la quema prescrita.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

Las autorizaciones serán otorgadas en formas impresas, y en el caso de que se cumplan ciertas medidas establecidas en la misma, las cuales se mencionan a continuación:

- a) Que concurra un viento inferior a una velocidad establecida, con una temperatura del aire máxima y una humedad relativa ambiente mínima determinada;
- b) Será fijado el período de meses en que será permitida la quema, el intervalo de tiempo mínimo entre una y otra quema, las horas de inicio permitidas, la cantidad de personas mínimas provistas de elementos para iniciar la ignición que deben concurrir, los vehículos, medios de comunicación y todo otro elemento de seguridad necesario a ser provisto por el interesado;
- c) Las tareas se ejecutarán en todos los casos en sentido contrario al viento, previéndose que el área a quemar sea rodeada con fuego en el menor plazo posible y que no se hayan producido cambios en la dirección del viento de más de ciertos grados en las últimas horas;
- d) La obligación ineludible de los responsables de la quema de acreditar la realización previa de caminos cortafuegos perimetrales de mínimamente veinte metros en las superficies a ser quemadas;
- e) Un plan operativo de combate contra incendios y la acreditación de los elementos mínimos necesarios para el efecto;
- f) La comunicación oportuna, previa a la realización de la quema, a todos los colindantes del terreno en que tendrá lugar la quema, a la Autoridad de Aplicación; a la autoridad policial más cercana y al cuerpo de bomberos locales;
- g) La Autoridad de Aplicación no podrá autorizar simultáneamente quemas en extensiones colindantes y establecerá siempre el número máximo de hectáreas a ser quemadas.

Los mínimos y máximos de los factores enunciados serán establecidos por la Autoridad de Aplicación, en relación a las características geográficas y climáticas de cada zona.

La facultad deberá controlar *in situ* la forma de realización de las quemas será ejercida por la Policía Municipal, la cual conformará un cuerpo especializado al efecto, conforme a lo dispuesto por la Ley N° 1294/87 "Orgánica Municipal" o aquella que la sustituya*. Será obligación de la misma dar parte al Ministerio Público de todos los casos en que constatase la realización de quemas sin autorización.

*Ley N° 3966/2018 "Orgánica Municipal".

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

8. Cosecha

Para empezar la cosecha los productores drenan el agua una semana a 10 o 15 días antes de que ingresen las cosechadoras al cultivo, haciendo así que el terreno sea apto para el ingreso de maquinarias.

Para esta actividad ellos toman en cuenta los diferentes ciclos de las variedades utilizadas para pasar la cosechadora, también toman en cuenta el contenido de humedad de los granos para que la cosecha sea óptima y no se generen inconvenientes que puedan afectar al producto final. La humedad requerida para la cosecha oscila entre el 20- 25% de humedad en granos de arroz, el principal indicador para iniciar la fase de cosecha de granos.

La cosecha se realiza de acuerdo con 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.

La cosecha se podrá iniciar en enero y terminar a finales de marzo. Es importante realizar esta actividad dentro de los meses citados ya que los días son más largos y permite mayor rendimiento en la cosecha. El rendimiento aproximado del arroz es de 7.000 a 9.000 kilos por hectárea.

9. Secado y almacenamiento

Para el secado perfecto del grano del arroz se necesita la remoción de agua pero conservando la humedad del grano cosechado que debe ser de 13 %, sean éstas para semilla o para elaboración industrial. El secado adecuado para arroz debe ser sin choques mecánicos, debe existir un control de temperatura de secado y de la masa de granos (sin choques térmicos). Será realizado en silos, con la entrada del flujo del aire mixto, que garantiza un secado homogéneo, con menos choques térmicos y menor quiebre del grano por ende mayor calidad del grano.

Eventualmente el arroz almacenado puede ser atacado por insectos. Los insectos más comunes son:

Nombre Científico	Nombre Común
<i>Sitophilus oryzae (L.)</i>	Picudo del arroz
<i>Oryzaephilus surinamensis (L.)</i>	Gorgojo del arroz
<i>Tribolium confusum Duval</i>	Gorgojo confuso del arroz
<i>Cryptolestes pusillus (Schon.)</i>	Gorgojo plano de los granos
<i>Rhyzopertha dominica (Fabricius.)</i>	Barrenador pequeño de los granos

Cabe mencionar que los granos cosechados serán transportados en camiones hasta silos ubicados en la región.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

10. Infraestructuras complementarias:

1. Expendio de combustible para uso interno:

Se dispondrá de un tanque de expendio de combustible con una capacidad de aproximadamente 25.000 litros a ser utilizados para el consumo interno. Cabe señalar que el sitio será adecuado para los fines.

2. Depósito de Productos Fitosanitarios:

Se prevé la construcción de un depósito de productos fitosanitarios, el cual será acondicionado con instalaciones requeridas, lavatorio de emergencia, canales colectores, aireación y chapas traslúcidas, carteles alusivos, baldes para arena, etc.

3. Pista para avionetas

En la propiedad ya se dispone con una pista de aterrizaje de avionetas que será utilizado para pulverizaciones aéreas al cultivo de arroz. La pista se encuentra en buenas condiciones de funcionamiento. Se prevé las mejoras de las instalaciones para el acondicionamiento seguro de vuelos y aterrizajes de la máquinas.

4. Depósito General / Área de Taller mecánico

Se prevé la construcción a futuro de depósito, el cual será destinado para guardar las maquinarias e implementos agrícolas, eventualmente se podrá utilizar para el arreglo básico en menor escala de las maquinarias utilizadas en caso de que se requiera.

2.8. MAQUINARIAS Y EQUIPOS

Entre el conjunto de maquinarias y equipos que se utilizarán en el proyecto se encuentran:

- Tractor
- Disco
- Rolo cuchilla
- Plainer o Land Plane
- Taipeadora
- Sembradora
- Carros Graneleros
- Cosechadora

- Camiones
- Acoplados
- Retroexcavadora
- Mini excavadora
- Sembradoras
- Pulverizadores para fumigaciones o fertilizaciones

2.9. MATERIA PRIMA E INSUMOS

2.9.1. Insumos sólidos

Insumos para la producción de arroz

- ✓ **Insumos de producción del cultivo:** corresponde a elementos como las semillas de arroz y los productos fitosanitarios en polvo o grano.
- ✓ **Equipos e insumos para maquinarias específicas:** todo lo concerniente al equipamiento de la infraestructura de las maquinarias del silo y de las máquinas a utilizarse en las parcelas de cultivo como sembradoras, cosechadoras y otros.
- ✓ **Insumos eléctricos:** Referente a los equipamientos de electricidad y de mantenimiento de las instalaciones eléctricas aisladores, alambre (para cerco eléctrico), equipo pateador, panel solar, baterías, entre otros.

2.9.2. Insumos líquidos

Insumos para la producción de arroz

Agua: se refiere al agua para riego del cultivo, la fuente es el canal principal proveniente del embalse de la EBY, la cual se provee del Río Paraná y las aguas de lluvia de la zona. Así como también la recirculación o reaprovechamiento del excedente de agua que provendrá de las parcelas regadas.

Productos Fitosanitarios: referente a los fertilizantes, plaguicidas, herbicidas o insecticidas cuya presentación es líquida.

Combustible: para maquinarias, avionetas y camiones.

2.10 SERVICIOS BÁSICOS DISPONIBLES

Energía eléctrica: La propiedad cuenta con energía eléctrica proveída por la Administración Nacional de Electricidad

2.11 RECURSOS HUMANOS

Se estima que se necesitará emplear aproximadamente a 10 personales aproximadamente, distribuidos entre:

- Administrador;
- Capataz
- Ingenieros;
- Choferes;
- Operadores de maquinarias;
- Operadores en parcelas de cultivo.

2.12 DESECHOS, CARACTERÍSTICAS, TRATAMIENTOS

2.12.1 PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE ARROZ

Sólidos

El cultivo de arroz deja como residuo vegetal el rastrojo de la cosecha lo cual es vertido al campo para ser utilizado como materia orgánica del suelo.

Por otro lado, se generarán envases vacíos de productos fitosanitarios y fertilizantes, los cuales serán almacenados temporalmente para luego ser retirados por empresas encargadas y autorizadas por las instituciones de competencia sustantiva para el transporte y tratamiento para su reciclaje.

Igualmente se apoyará cualquier gestión ambiental a nivel de productores y autoridades para que los proveedores de los productos mencionados carguen con la tarea del retiro y manejo de los envases vacíos de productos que representan y comercializan en el país, en el marco de su responsabilidad económico-ambiental.

Los residuos orgánicos generados por los personales del campo serán dispuestos en bolsas de plástico o recipientes como contenedores y se dispondrán en fosas preparadas para el efecto.

Además, se generarán residuos inorgánicos como envases de bebidas y alimentos, lo cuales son considerados materiales reciclables, reutilizables, los mismos se guardarán temporalmente para su posterior entrega a personas interesadas en el reciclaje o se volverán a ser usadas exceptuando los envases vacíos de productos fitosanitarios.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

Líquidos

Se estima que habrá un mínimo de derrame de aceite de motor y combustible diésel en el área para lo cual se procederá al retiro inmediato de la capa del suelo afectada, posteriormente, se dispondrá en recipientes (tachos) para su almacenamiento temporal antes de entregar a la empresa destinada a su tratamiento. Cabe señalar que es difícil que sea frecuente el retiro, por lo que se destinarán un lugar adecuado para su guarda temporal.

Cabe señalar que los aceites usados retirados de las maquinarias serán colectados en recipientes adecuados. Los mismos en gran parte serán utilizados dentro de la finca para el uso en maquinarias que utilizan aceites de menor calidad y para el mantenimiento de los postes que tiene toda la finca. El aceite usado impermeabiliza la madera (tapa los poros) y aleja a los insectos que la comen dando buenos resultados en el uso.

Agua de riego de las parcelas de arroz. Para este punto se tiene previsto el drenaje del agua utilizadas en las parcelas de cultivo, pudiendo recircular las veces que sea necesario y cuando las circunstancias naturales las obliguen.

Emisiones gaseosas

Durante las actividades relacionadas al cultivo de arroz se podrá generar la suspensión de partículas líquidas de productos fitosanitarios y/o fertilizantes, debido a la deriva resultantes de las aplicaciones aéreas.

Además, se podrán generar emisión de gases de combustión por la operación de maquinarias como sembradoras, tractores, cosechadoras, avionetas y otros.

Generación de ruidos

Las fuentes generadoras de ruidos más significativas comprenderán del uso de las maquinarias

2.12.2 ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS

Sólidos

Se generarán residuos orgánicos como restos de comidas y residuos de sanitarios, para lo cual prevé realizar un tratamiento de descomposición biológica en el suelo (compost) o la disposición en pequeñas fosas (según especificaciones en el Manual de la ETAGs del MOPC) utilizada en zonas rurales sin recolección de RSU. Además, se generarán residuos inorgánicos como envases de bebidas y alimentos, lo cuales son considerados materiales reciclables, reutilizables, los mismos se guardarán temporalmente para su posterior entrega a personas interesadas en el reciclaje o se volverán a ser usadas exceptuando los envases vacíos de productos fitosanitarios.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

Líquidos

Efluentes cloacales provenientes de los sanitarios, los cuales serán dispuestos en cámaras sépticas y pozos absorbentes.

CAPÍTULO 3

MARCO LEGAL

3. MARCO LEGAL

3.1. INCIDENCIA SOCIOECONÓMICA

Según el Art. N° 2 del Decreto Reglamentario N° 453/13 de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, el proyecto pertenece al inciso **b) Explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera; g) Obras hidráulicas en general y m) Depósitos y sus sistemas operativos.**

El proyecto "**Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de productos fitosanitarios, expendio de combustible para uso interno**" por el tipo y envergadura, involucra una serie de actividades, procesos y procedimientos que promueven el desarrollo socio-económico a nivel local y regional contribuyendo a una posición País de importancia como exportador de alimentos para el mundo.

Durante el desarrollo del proyecto se requerirá de la inversión en mano de obra calificada y no calificada, uso de maquinarias, materiales y herramientas, además de la compra en plaza de insumos. Por tanto, el proyecto genera una expectativa económica y ofrece oportunidades de fuente de empleo para un sector de la sociedad y en especial para el Distrito de San Cosme y Damián

3.2. VINCULACIÓN CON LAS NORMATIVAS AMBIENTALES

El marco legal e institucional dentro del cual se analizan los aspectos ambientales del proyecto hace relación a la implementación de normativas para el caso específico, y otros elementos que ayudan a comprender mejor el escenario socio – económico en el cual se desarrolla. Es por ello que, a continuación, se mencionan las principales normas legislativas que tienen una estrecha relación con el proyecto citado (siguiendo el orden de prelación de las normativas).

La Constitución Nacional

Política Ambiental Nacional del Paraguay

Principales Leyes Ambientales

Ley N° 6.123/18 – "Que eleva al rango de Ministerio a la Secretaría del Ambiente y pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible"

Ley N° 1.561/00 "Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente"

Ley N° 2.459/04 "Que crea el Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas" (SENAVE)

Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental"

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

Ley N° 836/80 – "Código Sanitario"

Ley N° 1.160/97 – "Código Penal"

Ley N° 716/96 "Delitos contra el medio ambiente"

Ley N° 3.464/08 "Que crea el Instituto Forestal Nacional"

Ley N° 422/73 "Forestal"

Ley N° 515/94 "Que prohíbe la exportación y tráfico de rollos, trozos y vigas de madera"

Ley N° 536/94 "De Fomento a la Forestación y Reforestación"

Ley N° 6.676/20 – "Que prohíbe las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la Región Oriental"

Ley N° 4.014/10 "De prevención y control de incendios"

Ley N° 3.001/06 – "De valoración y retribución de los servicios ambientales"

Ley N° 3.239/07 "De los Recursos Hídricos del Paraguay"

Ley N° 4.241/10 "De Restablecimiento de Bosques Protectores de Cauces Hídricos dentro del Territorio Nacional"

Ley N° 3.556/87 "De Pesca y Acuicultura"

Ley N° 96/92 "De Vida Silvestre"

Ley N° 352/94 "De áreas silvestres protegidas"

Ley N° 1.863/02 "Estatuto Agrario" y su modificatoria Ley N° 2002/02

Ley N° 904/81 – "Estatuto de las Comunidades Indígenas"

Ley N° 123/91 "Que Adopta Nuevas Formas de Protección Fitosanitarias"

Ley N° 3.742/09 "De Control de Productos Fitosanitarios de Uso Agrícola"

Ley N° 3.956/09 – "Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay"

Ley N° 6.390/20 "Que regula la emisión de ruidos"

Ley N° 5.211/94 – "De la Calidad del Aire"

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

Ley N° 426/94 – "Orgánica Departamental"

Ley N° 3.966/2010 - "Orgánica Municipal"

Además, se cuentan con Convenios, Acuerdos y Tratados Internacionales ratificados por la República del Paraguay tales como:

Ley N° 1.231/96 "Que aprueba y ratifica la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural"

Ley N° 61/92 "Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, adoptado en Viena el 22 de Marzo de 1985; el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la Capa de Ozono, concluido en Montreal el 16 de Setiembre de 1987; y la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono, adoptada en Londres el 29 de junio de 1990, durante la Segunda reunión de los Estados partes del Protocolo de Montreal".

Ley N° 350/94 "Que aprueba la convención relativa a los humedales de Importancia Internacional como hábitat de aves acuáticas".

Decretos Reglamentarios

Decreto N° 10.579 – "Por el cual se reglamenta la Ley N° 1.561/2000 "Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente"

Decreto N° 453/13 "Por el cual se reglamenta la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental"
Decreto que establece los lineamientos para el proceso de licenciamiento ambiental de obras y actividades a fin de contar con una norma dinámica y que dé respuestas a nuevas realidades y eventuales omisiones, que permitiría ampliar las obras y actividades que deberían someterse a evaluación de impacto ambiental cuando existan argumentos razonables para ello y, asimismo, un procedimiento para que la ciudadanía y los eventuales afectados puedan solicitar, en forma fundada, la evaluación de impacto ambiental de una obra o actividad en particular.

Decreto N° 954/13 – "Por el cual se modifican y amplían los artículos 2°, 3°, 5° y 6° inciso e) 9°, 10°, 14° y el anexo del Decreto N° 453 del 8 de Octubre del 2.013, por el cual se reglamente la Ley N° 294/83 de Evaluación de Impacto Ambiental" y su modificatoria la Ley N° 345/1994 y se deroga el Decreto N° 14.281/1996

Decreto N° 18.831/96 "Por el cual se establecen Normas de Protección del Medio Ambiente"

Decreto N° 9.824/12 – "Por la cual se reglamenta la Ley N° 4.241/10 De Restablecimiento de Bosques Protectores de Cauces Hídricos dentro del Territorio Nacional"

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

Decreto N° 14.390/92—"Por el cual se aprueba el reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo"

Resoluciones

Resolución N° 222/02 "Por el cual se establece los padrones de la calidad de agua en todo el territorio nacional"

Resolución N° 255/06 "Por el cual se establece la Clasificación de las Aguas de la República del Paraguay"

Resolución N° 2.194/09 "Por el cual se establece el Registro Nacional de Recursos Hídricos, el Certificado de Disponibilidad de Recursos Hídricos, y los procedimientos para su implementación"

Resolución N° 2.068/05 "Por el cual se establece las Especificaciones Técnicas aplicables al Manejo de los Recursos Naturales en Unidades Productivas"

Resolución N° 51/06 – "Por el cual se establecen Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs) para la gestión segura de Plaguicidas en la Producción Agrícola"

Resolución SENAVE 675/13 – "Por la cual se establece la obligatoriedad del triple lavado o lavado a presión de los envases vacíos para su desclasificación de la categoría residuos tóxicos"

Resolución SFN 001/94 – "Por la cual se establecen normas para la protección de los bosques naturales de producción"

CAPITULO 4

DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

4.1.2. Clima:

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

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

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

Precipitación Total Anual (milímetros) según estación meteorológica

Periodo 2009-2018

Estación meteorológica	Año									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Asunción - Aerop. Internacional	1.422,4	1.385,2	1.395,0	1.227,4	1.159,0	1.910,4	2.127,2	1.404,4	1.290,3	1.660,0
Adrián Jara	771,7	774,6 ^{1/}	776,2 ^{1/}	867,9 ^{1/}	245,2 ^{1/}	...	...	...	...	...
Bahía Negra	493,4 ^{1/}	827,5 ^{1/}	997,5 ^{1/}	447,3	89,5 ^{1/}	...	...	...	...	...
Caazapá	2.162,5	1.894,9	1.538,0	1.408,6	1.500,6	1.905,8	2.111,6	1.555,3	2.011,4	1.444,9
Capitán Meza	2.049,7	2.243,6	1.552,5	1.475,3	1.722,5	2.567,0	2.193,5	1.500,7	2.804,6	1.409,1
Capitán Miranda	2.242,5	1.821,4	1.478,0	1.520,6	1.635,0	...	...	...	...	...
Concepción	1.286,3	1.443,7	1.278,3	1.496,0	1.578,3	1.542,8	2.159,4	1.523,7	1.056,9	1.581,0
Coronel Oviedo	2.097,6	1.623,3	1.489,5	1.834,9	1.617,2	1.896,1	2.381,8	1.499,1	2.109,7	1.616,1
Encarnación	1.912,2	1.560,2	1.418,1	1.417,0	1.635,3	2.849,3	2.045,2	1.846,2	2.435,0	1.717,1
General Bruguez	1.310,7	979,7	1.403,1	1.348,0	897,5	1.632,8	1.530,2	1.499,7	1.496,5	1.442,6
La Victoria	1.508,9	1.458,1	1.782,3	1.924,7	1.736,0	1.758,6	1.836,1	2.044,2	1.253,9	1.855,5
Mariscal Estigarribia	480,8	606,1	731,7	960,3	550,8	948,4	721,8	659,4	725,5	852,4
Minga Guazú - Aerop. Guaraní	2.222,2	2.073,4	1.494,4	1.426,2	2.071,1	2.560,8	2.278,4	1.964,0	2.339,1	1.849,5
Paraguarí	1.923,4	1.341,6	1.455,8	1.351,0	1.471,8	1.959,0	2.158,7	1.570,9	1.566,4	1.583,6
Pedro Juan Caballero	1.886,3	1.628,9	1.261,7	1.800,7	1.756,3	2.086,9	2.606,9	1.728,8	1.798,7	1.633,7
Pilar	1.361,9	1.363,0	1.515,1	1.522,1	1.522,0	2.129,7	1.698,1	2.062,4	1.828,8	1.879,1
Pozo Colorado	1.002,1	838,6	1.167,0	1.652,6	1.213,9	1.123,2	1.673,3	1.163,3	1.084,1	1.210,7
Pratts Gill	699,2	709,2 ^{1/}	645,6	699,8	294,7 ^{1/}	...	...	...	...	...
Salto del Guairá	1.816,4	1.185,3 ^{1/}	1.627,4	1.354,3	1.840,2	1.665,9	2.473,8	2.009,4	2.025,9	1.371,1
San Estanislao	1.471,2	1.668,2	1.588,5	1.707,9	1.318,2	1.871,5	2.542,4	2.017,2	1.619,3	1.499,3
San Juan Bautista Misiones	1.926,3	1.954,4	1.181,8 ^{1/}	1.405,9	1.192,2	1.674,4	1.880,8	1.627,8	1.857,9	1.675,7
San Pedro	1.398,8	1.603,7	1.162,0	1.300,8 ^{1/}	1.221,9	1.783,0	2.065,7	1.537,9	1.183,2	1.364,8
Villarrica	1.841,4	1.875,0	1.678,3	1.407,7	1.565,2	2.281,8	2.219,4	1.857,8	2.076,1	1.414,8

1/ Algunos meses con datos faltantes.

FUENTE: Dirección de Meteorología e Hidrología de la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil.

Imagen 8 Precipitación Total Anual (milímetros) según estación meteorológica.

Fuente: Compendio Estadístico Ambiental. DGEEC. (2018)

4.1.3. Hidrografía:

Superficial

El principal recurso está marcado por la cuenca del Río Paraná, que riega toda la costa sur y sudeste. El Río Paraná permitió la construcción de la represa de Yacyretá, gran productora de energía hidroeléctrica que se exporta en su mayor parte a la Argentina.

En cuanto al inmueble donde se desarrollará el proyecto, se puede mencionar que por dicha área no atraviesan cursos hídricos superficiales, el agua para riego como se mencionó anteriormente es proveniente del embalse de la EBY, a través de un canal principal.

Sin embargo, se menciona la existencia los siguientes cauces hídricos en el área de influencia del proyecto, el Río Paraná a 1,7 km, el Arroyo Curuñai a 2,1 km y el Arroyo Yhaca a 3,2 km.



Imagen 9 Cauces hídricos en el área de influencia del proyecto
Fuente: Google Earth (2021) / Cartografía Digital. DGEEC. (2012)

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

Subterráneo

La zona de emplazamiento del proyecto se encuentra ubicado sobre el acuífero Cuaternario (Q), según el mapa de unidades hidrogeológicas de la región Oriental del Paraguay

El Cuaternario es un acuífero granular, está conformado por arena, limo, arcilla, algo de grava y orgánicas, a veces conglomeradas. Se trata de un acuífero regional, con espesor de 1-10 m, permeabilidad variable, pueden dar caudales hasta varios m³/h mediante pozos someros.

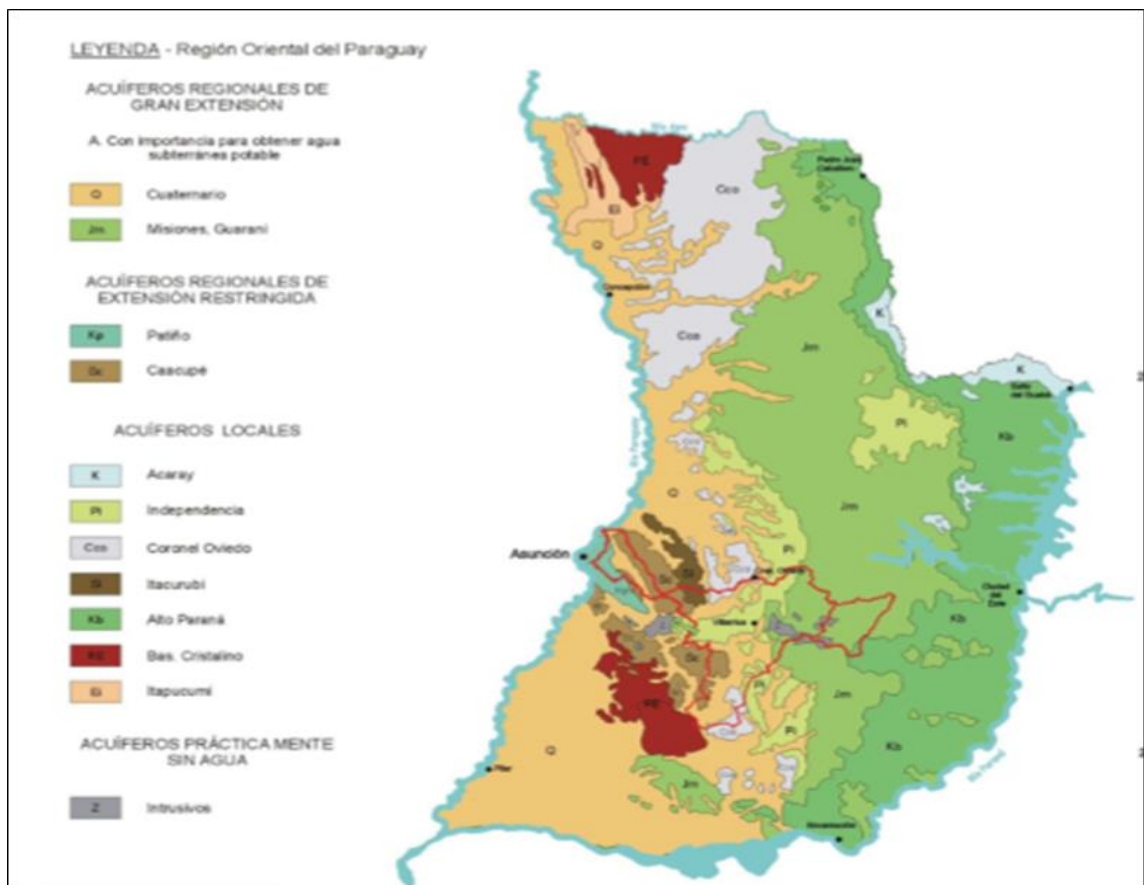


Imagen 10 Unidades Hidrogeológicas de la Región Oriental del Paraguay

Fuente: Mapa Hidrogeológico del Paraguay (1986).

4.1.4. Orografía

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.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: “Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno.”

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

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

4.1.5. Suelos

Taxonomía del suelo

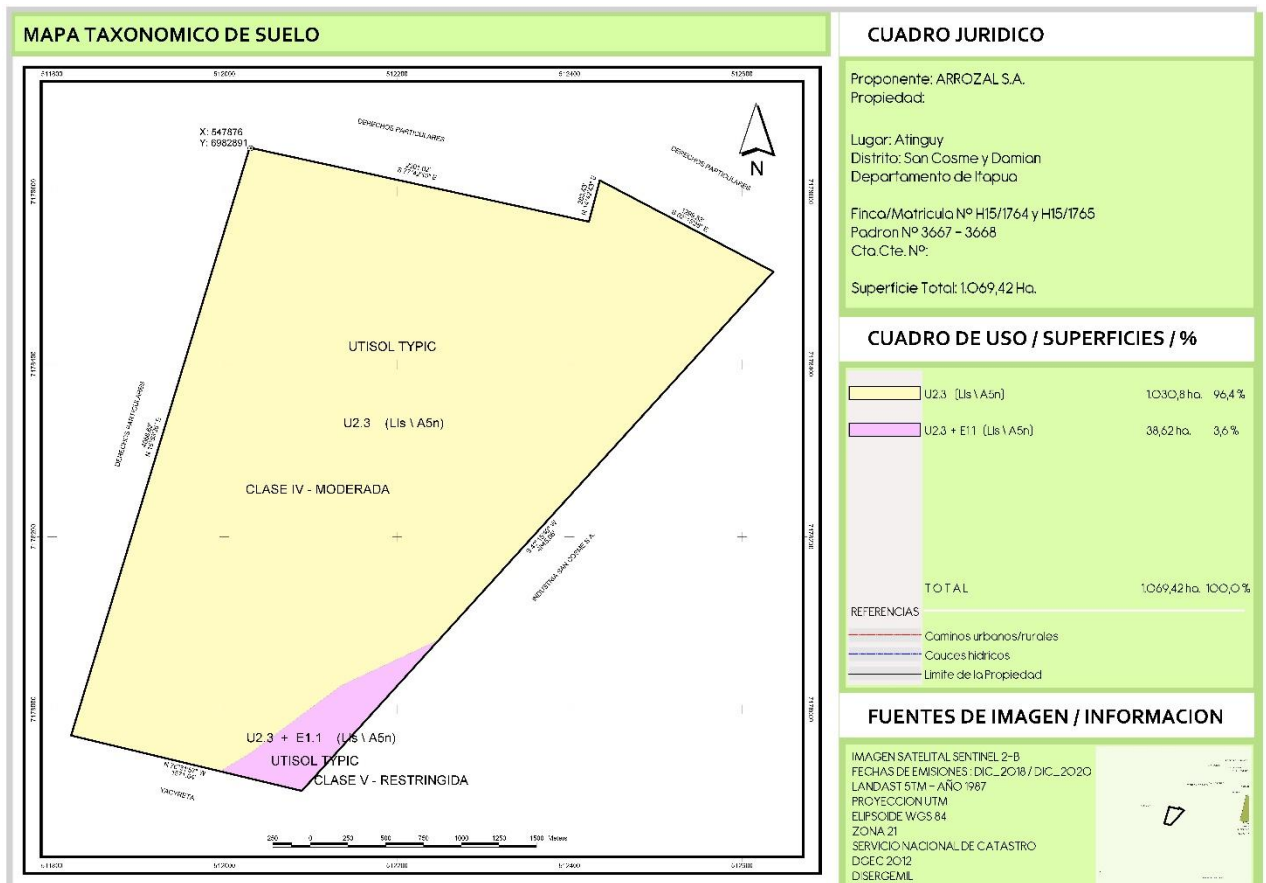


Imagen 11 Mapa taxonómico del suelo
Fuente: Dirección de Cartografía CGA (2021)

De acuerdo con el mapa taxonómico de la propiedad del proyecto presentado, la propiedad donde se implementará el proyecto se encuentra sobre el suelo del orden Ultisol mayormente, el cual se describe a continuación:

Los Ultisoles son los suelos más abundantes y se encuentran distribuidos por la Región Oriental. Poseen acumulación de arcilla en el horizonte B. El horizonte A puede ser arenosa o de otra textura. Los colores pueden ser rojos, amarillento o grisáceos dependiendo de la fisiografía.

La fertilidad natural es media a baja (Saturación de bases <35%).

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

Se encuentran desarrollados sobre una variedad de materiales rocosos, tales como areniscas, basaltos granito y sedimento de estas rocas.

Se encuentran también en diferentes paisajes, como llanuras, lomadas y serranías, y con cobertura vegetal de bosques, sabanas y praderas.

Capacidad del suelo

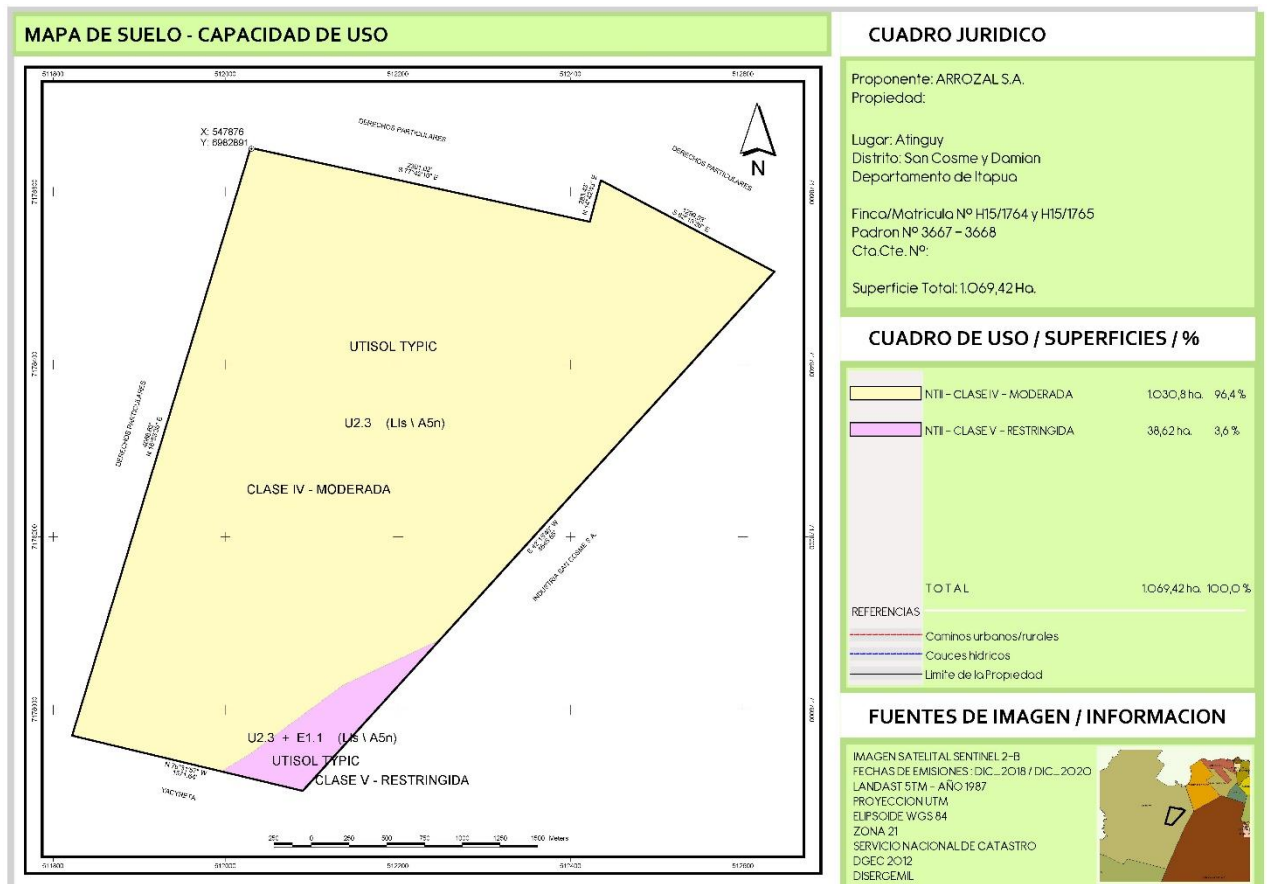


Imagen 12 Mapa de Capacidad del suelo
Fuente: Dirección de Cartografía CGA (2021)

Clasificación por Aptitud o Capacidad del Suelo:

El sistema utilizado que permite estimar la aptitud de las tierras para uso agrícola forestal es el de la FAO (1976), teniendo en consideración la relación del nivel tecnológico a aplicar y los posibles beneficios económicos y tecnológicos que se obtendrán del uso de la tierra, es decir, la tierra se clasifica sobre las bases de su valor unitario específico y las condiciones ambientales socioeconómicas de la finca.

El método contempla la evaluación de la aptitud de la tierra para uso con cultivos que exigen labranza permanente de suelos, así como la instalación de pastura implantada, natural y la silvicultura.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

Para incluir los suelos en las distintas categorías se deben evaluar las tierras mediante indicadores que son proporcionados por los resultados de los estudios básicos de suelos y las condiciones del establecimiento. Los indicadores que permitieron evaluar las tierras fueron;

- .∴ Profundidad efectiva
- .∴ Posibilidad de mecanizar (arada, rastreada, sub-solado y otras prácticas de limpieza mecánica)
- .∴ Resistencia a la erosión eólica
- .∴ Capacidad de almacenaje y disponibilidad de agua para las plantas.
- .∴ Ausencia de inundación.
- .∴ Exceso de elementos tóxicos en la zona radicular, especialmente sodio y sales solubles como sulfatos.
- .∴ Disponibilidad de oxígeno (proceso de hidromorfismo)
- .∴ Presencia de bosques de explotación forestal
- .∴ Disponibilidad de nutriente (fertilidad aparente)
- .∴ Clase textural adecuada.

Para los niveles de manejo de los suelos se consideró el nivel de capacidad de mecanización de la empresa y el nivel tecnológico de la misma (capacidad de aplicar tecnología de distintos niveles):

Nivel de manejo I: Es el nivel tradicional del agricultor con bajo grado de mecanización, tecnología, insumos (capital) y mano de obra. Consiste en un uso más extractivo y extensivo de la tierra.

Nivel de manejo II: Es el nivel tecnológico mejorado, con utilización de mayor cantidad de insumos (capital) y mano de obra, como desmonte adecuado para la explotación de la tierra en agricultura, cultivos forrajeros, silvicultura y explotación forestal sostenida. Aplicación de productos adecuados como fertilizantes y correctivos, plaguicidas, abonos orgánicos, aplicación de prácticas de drenaje entre otros

Nivel de manejo III: Es el nivel más alto que se puede aplicar en una empresa agropecuaria con los conocimientos actuales. Incluye prácticas de abonamiento orgánico y mineral, aplicación de acondicionamientos en el suelo, control sistemático de malezas y aplicación de herbicidas, siembra directa con rotación de cultivos, empleo de riego (distintos sistemas), entre otras prácticas.

Basado en las cualidades de las tierras y el nivel tecnológico aplicado para mejorar la productividad se establecen las clases de aptitud de las tierras y es como sigue:

1. Clase Buena: Incluye tierras sin limitaciones significativas para la producción agrícola-ganadera-forestal sostenible, con el nivel tecnológico considerado. Las restricciones que pueden presentar no reducen significativamente los beneficios y no degradan los suelos.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

Agricultura con cultivos de ciclo corto A1 y de ciclo largo A2

- 1- Cultivo Forrajero – P
- 2- Silvicultura – S2
- 3- Forrajes Naturales – N; explotación forestal S1

2. Clase Moderada: Incluye tierras con limitaciones moderadas para la producción sostenida y con beneficio económico y ecológico. Se requieren la aplicación de insumos (capital) y más trabajos (siembra directa y rotación de cultivos) para obtener beneficio.

- 4- Agricultura con cultivos de ciclo corto a1 y de ciclo largo a2
- 5- Cultivo Forrajero – p
- 6- Silvicultura – s2
- 7- Forrajes Naturales – n; explotación forestal s1

3. Clase Restringida: Incluye tierras con limitaciones fuertes para la producción sostenida, económica y ecológicamente, por lo que requieren aplicación tecnologías y capital alto para elevar los beneficios de la explotación.

- 8- Agricultura con cultivos de ciclo corto (a1) y de ciclo largo (a2)
- 9- Cultivo Forrajero (p)
- 10- Silvicultura (S2)
- 11- Forrajes Naturales (n); explotación forestal (s1)

4. Clase no apta: Incluye tierras que no se pueden utilizar para la producción sostenida con beneficio económico. Se recomienda para reserva biológica o lugares de recreación. Se simboliza con la letra R subíndice p, (Área de reserva que debe ser preservada).

- 12- Preservación – Rp; Recuperación – Rr.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

En base a lo expuesto, las tierras de la propiedad en estudio han sido clasificadas conforme a su aptitud de uso, tal como se presenta a continuación:

Clase de suelo	Capacidad de uso	Superficie	
		Has	%
Moderada	Clase IV	1.030,8	96,4
Restringida	Clase V	38,62	3,6
Superficie total		1.069,42	100

4.2. DESCRIPCIÓN DE FACTORES BIOLÓGICOS:

4.2.1. Flora

La flora local, es decir las presentes en la Ecorregión Chaco Húmedo, perteneciente a la zona de estudio, según el mapa presentado más abajo, predomina las sabanas y los palmares.

En las sabanas la superficie está cubierta por un tapiz de especies herbáceas, con especies leñosas distanciadas entre sí, por lo que adquiere una fisonomía más bien abierta; entre las leñosas se encuentran el ñandubay o espinillo (*Prosopis affinis*), el urunday (*Astronium balansae*) y el palo piedra (*Diplokeleba floribunda*). Los palmares de palma blanca o caranday (*Copernicia Alba*) crecen en parcelas casi puras, con un dosel abierto y un denso tapiz herbáceo en la superficie, en suelos alcalinos y salobres; esta palmera puede alcanzar una altura de 12 a 15 m y un tronco de 30 cm de diámetro.

Muchas veces, entre el Monte Fuerte, las sabanas y los palmares, existe una zona de transición donde se presenta un bosque abierto, en el que coexisten árboles de menor porte, palmares, caranday y arbustos.

En los albardones más desarrollados, pertenecientes a los ríos alóctonos, se extienden formando una estrecha franja las selvas en galería.

Estos albardones tienen un alto relieve positivo y permiten la instalación de especies leñosas que no pueden prosperar en las áreas inundables. Entre los árboles de mayor porte (más de 16 m) predominan el timbó colorado (*Enterolobium contorsiliquum*), el lapacho rosado (*Tabebuia heptaphylla*), el guayaibí (*Patagonula americana*), el espina de corona (*Gleditsia amorphoides*), el laurel blanco (*Ocotea diospyrifolia*) y el ombú (*Phytolacca dioica*). A estos los acompañan el pindó (*Syagrus romanzoffiana*), el Francisco Álvarez (*Pisonia zapallo*), el urunday (*Astronium balansae*), el poroto guaycurú (*Capparis flexuosa*) y la azucena del monte (*Brunfelsia uniflora*). Abundan, además, numerosa trepdoras y epífitas

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

Pirapo	Bosque Atlántico del Alto Paraná
San Cosme y Damian	Chaco Húmedo
San Juan Del Paraná	Bosque Atlántico del Alto Paraná
	Chaco Húmedo
San Pedro Del Paraná	Bosque Atlántico del Alto Paraná
	Chaco Húmedo
San Rafael Del Paraná	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Tomas Romero Pereira	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Trinidad	Bosque Atlántico del Alto Paraná
	Chaco Húmedo
Yatytay	Bosque Atlántico del Alto Paraná

Imagen 13 Ecorregiones del Paraguay
Fuente: Lasting Initiative For Earth (2016)

4.2.2. Fauna

La gran variedad de ambientes del Chaco Húmedo (bosques, esteros, bañados, sabanas, pastizales, lagos y ríos) hace que se presente en la región una notable cantidad y diversidad de fauna silvestre. Seguramente, la cantidad más grande de especies corresponde al grupo de los insectos, entre los cuales las hormigas se destacan por ser la principal biomasa de consumidores primarios en la región. Entre los vertebrados se encuentran más de cincuenta especies de peces, cuarenta de anfibios, cincuenta de reptiles, trescientas cincuenta aves y setenta de mamíferos.

Dentro del grupo de los reptiles se encuentran, entre otras especies, el yacaré (Caiman yacaré), el yacaré overo (Caiman latirostris), la iguana overa (Tupinambis merianae), la tortuga canaleta chaqueña (Acanthochelys pallidipectoris), la boa curiyú (Eunectes notaeus) y la yarará grande (Bothrops alternatus).

Entre la gran diversidad de aves, se pueden nombrar las siguientes: el tuyuyú (Mycteria americana), el jote cabeza amarilla (Cathartes burrovianus), el águila coronada (Harpyhaliaetus coronatus), el guaicurú (Herpetotheres cachinnans), el aguilucho pampa (Busarellus nigricollis), la charata (Ortalis canicollis), el milano chico (Gampsonyx swainsonii), el ipacaá (Aramides ypecaha), el carpintero lomo blanco (Campephilus leucopogon), la urraca morada (Cyanocorax cyanomelas), el yetapa de collar (Alectrurus risora) y el boyero ala amarilla (Cacicus chrysopterus).

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

Entre los mamíferos, se pueden destacar la mulita grande (*Dasyus novemcinctus*), la comadreja overa (*Didelphis albiventris*), el oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*), el oso melero (*Tamandua tetradactyla*), el mono carayá o aullador (*Alouatta caraya*), el mirikiná o mono de noche (*Aotus azarai*), el aguará guazú (*Chrysocyon brachyurus*), el zorro de monte (*Cerdocyon thous*), el lobito de río (*Lontra longicaudis*), el coipo (*Myocastor coypus*), el carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*), el tuco tuco chaqueño (*Ctenomys argentinus*), el murciélago gigante (*Chrotopterus auritus*), el vampiro común (*Desmodus rotundus*), el ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*), la corzuela parda (*Mazama gouazoupira*), el ocelote (*Leopardus pardalis*), el gato montés (*Oncifelis geoffroyi*), el puma (*Puma concolor*), el coatí (*Nasua nasua*), el aguará-popé (*Procyon cancrivorous*), el tapir (*Tapirus terrestris*) y el pecarí de collar (*Pecari tajacu*).

4.2.3. Áreas de importancia para la conservación de aves

Además de las Áreas Silvestres Protegidas existentes en la zona de implementación del proyecto, es importantes mencionar que en la zona se han identificado áreas de importancia para la conservación de aves (IBAs), lo cual es de vital importancia, puesto que según investigaciones realizadas por la ONG Guyrá Paraguay, los cultivos de arroz constituyen humedales artificiales que albergan temporalmente una rica variedad de fauna, en especial peces y aves acuáticas que encuentran en los arrozales, recursos para su alimentación.

La presencia de aves en las distintas etapas del ciclo del cultivo es un indicador de la salud del arrozal. Durante la preparación del terreno y el cultivo, son comunes las rapaces y palomas que se alimentan de los insectos removidos del suelo, raíces y semillas que quedan expuestas. El inicio del riego de las parcelas, coincide con la llegada al país de aves playeras provenientes del hemisferio norte, es así que se pueden encontrar bandadas importantes de chorlos, compartiendo el hábitat con otras especies como los curucau, garzas y varias especies de patos, alimentándose de larvas que quedan expuestas al contacto con el agua.

Los cultivos de arroz constituyen una parada clave para 14 especies de chorlos migratorios neotropicales, entre ellas dos especies de alto interés para la conservación; *Tryngites subruficollis* y *Limosa haemastica*, y seis especies listadas en el Watchlist y en el US Endangered Species Act: *Pluvialis dominica*, *Bartramia longicauda*, *Tringa flavipes*, *Tringa solitaria*, *Calidris fuscicollis*, *Calidris himantopus*.

En las últimas etapas del cultivo, cuando el arroz se encuentra sembrando y durante la cosecha, son comunes las aves zancudas, así se pueden encontrar garzas, mirasoles y cigüeñas, alimentándose de ranas, peces y otros invertebrados que se desarrollan en el agua del arrozal.

Por lo tanto, se puede decir que la implementación de cultivos de arroz en esta zona contribuirá a la conservación tanto de especies de aves de la zona como aves migratorias, puesto que en la zona se han identificado dos Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (IBAs); las cuales son Estero Kuruñai (PY050) y Estero San Mauricio (PY057), estas áreas se muestran en la imagen 13.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

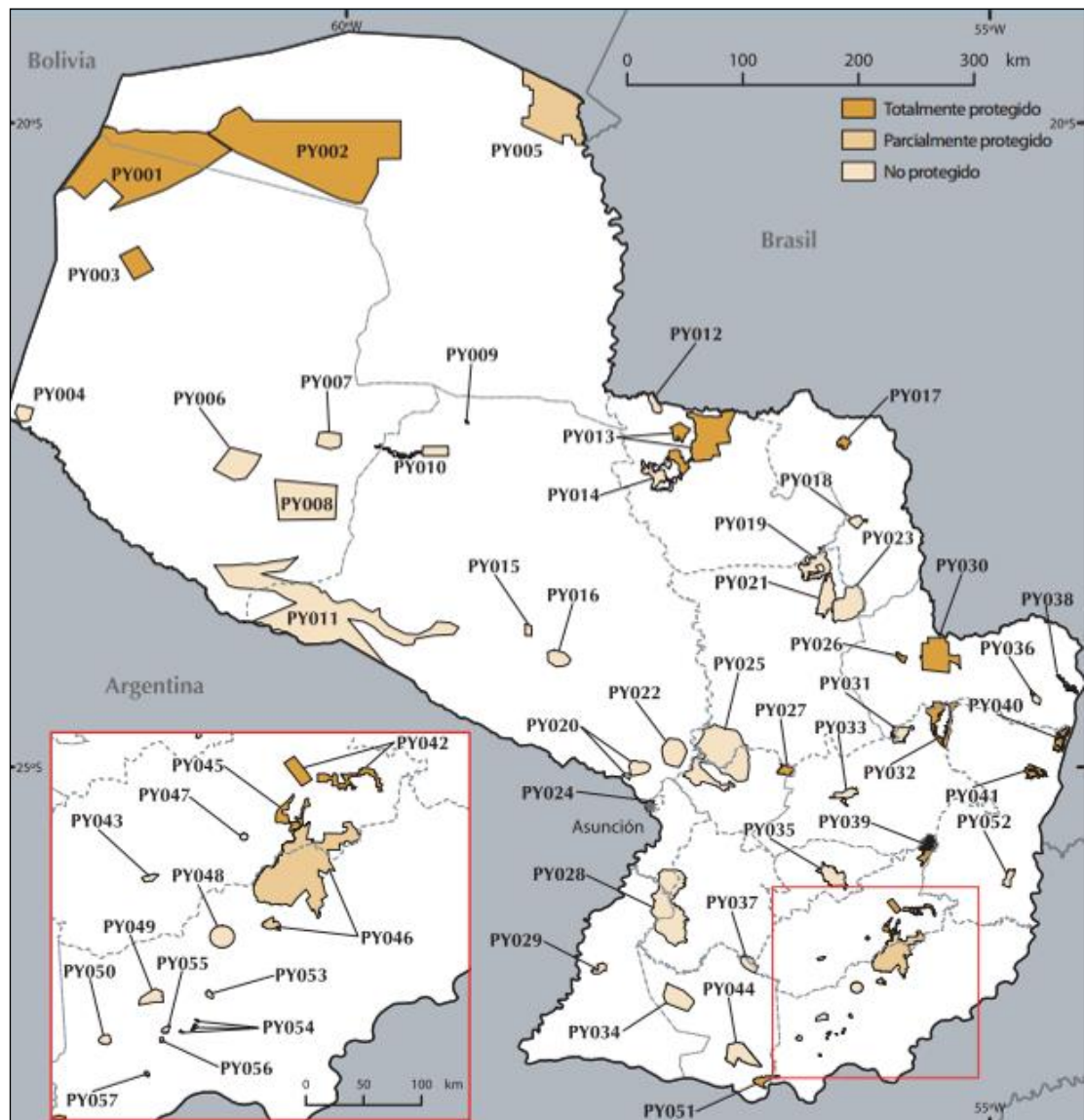


Imagen 14 Mapa de Ubicación de las Áreas Importantes para la Conservación de Aves en Paraguay.
Fuente: BirdLife Internacional, *Áreas Importantes para la Conservación de Aves AMÉRICA: PARAGUAY* (2009).

4.3. DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO SOCIO – ECONÓMICO:**Economía**

La Población Económicamente Activa (PEA) la componen más de 160.000 personas, de las cuales 95,9% se encuentran ocupadas y el resto desocupadas, en busca de trabajo. En el mercado laboral estas personas participan principalmente en los sectores primario (agricultura y ganadería) y terciario (comercio y servicios). Los agricultores de Itapúa se dedican primordialmente al cultivo de soja, duplicando hoy la producción de este rubro respecto a diez años atrás.

El departamento es el segundo productor nacional de esta oleaginosa, y también de arroz, trigo y maíz, y a pesar de haber disminuido tres veces su volumen de cosecha de algodón está entre los principales productores de esta fibra. El ganado vacuno es el de mayor importancia dentro del departamento, seguido del porcino, cuya producción es la mayor del país. Tanto la cría de caballos como de ovejas sobresalen a nivel nacional

Salud

Aunque la cantidad de centros de salud y puestos sanitarios ha aumentado en el periodo 1992-2002, ha disminuido su ritmo de crecimiento respecto a décadas anteriores. El número de camas disponibles por cada 10.000 habitantes ha vuelto a elevarse en el 2002, luego de una importante disminución en el año 1992.

Educación

En la última década el total de matrículas del nivel primario aumentó alrededor de 20%, mientras que el del secundario se triplicó. Tanto la cantidad de cargos docentes en primaria como de locales de enseñanza primaria y secundaria se han incrementado, ésta última en mayor proporción. De cada 10 personas de 15 años y más de edad, 9 son alfabetas. El indicador que mide la asistencia actual a alguna institución de enseñanza formal revela que más del 30% de los habitantes de 7 años y más concurren a una institución de enseñanza educativa.

Vivienda

El total de viviendas particulares ocupadas supera más de tres veces a la de hace 40 años, y presenta un promedio de 5 personas por cada vivienda. En la última década se han duplicado la cobertura de energía eléctrica, la cantidad de viviendas que tienen baños conectados a pozo ciego o red cloacal y los servicios de recolección de basura, mientras que el acceso a agua por cañería, que también se incrementó, lo hizo en menor proporción.

Demografía

La población de este departamento es mayoritariamente rural, y con una ligera predominancia de hombres. Según los grupos de edad, el infantil presenta la mayor proporción, concentrando a casi el 40%. Respecto a documentación, más del 90% de los habitantes registraron sus nacimientos, y los que cuentan con Cédula de Identidad solo llegan a poco más del 60%.

Itapúa es uno de los departamentos del Paraguay que más inmigrantes recibió a lo largo de la historia. Su población es mayoritariamente el resultado de diversas corrientes migratorias ocurridas principalmente durante el siglo XX, provenientes de Europa, Asia y de países vecinos.

Gran parte de la región de Itapúa fue colonizada por inmigrantes de variados orígenes, entre ellos se destacan los italianos, alemanes, rusos, brasileños, ucranianos, franceses, japoneses, polacos y en los últimos tiempos se puede ver una gran cantidad de sirios y libaneses. Esta diversidad cultural le dio el nombre de "Crisol de razas", haciendo de este departamento el más cosmopolita del Paraguay.

En sus inicios el primer rubro de la economía de los inmigrantes era la explotación de los recursos naturales de la zona, en especial la madera en la zona del Alto Paraná y el Cerro San Rafael, actualmente declarado Parque Nacional, pero ahora mantienen varias prósperas industrias. Se dedicaban también a la agricultura (soja, maíz, tung, trigo, etc.) y la ganadería.

En cuanto al distrito de San Cosme y Damián actualmente cuenta con 10.301 habitantes aproximadamente, según proyecciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos, se estima que para el año 2025 la población aumente a 11.088.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: “Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno.”

Itapúa. Población por distrito. Período 2019-2025			
Distritos	2019	2020	2025
Departamento Itapúa	608.215	616.565	661.146
Encarnación	134.059	136.308	148.114
Bella Vista	14.509	14.838	16.597
Cambyretá	58.412	60.722	73.631
Capitán Meza	14.431	14.646	15.775
Capitán Miranda	13.971	14.305	16.099
Nueva Alborada	7.910	7.963	8.232
Cármén del Paraná	9.015	9.177	10.034
Coronel Bogado	21.237	21.413	22.317
Carlos Antonio López	19.883	19.932	20.183
Natalio	21.260	21.271	21.324
Fram	10.401	10.605	11.689
General Artigas	13.211	13.291	13.698
General Delgado	8.065	8.123	8.418
Hohenau	15.444	15.803	17.726
Jesús	6.411	6.435	6.558
José Leandro Oviedo	4.861	4.871	4.918
Obligado	17.275	17.619	19.447
Mayor Julio Dionisio Otaño	15.678	15.842	16.688
San Cosme y Damián	10.151	10.301	11.088
San Pedro del Paraná	33.914	34.099	35.038
San Rafael del Paraná	22.991	23.045	23.317
Trinidad	9.812	9.974	10.828
Edelira	24.359	24.372	24.433
Tomás Romero Pereira	30.011	30.043	30.202
Alto Verá	18.071	18.277	19.342
La Paz	3.334	3.335	3.338
Yatytay	13.368	13.430	13.746
San Juan del Paraná	9.838	9.985	10.755
Pirapó	9.336	9.473	10.187
Itapúa Poty	16.996	17.066	17.425

Fuente:

Paraguay. Proyección de la Población por Sexo y Edad, según Departamento, 2000-2025. Revisión 2015

Imagen 15 Proyección de la población por distrito del Departamento de San Cosme y Damián
Fuente: Itapúa. Proyección de la población por sexo y edad, DGEEC. (2019)

4.4. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.4.1. Área de Influencia Directa (AID)

Se considera como área de influencia directa del proyecto a la propiedad donde se implementará el mismo, siendo la superficie total del proyecto 1.069,42 hectáreas. La misma corresponde al área en donde se manifiestan los efectos primarios e inmediatos generados por el proyecto, se considera que la misma se encuentra en un lugar estratégico para dicha actividad.

Dentro del área de influencia se contempla, la pista de aviación, que será utilizada por las empresas tercerizadas para los servicios de pulverización área y el área donde anteriormente era el casco del dueño anterior de la propiedad.



Imagen 16 Área de Influencia Directa del proyecto.
Fuente: Google Earth (2021)

4.4.2. Área de Influencia Indirecta (AII)



Imagen 17 Área de Influencia Indirecta del proyecto.
Fuente: Google Earth (2021)

Corresponde a 1.000 metros alrededor de la propiedad objeto de estudio donde se instalará, operará y realizarán las actividades relacionadas al proyecto de cultivo de arroz de riego y otros granos, la propiedad se encuentra a 10 km aproximadamente del casco urbano del distrito de San Cosme y Damián.

Se puede destacar la presencia de campos agrícolas, principalmente de cultivo de arroz, colindantes al área del proyecto.

Además de viviendas unifamiliares, se encuentra la Escuela Básica N° 759" María Doris de Bolf" fundada por la familia Bolf, años atrás.

Desde el punto de vista económico la actividad desarrollada tiene incidencias en los principales centros urbanos del distrito y del departamento por la adquisición de bienes, servicios, insumos, mano de obra. Además, la comercialización del arroz producido tendrá incidencias económicas a nivel país y regionalmente, en caso de que la producción sea exportada a otros países.

4.4.3. Áreas Silvestres Protegidas

Cabe mencionar que en las inmediaciones del proyecto se encuentran áreas silvestres protegidas, las mismas son denominadas: **Reserva Natural de Arroyo Aguapey, Reserva Natural Guasu Pucu, Reserva Natural Chopi Say’ju.**

Se puede mencionar también, que en el departamento existe el Parque Nacional San Rafael declarado como tal en el año 1992. El mismo se encuentra compartido con el Departamento de Caazapá.



Imagen 18 Mapa de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay.
Fuente: SINASIP (2007).

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

Reserva Natural de Arroyo Aguapey:

La Reserva Natural "Aguapey", se encuentra en la confluencia de las ecorregiones de la zona Este de Ñeembucú y Sur de la selva Central, con el arroyo del mismo nombre "Aguapey", cuya naciente se encuentra entre los límites de los distritos de **San Cosme y Damián**, Coronel Bogado y General Artigas, todos del departamento de Itapúa.

El arroyo, posee un recorrido de 52 kilómetros hasta desembocar en el Río Paraná, y por Resolución N° 11639, fue declarada Reserva de Recursos Manejados Arroyo "Aguapey", bajo dominio de la Entidad Binacional Yacyretá con una superficie de 8.624 hectáreas.

Su cuidado, se halla a cargo del Programa de Reservas y Biodiversidad del Sector Medio Ambiente de la Entidad Binacional Yacyretá.

Suelo de la reserva

El suelo de esta reserva está formado por numerosos meandros y humedales que en conjunto tanto el curso de agua y las diferentes modalidades de humedales contribuyen al balance hídrico de la cuenca y al mecanismo de filtrado y sedimentación.

Su clima, es sub-tropical continental, con una temperatura media local de 20,5 Cº, 70% humedad relativa, precipitación de 1.750 mm y con viento norte predominante.

Su hidrografía, incluye en la cuenca hidrográfica del Arroyo Aguapey realizando un recorrido de 52 km antes de desembocar en el Paraná.

La vegetación, está conformada por comunidades naturales como los embalsados, vegetación hidromórfica permanente, con espejos de agua, rodeados de esteros.

En cuanto a bosques se hallan isletas con especies como Kurupay, Yvyra Pyta, Guajaibi, Yvyra Ovi, Pindo, Ambay, Sangre de Dragón, entre otras especies.

La fauna está compuesta mayormente por carpinchos, aguara guasú, kyja, guasú pucú, arira`i entre otros.

Entre las familias de aves acuáticas presentes en las áreas podemos mencionar al: Ype ka`a, Mbigua, Hoko, Tuyuyu, Karau`i, Chaja, Ype, Karau, Ypaka`a, Ypeky, Aguapeaso, Mbatui, Teteu jagua, Mbatuitui, Playeritos, Gaviotas, Ati - Gaviotines y Pa`a guasu.

Por otra parte, las familias de aves que no son acuáticas como el Taguato, Kara kara, Ñakurutu, Yvyja`u, Martín Pescador, Horneros, Golondrinas, Masakaraguai.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

Reserva Natural Guasú Puku:

La Reserva fue declarada Área Silvestre Protegida, bajo dominio privado por el Decreto N° 3724/2015. Se encuentra en el departamento de Itapuá, dentro de la ecorregión Pastizales de Mesopotamia. La reserva abarca 3.452 hectáreas y su especie emblemática constituye el guasu puku o ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*), un mamífero amenazado.

El área protegida está compuesta por esteros, bañados, bosques con diferentes fisonomías, arroyos y sabanas. Abundan especies de la fauna como el guasu pukú (*Blastocerus dychotomus*), el lobo pé, aguara pope, el carpincho, tapiti, serpientes, yacaré, teju, y una gran variedad de aves.

Reserva Natural Chopí Say'ju.

La Reserva Natural Chopí Say'ju, es el área protegida que entra a ser manejada operativamente desde abril del año 2012, con una superficie de 788 has, se caracteriza por contar con comunidades naturales como bosques en galería, pastizales y humedales, de gran significancia ecológica para la zona.

Allí habita el Tordo amarillo o Chopí Say'ju, cuyo nombre científico es *Xanthopsar flavus*, especie de ave, amenazada a nivel global, por la cual lleva el nombre y la hizo acreedora de ser seleccionada como una de las Área IBA (Área de Importancia de Aves) en el Paraguay, certificada por la Bird Life International.

Esta reserva cuenta con un Centro de Operaciones, personal Guardaparque, cartelera y delimitación física (alambrado perimetral), en ella se irán ejecutando acciones que protejan los recursos naturales de la zona, y a la vez tiene como fin convertirse en un aporte de la EBY a la conservación de la biodiversidad

Fuente: Entidad Nacional Yacyreta (EBY).

Además, se menciona la existencia de la ***Reserva Natural Isla Yacyreta y el Refugio de Vida Silvestre Yabebyry***, ubicadas a 26 km aproximadamente del área del proyecto, y se encuentran en el departamento de Misiones.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

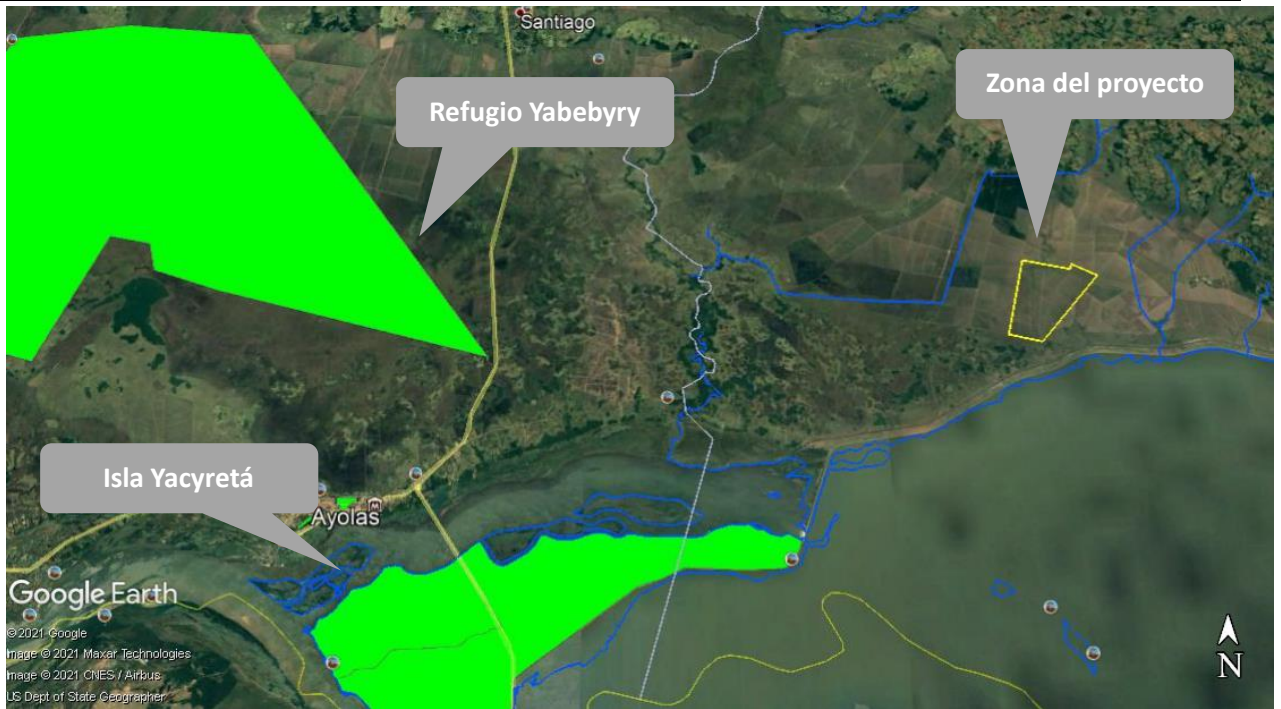


Imagen 19 Ubicación de las APPs del departamento de Misiones cercanas al proyecto
Fuente: Google Earth (2021)

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

4.4.4. Comunidades indígenas

Dentro del área de influencia indirecta del proyecto (1.000 metros) no se encuentran comunidades indígenas.

Sin embargo, se menciona la existente en el distrito de San Cosme y Damián, denominada "PINDO" a unos 13 km de la zona del proyecto.

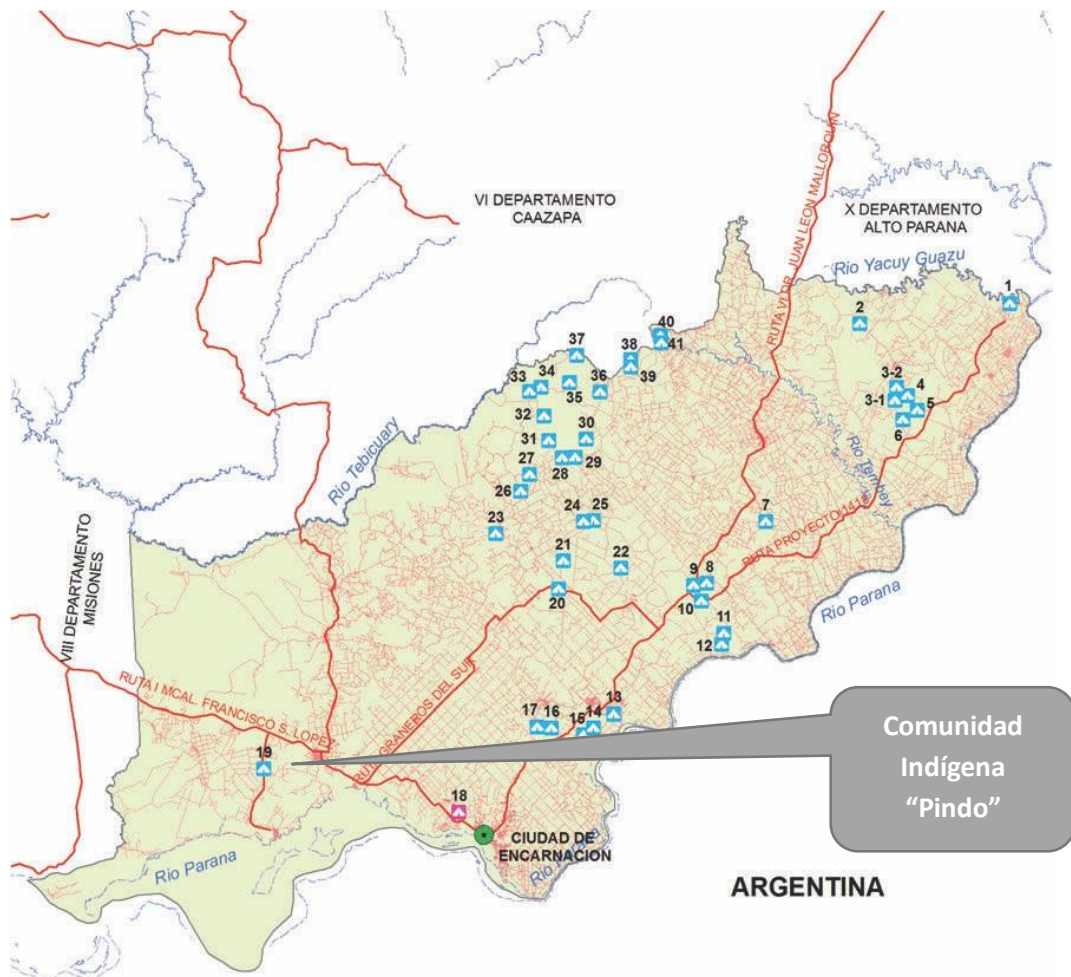


Imagen 20 Mapa de Pueblos Indígenas del Paraguay
Fuente: DGEEC, Pueblos Indígenas del Paraguay – Resultados preliminares (2012)

CAPITULO 5

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

5.1. TABLA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y MONITOREO

5.1.1. PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE ARROZ

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO			
<i>Actividades</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Remoción de la vegetación (Restos del cultivo anterior, rastrojos, malezas, pastura natural, entre otros)	Erosión de la capa superficial del suelo debido a la eliminación de la cobertura vegetal.	Delimitar las áreas que serán afectadas por la remoción vegetal, a fin de extraer lo necesario.	Controlar que se delimiten específicamente las áreas a fin de que la vegetación se extraiga sólo donde sea necesario.
		Se puede mencionar que, de acuerdo a las características del suelo de la propiedad, la erosión será mínima.	
	Posible alteración del microclima del suelo.	Se recomienda mantener el suelo intervenido con cobertura vegetal en los bordes de caminos, taludes, entre otros.	Controlar que se dejen áreas con vegetación.
Mejoramiento de caminos – movimiento de suelos	Compactación del suelo	Delimitar las áreas de camino, a fin de compactar exclusivamente las zonas que se utilizarán para el paso de vehículos y maquinarias.	Controlar que se delimiten específicamente las áreas a fin compactar únicamente las áreas de caminos.
	Incrementos de procesos erosivos del suelo, debido al escurrimiento superficial producido por las aguas de lluvia o los efectos eólicos del viento.	Realizar la nivelación del suelo en las áreas de caminos de manera a evitar pendientes que propicien la erosión.	Control de la nivelación del suelo.
Los caminos construidos deben tener una pendiente mínima hacia los valos (1-2%), para evitar el encharcamiento en días de lluvias y rompimiento de la superficie de rodamiento del camino.		Controlar las pendientes de los caminos.	

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: “Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno.”

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO			
<i>Actividades</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
		Evitar la acumulación prolongada de los suelos extraídos durante el movimiento de suelos.	Controlar que los suelos removidos no permanezcan almacenados a los costados de los caminos.
		Mantener los taludes y bordes de caminos cubiertos con vegetación.	Controlar la cobertura vegetal en los bordes de caminos y taludes.
Reacondicionamiento de infraestructuras de riego (Limpieza de canales de abastecimiento de agua – excavaciones necesarias)	Modificación de la estructura morfológica del suelo.	Realizar las excavaciones necesarias y limpiezas estrictamente en las áreas delimitadas para los canales de riego.	Controlar la delimitación de las áreas destinadas a los canales de riego.
	Erosión del suelo por arrastre pluvial o los efectos eólicos del viento.	Delimitar las áreas de canales, a fin de excavar exclusivamente en las zonas necesarias.	Controlar la delimitación de los canales para agua y la excavación exclusiva en esas áreas.
		Se puede mencionar que de acuerdo a las características del suelo la erosión será mínima.	
		Evitar la acumulación prolongada de los suelos extraídos durante la excavación.	Controlar que los suelos removidos no permanezcan almacenados a los costados de los caminos.
		Los valos deben quedar con el talud correspondiente para evitar la erosión lateral del suelo; deben tener también pendiente suficiente para facilitar el escurrimiento del agua de lluvias provenientes de la superficie de los caminos.	Controlar que los taludes de los valos posean la pendiente necesaria.
Uso y movimiento de maquinarias y equipos.	Compactación de suelo.	Delimitar y restringir las zonas de movimiento de maquinarias y vehículos.	Controlar el movimiento de maquinarias en las zonas permitidas.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO			
<i>Actividades</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
	Posible alteración de la calidad del suelo en caso de derrame de hidrocarburos.	Los camiones y maquinarias que operen deberán estar en buen estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes.	Controlar visualmente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias.
		En caso de derrames, retirar de la capa superficial del suelo del sitio donde se produjo el derrame de hidrocarburo. El suelo contaminado deberá ser dispuesto en tambores y dispuestos de forma segura para su posterior retiro.	Controlar el retiro de suelo contaminado en caso de que se produjera un derrame.
Preparación de las parcelas de cultivo (delimitación, rastreada, construcción o corrección de taipas y otros)	Erosión del suelo por arrastre pluvial o los efectos eólicos del viento.	Dimensionamiento de las áreas de cultivos y labranza delimitada en las superficies a cultivar.	Controlar la labranza estricta sólo en las parcelas a ser cultivadas.
		Se puede mencionar que de acuerdo a las características del suelo la erosión será mínima.	
		Realizar la nivelación de las parcelas, buscando una pendiente que permita el escurrimiento del agua de riego pero que evite el transporte excesivo de sedimentos del suelo.	Controlar la nivelación del suelo acorde a las pendientes necesarias.
	Una vez que finalice la zafra de arroz se podrá implementar la rotación de cultivos, el uso de abonos verdes y/o el descanso de las parcelas (barbecho-pausa ecológica).	Controlar la implementación de técnicas de uso sostenible del suelo en épocas fuera del ciclo del arroz.	
	Compactación del suelo.	Delimitar y restringir las zonas de movimiento de maquinarias.	Controlar el movimiento de maquinarias en las zonas permitidas.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO			
<i>Actividades</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Cuidados culturales – fertilización del suelo previa a la siembra.	Posible alteración de las propiedades químicas del suelo en caso de una aplicación excesiva de fertilizantes.	Realizar análisis de fertilidad del suelo de manera a que las dosis de fertilizantes a aplicar sean acorde a las necesidades del suelo.	Controlar las dosis de fertilizantes a aplicar de acuerdo a los análisis de fertilidad del suelo.
Actividades relacionadas a la siembra (apertura de surcos y siembra de semillas tratadas).	Compactación del suelo.	Uso de maquinarias en condiciones ideales de humedad del suelo.	Controlar la restricción de movimiento de maquinarias dentro de las parcelas.
Germinación, inundación de las parcelas y desarrollo del cultivo.	Posible saturación del suelo debido a la inundación.	Control del nivel del agua dentro de las parcelas.	Control del nivel de agua de acuerdo al mínimo y máximo requerido.
	Disminución de la fertilidad del suelo por la extracción de nutrientes por parte del cultivo (arroz).	Aplicación de fertilizantes al suelo de acuerdo a los requerimientos.	Controlar la aplicación de fertilizantes.
		Incorporar en la planificación del uso de la tierra el sistema de rotación de cultivos, abonos verdes de invierno y verano, y descanso de las parcelas (barbecho-pausa ecológico)	Controlar la implementación de técnicas de uso sostenible del suelo en épocas fuera del ciclo del arroz.
Cuidados culturales – fertilización de cobertura y aplicación de productos fitosanitarios como insecticidas, herbicidas y otros.	Acidificación del suelo en caso de aplicación excesiva de productos fitosanitarios y/o fertilizantes.	Realizar análisis de fertilidad del suelo de manera a que las dosis de fertilizantes a aplicar sean acordes a las necesidades del suelo.	Controlar las dosis de fertilizantes a aplicar de acuerdo a los análisis de fertilidad del suelo.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: “Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno.”

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO			
<i>Actividades</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
	Generación de envases de productos fitosanitarios que podrían alterar la calidad del suelo en caso de disposición incorrecta.	Los envases vacíos de productos fitosanitarios y/o fertilizantes deberán ser sometidos al tripe lavado y perforación o aplastamiento de acuerdo a lo establecido en la Resolución N° 675/13 de la SENAVE.	Control del cumplimiento de la Resolución SENAVE 675/13.
		Una vez que los envases se hayan lavado y perforado o compactado, los mismos podrán ser almacenados para su posterior retiro por una empresa autorizada.	Controlar el correcto almacenamiento de los envases vacíos de productos fitosanitarios y/o fertilizantes utilizados para aplicación al suelo.
		El almacenamiento se deberá realizar en sitios con el suelo impermeabilizado y preferentemente bajo techo.	
	Retención de compuestos de plaguicidas, insecticidas y/o herbicidas en el suelo y la consecuente pérdida de fertilidad debido a la eliminación de la microflora y la microfauna.	Seguir rigurosamente las recomendaciones incluidas en las etiquetas de los productos utilizados. Respetar las indicaciones de las dosis a ser utilizadas. No utilizar productos pertenecientes a Docena Sucia, ni aquellos productos no autorizados por la SENAVE. Aquellos productos de uso restringido deben emplearse respetando las normativas legales	Controlar la aplicación segura de los fertilizantes y productos fitosanitarios.
		Se recomienda elaborar un programa de control de malezas y plagas que incluya prácticas preventivas, labores culturales, control mecánico y/o químico según sean las especies que afecten al cultivo.	Controlar la elaboración de un Plan Integrado de Plagas.
		Aplicación de productos fitosanitarios en dosis necesarias, teniendo en cuenta la plaga y/o maleza a controlar.	Controlar las dosis de productos aplicados.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO			
Actividades	Potencial Impacto Ambiental	Medidas de mitigación	Monitoreo
Drenaje de las aguas de las parcelas.	Erosión del suelo por arrastre superficial del agua y consecuente pérdida de nutrientes del mismo.	Controlar la velocidad de escurrimiento del agua durante el drenaje de las parcelas de forma a evitar el transporte de sedimentos.	Controlar que la velocidad de escurrimiento del agua no propicie la erosión del suelo.
		Se puede mencionar que de acuerdo a las características del suelo la erosión será mínima.	
Cosecha de granos con maquinarias.	Compactación del suelo.	Realizar la cosecha cuando la humedad del suelo sea propicia.	Controlar la humedad del suelo durante la cosecha.
	Posible alteración de la calidad del suelo en caso de derrame de hidrocarburos.	Los camiones y maquinarias que operen deberán estar en buen estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes.	Controlar visualmente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias.
		En caso de derrames, retirar de la capa superficial del suelo del sitio donde se produjo el derrame de hidrocarburo. El suelo contaminado deberá ser dispuesto en tambores y dispuestos de forma segura para su posterior retiro.	Controlar el retiro de suelo contaminado en caso de que se produjera un derrame.

COMPONENTE FÍSICO			
AGUA			
Actividades	Potencial Impacto Ambiental	Medidas de mitigación	Monitoreo
Remoción de la vegetación (Restos del cultivo anterior, rastrojos, malezas, pastura natural, entre otros)	Aumento de la escorrentía superficial y el transporte de sedimentos hasta cauces hídricos superficiales.	Delimitar las áreas de caminos y la de canales de riego de manera a eliminar la cobertura vegetal estrictamente en dichas áreas.	Controlar la extracción de la vegetación en las áreas estrictamente necesarias.
		Mantener el suelo intervenido con cobertura vegetal: bordes de caminos, taludes, parcelas con cultivos, entre otros.	Controlar que se dejen áreas con vegetación.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: “Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno.”

COMPONENTE FÍSICO			
AGUA			
<i>Actividades</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Mejoramiento de caminos – movimiento de suelos	Posible alteración de la calidad del agua por arrastre superficial de sedimentos hasta cursos hídricos superficiales.	Delimitar las áreas donde se realizará movimientos de suelos. A fin de evitar el arrastre excesivo de sedimentos.	Controlar el movimiento de suelos.
Reacondicionamiento de infraestructuras de riego (Limpieza de canales de abastecimiento de agua – excavaciones necesarias)		Los valos y canales de riego se deberán mantener limpios y libres de obstáculos, evitando la acumulación de sedimentos que puedan ser transportados hasta los cauces hídricos.	Controlar la limpieza periódica de los valos y canales de riego.
Uso y movimiento de maquinarias y equipos	Posible alteración de la calidad del agua superficial y/o subterránea en caso de derrame de hidrocarburos.	Los camiones y maquinarias que operen deberán estar en buen estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes.	Controlar visualmente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias.
		En caso de derrames, retirar de la capa superficial del suelo del sitio donde se produjo el derrame de hidrocarburo.	Controlar el retiro de suelo contaminado en caso de que se produjera un derrame.
		El suelo contaminado deberá ser dispuesto en tambores y dispuestos de forma segura.	
Preparación de las parcelas de cultivo (delimitación, rastreada, construcción o corrección de taipas y otros)	Aumento de la ocurrencia de escorrentía superficial y el transporte de sedimentos hasta cauces hídricos superficiales.	Realizar la nivelación de las parcelas, buscando una pendiente que permita el escurrimiento del agua de riego pero que evite el transporte excesivo de sedimentos del suelo.	Controlar la nivelación del suelo acorde a las pendientes necesarias.
		Construcción y mantenimiento de taipas de acuerdo a la pendiente del terreno.	Control de las pendientes durante la construcción y mantenimiento de taipas.
Cuidados culturales – fertilización del suelo previa a la siembra.	Aumento de la concentración de macronutrientes en el agua (NPK) que podrían producir la eutrofización en aguas lenticas.	Aplicar las dosis de fertilizantes de acuerdo a las necesidades del cultivo y a las necesidades del suelo, de modo a evitar una aplicación excesiva y el consecuente aumento de la concentración de nutrientes en el agua.	Controlar las dosis de fertilizantes aplicados.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

COMPONENTE FÍSICO			
AGUA			
<i>Actividades</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
	Generación de envases de fertilizantes que podrían alterar la calidad del agua superficial y/o subterránea en caso de disposición incorrecta.	Los envases vacíos de fertilizantes deberán ser sometidos al tripe lavado y perforación o aplastamiento de acuerdo a lo establecido en la Resolución 675/13 de la SENAVE.	Control del cumplimiento de la Resolución N° 675/13 del SENAVE.
		Una vez que los envases se hayan lavado y perforado o compactado, los mismos podrán ser almacenados para su posterior retiro por una empresa autorizada. El almacenamiento se deberá realizar en sitios con el suelo impermeabilizado y bajo techo.	Controlar el correcto almacenamiento de los envases vacíos de fertilizantes utilizados para aplicación al suelo.
Actividades relacionadas a la siembra (apertura de surcos y siembra de semillas tratadas).	Posible alteración de la calidad del agua superficial y/o subterránea en caso de derrame de hidrocarburos.	Los camiones y maquinarias que operen deberán estar en buen estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes.	Controlar visualmente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias.
		En caso de derrames, retirar de la capa superficial del suelo del sitio donde se produjo el derrame de hidrocarburo. El suelo contaminado deberá ser dispuesto en tambores y de forma segura.	Controlar el retiro de suelo contaminado en caso de que se produjera un derrame.
Germinación, inundación de las parcelas y desarrollo del cultivo.	Posible alteración del caudal del Río Paraná por toma de agua para el riego.	Para cada zafra se deberá evaluar las necesidades y disponibilidad de agua del predio en cada temporada, según las condiciones climáticas dadas, para hacer un uso eficiente del recurso.	Control de la evaluación de la disponibilidad de agua en la zona.
		La extracción se podrá realizar de forma escalonada.	
		Realizar la micronivelación del suelo en las tareas previas de preparación del suelo, de forma a disminuir las necesidades del agua durante el riego.	Controlar que la micronivelación del suelo sea precisa de modo a evitar la creación de pozos dentro de las parcelas.
		Debido a que el Río Paraná es altamente caudaloso no se verá alterado tras la extracción de agua del mismo.	Solicitar informes periódicos a la EBY referente a los niveles de Río.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

COMPONENTE FÍSICO			
AGUA			
<i>Actividades</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
	Modificación del régimen de escurrimiento superficial del agua.	Se recomienda establecer aliviaderos a nivel de caminos, en la cantidad y tamaño suficientes para permitir un mejor escurrimiento del agua.	Control de la instalación de aliviaderos. (Recomendación).
Cuidados culturales – fertilización de cobertura y aplicación de productos fitosanitarios como insecticidas, herbicidas y otros.	Aumento de la concentración de macronutrientes en el agua (NPK) que podrían producir la eutrofización en aguas lentas.	Aplicar las dosis de fertilizantes de acuerdo a las necesidades del cultivo, de modo a evitar una aplicación excesiva y el consecuente aumento de la concentración de nutrientes en el agua.	Controlar las dosis de productos aplicados.
	Posible alteración de la calidad de las aguas superficiales en caso de aplicación excesiva de productos fitosanitarios y otros.	Aplicación de productos fitosanitarios en dosis necesarias, teniendo en cuenta la plaga a controlar.	Controlar las dosis de productos fitosanitarios aplicados.
		La aplicación de plaguicidas deberá estar sujeta a la Resolución MAG N° 485/2003, por la cual se establecen medidas para el uso correcto de plaguicidas en la producción agropecuaria.	Controlar la aplicación segura de los productos.
		Se recomienda elaborar un programa de control de malezas y plagas que incluya prácticas preventivas, labores culturales, control mecánico y/o químico según sean las especies que afecten al cultivo.	Controlar la elaboración de un Plan Integrado de Plagas.
		Seguir rigurosamente las recomendaciones incluidas en las etiquetas de los productos utilizados. Respetar las indicaciones en cuanto a las dosis a ser utilizadas. No utilizar productos pertenecientes a Docena Sucia, ni aquellos productos no autorizados por la SENA. Aquellos productos de uso restringido deben emplearse respetando las normativas legales.	Controlar los tipos de productos utilizados.
Drenaje de las aguas de las parcelas.	Posible aumento del caudal del cuerpo receptor del agua de riego (Río Paraná).	Realizar el drenaje de las aguas de riego de las parcelas de forma progresiva.	Control del drenaje en forma progresiva.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: “Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno.”

COMPONENTE FÍSICO			
AGUA			
<i>Actividades</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
		Reutilización de las aguas de riego (drenaje hacia las parcelas que necesiten mantenimiento de láminas de agua).	Controlar la reutilización de las aguas de riego.
		Considerando el caudal que moviliza el Río Paraná, éste no se verá afectado por el drenaje de las aguas de riego ya que serán mínimas en relación a lo que el mismo moviliza.	Solicitar informes periódicos a modo de evaluar posibilidades de afectación al caudal.
	Posible contaminación de la calidad de las aguas de cauces hídricos superficiales en caso de concentración excesiva de productos fitosanitarios y otros en el agua de riego.	Evitar drenaje de aguas inmediatamente después de aplicar productos fitosanitarios.	Controlar las pérdidas de agua hacia cauces hídricos.

COMPONENTE FÍSICO			
AIRE			
<i>Actividades</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Mejoramiento de caminos – movimiento de suelos	Posible alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado (polvo) y gases de combustión provenientes de los camiones y maquinarias.	Evitar el movimiento del suelo cuando estos se encuentren muy secos. En caso contrario, se recomienda realizar el humedecimiento de la superficie previo al movimiento del suelo.	Controlar la humedad del suelo en caso de ser necesario al momento de realizar su remoción.
Reacondicionamiento de infraestructuras de riego (Limpieza de canales de abastecimiento de agua – excavaciones necesarias)			
Uso y movimiento de maquinarias y equipos	Posible alteración de la calidad del aire por generación de gases de combustión.	Los camiones y maquinarias que operen deberán estar en buen estado de mantenimiento, a fin de evitar la emisión de gases.	Controlar visualmente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: “Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno.”

COMPONENTE FÍSICO			
AIRE			
<i>Actividades</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Cuidados culturales – fertilización de cobertura y aplicación de productos fitosanitarios como insecticidas, herbicidas y otros.	Posible alteración de la calidad del aire por deriva de productos fitosanitarios y fertilizantes nitrogenados aplicados por medio aéreo (avioneta).	La aplicación de fertilizantes y productos fitosanitarios se deberá realizar en momentos cuando el viento esté calmo.	Control de la velocidad y dirección del viento al momento de aplicación de productos fitosanitarios.
		Dar cumplimiento a lo establecido en la Ley N° 3742/09.	Control de las normativas que rigen la actividad.

COMPONENTE FÍSICO			
PAISAJE			
<i>Actividades</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Remoción de la vegetación (Restos del cultivo anterior, rastrojos, malezas, pastura natural, entre otros)	Cambio en el aspecto paisajístico de la zona.	Mantener el suelo intervenido con cobertura vegetal: bordes de caminos y canales, taludes, entre otros.	Controlar que se dejen áreas con vegetación.
Preparación de las parcelas de cultivo (delimitación, rastreada, construcción o corrección de taipas y otros)		La propiedad cuenta con áreas verdes.	

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

COMPONENTE BIOLÓGICO			
FLORA			
<i>Actividades</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Remoción de la vegetación (Restos del cultivo anterior, rastrojos, malezas, pastura natural, entre otros)	Disminución de la cobertura vegetal de la zona.	Mantener remanentes de vegetación; características del ecosistema, que se interconecten de forma a que constituyan corredores de biodiversidad.	Controlar el mantenimiento de la cobertura vegetal en sitios estratégicos
		Es importante mencionar que la propiedad cuenta con áreas verdes.	
Preparación de las parcelas de cultivo (delimitación, rastreada, construcción o corrección de taipas y otros).		Mantener la cobertura vegetal existente en los márgenes de las parcelas de cultivo.	Controlar que se dejen áreas con vegetación.
Cuidados culturales – fertilización del suelo previa a la siembra.	Afectación a la vegetación en caso de aplicación excesiva de fertilizantes.	Aplicación de fertilizantes en dosis necesarias, teniendo en cuenta la plaga a controlar.	Controlar las dosis de fertilizantes aplicados.
Actividades relacionadas a la siembra (apertura de surcos y siembra de semillas tratadas).	Propagación de malezas.	Utilizar semillas certificadas, como bajo porcentaje de impurezas y alto poder germinativo.	Control de la calidad de semillas utilizadas para el cultivo.
Germinación, inundación de las parcelas y desarrollo del cultivo.	Considerando la implantación como un sistema monocultivo, éste incidirá sobre la diversidad biológica, especialmente a nivel de microflora y microfauna.	Mantener remanentes de vegetación; características del ecosistema, que se interconecten de forma a que constituyan corredores de biodiversidad.	Controlar que se dejen áreas con vegetación.
Cuidados culturales – fertilización de cobertura y aplicación de productos fitosanitarios como insecticidas, herbicidas y otros.	Afectación a la vegetación en caso de aplicación excesiva de productos fitosanitarios y otros.	La aplicación de fertilizantes y productos fitosanitarios se deberá realizar en momentos cuando el viento esté calmo.	Control de la velocidad y dirección del viento al momento de aplicación de productos fitosanitarios.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: “Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno.”

COMPONENTE BIOLÓGICO			
FLORA			
<i>Actividades</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
		<p>Seguir rigurosamente las recomendaciones incluidas en las etiquetas de los productos utilizados. Respetar las indicaciones en cuanto a las dosis a ser utilizadas.</p> <p>No utilizar productos pertenecientes a Docena Sucia, ni aquellos productos no autorizados por la SENAVE. Aquellos productos de uso restringido deben emplearse respetando las normativas legales.</p>	Controlar los tipos de productos utilizados.
	Creación de resistencia a especies de malezas.	Se podrá implementar otro tipo de control de malezas y/o plagas, como: Control biológico, control mecánico y físico (Quema prescrita, teniendo en cuenta la Ley N° 4014).	Controlar de la implementación de otros tipos de controles.
Drenaje de las aguas de las parcelas.	Posible afectación a la flora acuática en caso de que las aguas de riego contengan concentraciones muy elevadas de compuestos de fertilizantes y otros productos.	Evitar drenaje de aguas inmediatamente después de aplicar productos fitosanitarios.	Controlar las pérdidas de agua hacia cauces hídricos.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: “Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno.”

COMPONENTE BIOLÓGICO			
FAUNA			
<i>Actividades</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Remoción de la vegetación (Restos del cultivo anterior, rastrojos, malezas, pastura natural, entre otros)	Reducción del hábitat de especies.	Mantener remanentes de vegetación; características del ecosistema, que se interconecten de forma a que constituyan corredores de biodiversidad.	Controlar el mantenimiento de la cobertura vegetal en sitios estratégicos.
	Estampido de la avifauna por la generación ruidos.	Realizar mantenimientos periódicos de las maquinarias utilizadas de manera a que las mismas no generen ruidos excesivos.	Control periódico del mantenimiento de las maquinarias y equipos.
Mejoramiento de caminos – movimiento de suelos			
Preparación de las parcelas de cultivo (delimitación, rastreada, construcción o corrección de taipas y otros			
Cuidados culturales – fertilización del suelo previa a la siembra.	Afectación a las comunidades de insectos, artrópodos, lombrices, avifauna y otros en caso de aplicación excesiva de fertilizantes.	Aplicación de fertilizantes en dosis necesarias, teniendo en cuenta la plaga a controlar.	Controlar las dosis de fertilizantes aplicados.
	Estampido de la avifauna por la generación ruidos.	Realizar mantenimientos periódicos de las maquinarias utilizadas de manera a que las mismas no generen ruidos excesivos.	Control periódico del mantenimiento de las maquinarias y equipos.
Actividades relacionadas a la siembra (apertura de surcos y siembra de semillas tratadas).			
Germinación, inundación de las parcelas y desarrollo del cultivo.	Afectación de la fauna ictícola en los puntos de bombeo.	Disponer de los elementos de protección en los sitios de bombeo para no afectar el desarrollo de la fauna ictica, especialmente mallas de protección y bollas en el área de influencia de succión de las bombas.	Controlar la protección de los sitios de rebombeo de agua en los centros.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

COMPONENTE BIOLÓGICO			
FAUNA			
<i>Actividades</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Cuidados culturales – fertilización de cobertura y aplicación de productos fitosanitarios como insecticidas, herbicidas y otros.	Afectación a las comunidades de insectos, artrópodos, lombrices, avifauna y otros en caso de aplicación excesiva de productos fitosanitarios y otros.	Seguir rigurosamente las recomendaciones incluidas en las etiquetas de los productos utilizados. Respetar las indicaciones en cuanto a las dosis a ser utilizadas. No utilizar productos pertenecientes a Docena Sucia, ni aquellos productos no autorizados por la SENA. Aquellos productos de uso restringido deben emplearse respetando las normativas legales.	Controlar los tipos de productos utilizados.
	Creación de resistencia a especies de plagas	Se podrá implementar otro tipo de control de malezas y/o plagas, como: Control biológico, control mecánico y físico (Quema prescrita, teniendo en cuenta la Ley N° 4014).	Controlar de la implementación de otros tipos de controles.
	Estampido de la avifauna por la generación ruidos durante la aplicación de productos fitosanitarios y otros.	Realizar mantenimientos periódicos de las maquinarias utilizadas de manera a que las mismas no generen ruidos excesivos.	Control periódico del mantenimiento de las maquinarias y equipos.
Drenaje de las aguas de las parcelas.	Posible afectación a la fauna acuática en caso de que las aguas de riego contengan concentraciones muy elevadas de compuestos de fertilizantes y otros productos.	Evitar drenaje de aguas inmediatamente después de aplicar productos fitosanitarios y fertilizantes	Controlar las pérdidas de agua hacia cauces hídricos.
Cosecha de granos con maquinarias.	Estampido de la avifauna por los ruidos existentes.	Realizar mantenimientos periódicos de las maquinarias utilizadas de manera a que las mismas no generen ruidos excesivos.	Control periódico del mantenimiento de las maquinarias y equipos.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: “Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno.”

COMPONENTE ANTRÓPICO			
SALUD Y SEGURIDAD			
<i>Actividades</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
<p>Remoción de la vegetación</p> <p>(Restos del cultivo anterior, rastrojos, malezas, pastura natural, entre otros)</p> <p>Reacondicionamiento de infraestructuras de riego (Limpieza de canales de abastecimiento de agua – excavaciones necesarias)</p> <p>Uso y movimiento de maquinarias y equipos</p> <p>Preparación de las parcelas de cultivo (delimitación, rastreada, construcción o corrección de taipas y otros).</p> <p>Actividades de siembra y cosecha.</p> <p>Cuidados culturales – fertilización del suelo previa a la siembra.</p> <p>Cuidados culturales – fertilización de cobertura y aplicación de productos fitosanitarios como insecticidas, herbicidas y otros.</p>	<p>Ocurrencia de accidentes a operarios.</p>	<p>Para todas las actividades los operarios deberán contar con los equipos de protección necesarios, principalmente guantes y botas.</p>	<p>Controlar el uso de EPIs por parte del personal operario.</p>
		<p>Para las actividades donde se genere mucho polvo los operarios deberán contar con tapabocas.</p>	<p>Controlar el uso de EPIs por parte del personal operario.</p>
		<p>Para las actividades donde se generen muchos ruidos los operarios deberán contar con audífonos.</p>	
		<p>Adiestrar a todo el plantel humano sobre los 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 productos fitosanitarios.</p>	<p>Controlar a realización de capacitaciones al personal.</p>
		<p>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.</p>	<p>Controlar a realización de capacitaciones al personal.</p>
		<p>Instalar un botiquín de primeros auxilios, para casos de urgencias</p>	<p>Controlar que el botiquín cuente con todos los medicamentos básicos necesarios.</p>

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: “Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno.”

COMPONENTE ANTRÓPICO			
SALUD Y SEGURIDAD			
<i>Actividades</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
		Controlar el cumplimiento de las medidas establecidas en las normativas de seguridad e higiene.	Controlar el cumplimiento del Decreto 14.390.
	Posible afectación a la salud de los personales que manipulen los fertilizantes a ser aplicados.	Los personales deberán estar capacitados en el manejo correcto de productos fitosanitarios y fertilizantes, así como el manejo de los envases vacíos.	Controlar la contratación de personales idóneos y brindarles capacitación.
		Los personales que realicen el manipuleo de productos fitosanitarios deberán contar con todos los equipos de protección personal de modo de evitar el contacto con los mismos.	Controlar que los personales cuenten con guates largos, botas, overoles y tapabocas (En caso de ser necesario).
	Posible afectación de la salud de pobladores de la zona por contacto con productos fitosanitarios y otros o consumo de agua contaminada con los mismos, ya sea por deriva a través del aire o por transporte a través del agua u otros.	Implementar todas las medidas de mitigación relacionadas a la protección del suelo, agua y aire. Además, al momento de la aplicación de los productos fitosanitarios tener en cuenta la dirección del viento, evitando realizar las pulverizaciones cuando la dirección del viento esté dirigida hacia poblaciones cercanas.	Control de la dirección del viento al momento de la aplicación de productos fitosanitarios.

5.1.2. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO – AGUA			
<i>Actividades</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Recepción de productos fitosanitarios	Posible alteración de la calidad del suelo en caso de derrames accidentales por pérdidas o caída de los productos.	La descarga de los envases de productos fitosanitarios y fertilizantes se deberá realizar directamente en el depósito, considerando que el mismo cuenta con suelo impermeabilizado.	Controlar que se realice la descarga segura de los productos.
Almacenamiento de productos fitosanitarios en depósito.	Posible alteración de la calidad del suelo en caso de fugas de productos fitosanitarios.	Los pisos del depósito son de cemento liso e impermeable, para evitar la absorción de los derrames y facilitar la limpieza.	Controlar que el suelo se encuentre siempre impermeabilizado y limpio.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO – AGUA			
<i>Actividades</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
		El depósito cuenta con canales internos y externos que dirigen hacia un colector los productos químicos derramados.	Controlar que el o los depósitos mantengan limpios los canales colectores de derrames.
		Los productos se deberán almacenar sobre pallets para evitar su contacto directo sobre el suelo.	Controlar el uso de pallets para el apilamiento de los productos fitosanitarios.
		En caso de que se produzca un derrame, los mismos deben limpiarse inmediatamente. En el almacén debe haber un recipiente que contenga una reserva de un material absorbente como aserrín, arena o tierra seca, el cual deberá esparcirse sobre la superficie donde se ha producido el derrame, y esperar unos minutos hasta que el material esparcido absorba el producto químico líquido; se procederá de la misma forma en caso que el producto sea en polvo, pero el material absorbente deberá ser humedecido antes de su aplicación.	Controlar que en el depósito se cuente con material absorbente para casos de derrames.
		El aserrín, la arena o la tierra seca que han absorbido el producto derramado se deben barrer, o recoger con una pala, y colocar en un recipiente con la indicación del contenido, donde se conservarán hasta su posterior retiro y eliminación.	Controlar la disposición del material absorbente con el producto químico y su eliminación final.
Depósito de maquinarias e implementos agrícolas. Arreglos menores y mantenimientos de las maquinarias e implementos agrícolas	Posible alteración de la calidad del suelo en caso de derrames accidentales o por pérdidas de hidrocarburos provenientes de las maquinarias e implementos agrícolas.	Los pisos del depósito son de cemento liso e impermeable, para evitar la absorción de los derrames y facilitar la limpieza.	Controlar que el suelo se encuentre siempre impermeabilizado y limpio.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO – AGUA			
<i>Actividades</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
	Generación de residuos sólidos por parte de los operarios y personales.	Se dispondrán de cestos de basura en lugares estratégicos. De ser posible los mismos serán diferenciados (orgánicos e inorgánicos). Los residuos orgánicos podrán ser enterrados en fosas preparadas para el efecto.	Control de la existencia de cestos de basura.
Despegue y aterrizaje de avionetas	Posible alteración de la calidad del suelo en caso de derrames de hidrocarburos utilizados para la operación de las avionetas.	Las avionetas utilizadas deberán estar en buen estado de mantenimiento a fin de que no se produzcan pérdidas de líquidos contaminantes.	Controlar el uso de avionetas en buen estado.
		La provisión de combustible a las avionetas se realiza en un sitio donde el suelo es impermeabilizado y adecuado para la actividad.	Controlar los sitios de provisión de combustibles a las avionetas.
Expendio de combustibles	Posible alteración de la calidad del suelo en caso de derrames de combustibles.	El sitio donde se ubique el tanque de expendio de combustibles deberá contar con suelo impermeabilizado.	Controlar que el suelo del sitio del tanque se encuentre impermeabilizado.
		El tanque deberá situarse preferentemente bajo techo a fin de evitar el contacto del mismo con las aguas de lluvia.	Controlar que el tanque se encuentre bajo techo.
		El tanque de expendio de combustible deberá contar con un muro de contención que evite el escurrimiento en caso de derrames del combustible.	Controlar que el tanque cuente con un muro de contención perimetral.
		El sitio del tanque deberá contar con canales de drenaje que colecten los combustibles en caso de derrames que deberán conducir los líquidos hasta una cámara separadora.	Controlar la existencia de canales colectores de derrames y de cámara separadora de combustibles.
Actividades administrativas y del personal.	Generación de residuos sólidos por parte de los operarios y personales.	Realizar la disposición de los residuos en forma diferenciada (orgánicos e inorgánicos), en basureros que se encuentren distribuidos en todas las zonas de generación.	Controlar la distribución de basureros en todos los sectores del proyecto. Controlar la disposición diferenciada.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: “Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno.”

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO – AGUA			
<i>Actividades</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
	Posible alteración de la calidad del suelo en caso de disposición inapropiada de residuos sólidos.	Al finalizar el día laboral, los residuos orgánicos podrán ser enterrados, mientras que los inorgánicos deberán ser almacenados en un sitio de almacenamiento temporal, para su posterior retiro del predio.	Controlar la disposición y el almacenamiento diario de los residuos generados.
	Posible alteración de la calidad del suelo en caso de mala disposición de efluentes cloacales.	Para la disposición de los efluentes se cuenta con registros, cámara séptica y pozo absorbente.	Controlar la implementación de mantenimientos periódicos a las instalaciones sanitarias.

COMPONENTE FÍSICO			
AIRE			
<i>Actividades</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Depósito de maquinarias e implementos agrícolas. Arreglos menores y mantenimientos de las maquinarias e implementos agrícolas.	Posible alteración de la calidad del aire por generación de gases de combustión.	Los camiones y maquinarias que operen deberán estar en buen estado de mantenimiento, a fin de evitar la emisión de gases.	Controlar visualmente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias.
Despegue y aterrizaje de avionetas	Posible alteración de la calidad del aire por generación de gases de combustión de las avionetas.	Las avionetas utilizadas deberán estar en buen estado de mantenimiento a fin de que generen gases de combustión.	Controlar el uso de avionetas en buen estado.
Actividades administrativas y del personal.	Posible alteración de la calidad del aire por la generación de olores desagradables en caso de un manejo inadecuado de residuos sólidos y efluentes generados por las actividades diarias de los empleados.	Realizar la disposición de los residuos en forma diferenciada (orgánicos e inorgánicos), en basureros que se encuentren distribuidos en todas las zonas de generación.	Controlar la distribución de basureros en todos los sectores del proyecto. Controlar la disposición diferenciada.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

COMPONENTE FÍSICO			
AIRE			
Actividades	Potencial Impacto Ambiental	Medidas de mitigación	Monitoreo
		Al finalizar el día laboral, los residuos orgánicos podrán ser enterrados, mientras que los inorgánicos deberán ser almacenados en un sitio de almacenamiento temporal, para su posterior retiro del predio.	Controlar la disposición y el almacenamiento diario de los residuos generados.
		Realizar mantenimientos periódicos de las instalaciones sanitarias y fumigaciones.	Controlar que las instalaciones sanitarias se mantengan limpias.

COMPONENTE FÍSICO			
PAISAJE			
Actividades	Potencial Impacto Ambiental	Medidas de mitigación	Monitoreo
Actividades administrativas.	Posible alteración del aspecto visual del paisaje en caso de realizar un almacenamiento desordenado de los residuos sólidos generados.	Realizar la disposición de los residuos en forma diferenciada (orgánicos e inorgánicos), en basureros que se encuentren distribuidos en todas las zonas.	Controlar la distribución de basureros en todos los sectores del proyecto. Controlar la disposición diferenciada.
		Al finalizar el día laboral, los residuos orgánicos podrán ser enterrados, mientras que los inorgánicos deberán ser almacenados en un sitio de almacenamiento temporal.	Controlar la disposición y el almacenamiento diario de los residuos generados.

COMPONENTE BIOLÓGICO			
FAUNA			
Actividades	Potencial Impacto Ambiental	Medidas de mitigación	Monitoreo
Depósito de productos fitosanitarios y fertilizantes.	Toxicidad para los animales en caso que los productos o el agua o suelo contaminado con los mismos entren en contacto con especies de la fauna.	El depósito de productos fitosanitarios se encuentra en un sitio de difícil acceso para los animales.	Controlar periódicamente que animales silvestres no se acerquen a la zona del depósito.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: “Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno.”

COMPONENTE BIOLÓGICO			
FAUNA			
<i>Actividades</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Despegue y aterrizaje de avionetas.	Estampido de la avifauna por el movimiento de avionetas.	El movimiento de avionetas se deberá realizar de forma controlada.	Controlar la frecuencia de uso de las avionetas.
Actividades administrativas.	Proliferación de vectores de enfermedad en caso de acumulación de residuos o disposición incorrecta de efluentes cloacales.	Realizar la disposición y/o el almacenamiento de los residuos de forma diaria al finalizar las tareas laborales.	Controlar la disposición de los residuos al finalizar el día.
		Se podrán realizar fumigaciones periódicas de los diferentes sectores.	Control de las fumigaciones realizadas.
	Caza furtiva en la zona de implementación del proyecto.	Instruir al personal del proyecto de la prohibición de la caza y pesca no autorizada.	Controlar que el personal no realice caza furtiva.

COMPONENTE ANTRÓPICO			
SALUD Y SEGURIDAD			
<i>Actividades</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Recepción de productos fitosanitarios	Ocurriencia de accidentes a operarios.	Los operarios deberán estar capacitados en las tareas que deberán realizar.	Controlar que los operarios se encuentren capacitados.
		Los sectores de movimiento de camiones y otros vehículos deberán estar señalizados.	Controlar las señalizaciones de seguridad en la zona de movimiento de vehículos.
		Durante la descarga y movimiento de los productos los operarios deberán contar con sus EPIs. Y el apilamiento de los recipientes se deberá realizar de acuerdo al producto y al tamaño.	
		Dentro de los depósitos las zonas donde se encuentren almacenados los productos deberán estar delimitadas. Se debe organizar el espacio con orden, dejando pasillos de un metro de ancho que se marcarán en el suelo, entre los estantes o las pilas, a fin de permitir una fácil inspección y dejar pasar el aire.	Control de la distribución de los espacios dentro del depósito.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: “Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno.”

COMPONENTE ANTRÓPICO			
SALUD Y SEGURIDAD			
<i>Actividades</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
	Toxicidad para los operarios en caso de contacto con los productos fitosanitarios.	Para el manipuleo de los productos fitosanitarios los operarios deberán conocer los riesgos y las formas de manejo seguro.	Controlar la capacitación de los personales y la contratación de técnicos idóneos.
		Los operarios que realicen el manipuleo de productos fitosanitarios deberán utilizar todos los componentes de los Equipos de Protección Individual como overoles, guantes, botas, delantales, tapabocas y gafas.	Controlar el uso de los EPIs por parte de los operarios.
		En el exterior del almacén deberá colocarse un cartel, en el idioma o idiomas locales, con el símbolo de peligro de muerte (calavera con huesos cruzados). El cartel deberá decir: «Plaguicidas. Peligro. Sólo se permite la entrada de las personas autorizadas»	Controlar el uso de carteles indicando los tipos de productos almacenados.
		Los fertilizantes deberán ser almacenados de forma diferenciada de los plaguicidas, insecticidas y herbicidas evitando su mezcla.	Control del almacenamiento diferenciado de los productos fitosanitarios y de los fertilizantes.
		Se cuenta con un área para que el personal pueda lavarse las manos y la cara y descontaminarse en caso de salpicaduras accidentales de los productos químicos.	Realizar verificaciones periódicas de la ducha de emergencia dentro del depósito.
		En el depósito se deberá contar con la hoja de seguridad de cada uno de los diferentes tipos de productos almacenados.	Controlar la existencia de la hoja de seguridad de los productos dentro del depósito.
		El almacén cuenta con buena iluminación natural y eléctrica a fin de que las etiquetas de los recipientes se puedan leer con facilidad.	Controlar la iluminación dentro del depósito.
Almacenamiento de productos fitosanitarios en depósito.	Afección de la salud humana por exposición a productos fitosanitarios y otras sustancias.		

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

COMPONENTE ANTRÓPICO			
SALUD Y SEGURIDAD			
Actividades	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación	Monitoreo
	Riesgo de ocurrencia de incendios.	El depósito cuenta con señales bien visibles con número de emergencias y datos relevantes	Mantenimiento de carteles de seguridad laboral.
		Dentro del depósito se deberá contar con extintores acorde al tipo de productos almacenados.	Controlar que los extintores se encuentren siempre vigentes.
		Puesto que las chispas pueden ocasionar incendios, las conexiones eléctricas deben aislarse con material mineral, o bien se debe usar cable armado con conexiones resistentes al fuego y al polvo.	Controlar que las instalaciones eléctricas se encuentren protegidas.
		La ventilación es una de las exigencias más importantes ya que previene la acumulación de vapores dentro del almacén. Los vapores tóxicos pueden ser nocivos para la salud de quienes trabajan en el almacén, mientras que los inflamables comportan riesgos de incendio	Controlar la ventilación dentro del depósito.
Depósito de maquinarias e implementos agrícolas. Arreglos menores y mantenimientos de las maquinarias e implementos agrícolas	Ocurrencia de accidentes a operarios.	Los operarios deberán estar capacitados en las tareas que deberán realizar.	Controlar que los operarios se encuentren capacitados.
		Se debe contar con un botiquín de primeros auxilios.	Controlar la existencia de botiquín de primeros auxilios.
Despegue y aterrizaje de avionetas.	Ocurrencia de accidentes a operarios.	La pista de aterrizaje deberá estar correctamente señalizada.	Controlar la señalización de la pista de aterrizaje.
		Al momento de un despegue o aterrizaje se deberá despejar la pista y se dará un aviso previo.	Controlar el despeje de la pista al momento de despegue o aterrizaje.
Expendio de combustibles.	Ocurrencia de incendios.	En el sitio donde se ubique el tanque de expendio de combustibles se deberá contar con extintores y baldes de arena.	Control de la vigencia de los extintores.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos), Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósitos en general y de Productos Fitosanitarios, Expendio de combustible para uso interno."

COMPONENTE ANTRÓPICO

SALUD Y SEGURIDAD

<i>Actividades</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas de mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
		En el sitio se deberá contar con carteles indicativos del tipo de producto, inflamable y de carteles de seguridad como de "prohibido fumar" y otros.	Controlar las señalizaciones utilizadas en el sitio del tanque.
Actividades administrativas y del personal.	Ocurrencia de accidentes a operarios.	Los operarios deberán estar capacitados en las tareas que deberán realizar.	Controlar que los operarios se encuentren capacitados.

CAPITULO 6

ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

6. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

6.1. ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN

Para el proyecto de *"Explotación Agrícola (Cultivo de arroz de riego y otros granos) – Pista de Aviación, Fumigación Terrestre y Aérea, Depósito en General y de Productos Fitosanitarios, Expendio de Combustible para uso interno"* no se han considerado otras alternativas de localización. Las características generales del terreno y la ubicación geográfica del mismo la hacen apta para la realización de este tipo de emprendimiento., considerando además que la actividad se ha desarrollado por décadas en el inmueble. También se considera que la ubicación presenta una compatibilidad aparente con las demás actividades desarrolladas en el área de influencia del mismo.

Además se considera que las características inundables del terreno hacen apto al suelo para el cultivo de arroz y la ganadería.

6.2. ALTERNATIVAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

En lo referente a las alternativas técnicas o tecnológicas del proyecto, se tiene previsto el uso de maquinarias de alta tecnología y complejidad para la realización de los trabajos descritos en los distintos procesos.

Como así también la disponibilidad de contar con personal calificado y capacitado para el desarrollo de las diferentes acciones.

CAPITULO 7

BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS

7. BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS

- PUEBLOS INDÍGENAS DEL PARAGUAY: 2012. Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. II Censo Nacional Indígena De Población y Viviendas. Paraguay.
- ATLAS CENSAL DEL PARAGUAY. ITAPÚA 2002. Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos.
- PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN POR SEXO Y EDAD. ITAPÚA 2019. Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos.
- COMPENDIO ESTADISTICO AMBIENTAL. 2018. Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos.
- CARTOGRAFÍA DIGITAL. 2012. Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos.
- ECORREGIONES DEL PARAGUAY. MAYO 2016. Lasting Initiative For Earth.
- CARTES J; CLAY R. 2009. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves, América: Paraguay. BirdLife International. Quito, Ecuador.
- BURGUERA, G.N. 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computaciones. J.J. DUEK (De.). Mérida, Venezuela. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
- TIBOR, T.; FELDMAN, I. 1996. ISO 14000. Una Guía para Nuevas Normas para Gestión Ambiental. Brasil. Pág. 302.
- CONESA, F. 1995. Auditorias Medioambientales, Guía Metodológica. Madrid. España. Pág. 520.
- FAO, 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos Nº 44.
- CANTER, LARRY W. 1998 -Segunda Edición – Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – Impreso por Editorial Nomos S.A. 2004.
- ABED Sheila R. (Revisión). CAFFERATTA Néstor A., SANTAGADA Ezequiel F., ABED Patricia, GARAVAGLIA Georgina Ma. I., POLETTI MERLO Alma, GOROSITO ZULUAGA Ricardo y CASELLA Aldo P. Régimen Jurídico Ambiental de la República del Paraguay Análisis Crítico. Normas legales y reglamentarias actualizadas y concordadas. Asunción, Paraguay. 2007.
- FAO. Manual sobre el almacenamiento y el control de existencias de plaguicidas.
- Sociedad Sur-Brasileña de Arroz Irrigado, la Universidad Federal de Santa María y empresas relacionadas al rubro de arroz como IRGA, Embrapa, Epagri y otros, publicación "Arroz Irrigado: Recomendações Técnicas da Pesquisa para o Sul do Brasil"