

Estudio de Impacto Ambiental Preliminar

I. INTRODUCCIÓN

La existencia del hombre y sus acciones están fuertemente condicionadas a los elementos naturales que componen el mundo, y dependientes de las relaciones de una convivencia con la naturaleza, que cada vez le exige una mayor conducta armoniosa con el medio ambiente. En este proceso, el hombre encara el entorno en el cual vive como un modelo real, del cual aprendió a describir con precisión una gran categoría de observaciones y establecer relaciones existentes entre ellas, en búsqueda de un bienestar social y económico. Para actuar sobre este entorno real, del cual necesita extraer su sustento, el hombre necesitó perfeccionar sus tecnologías y conocimientos que pudiesen sustentarse ambientalmente, no solo desde el punto de vista de sus orígenes y funciones, sino también de su localización, formas, distribuciones, escalas, límites, etc.

El manejo de estas informaciones es un requisito necesario para controlar y ordenar la realización de actividades de la mejor manera posible a fin de que éstas se constituyan en un modelo agrícola, ganadero y forestal ambientalmente sustentable.

El presente trabajo, responde a las exigencias de la Ley N° 1.561/00 de la Secretaría del Ambiente, la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/2013

II. OBJETIVOS

1. Objetivos Generales:

- Identificar los impactos ambientales temporales y permanentes que se producen durante la ejecución del proyecto.
- Establecer y recomendar las medidas de prevención y mitigación, de los impactos negativos identificados, para mantenerlos en niveles admisibles, y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- Proponer un plan de monitoreo adecuado a los diferentes mecanismos de mitigación propuestos.

2. Objetivo específico:

- El propósito principal del presente estudio es dar cumplimiento a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Estudio de Impacto Ambiental, y su Decreto Reglamentario N° 453/2013 y 954/2013.

III. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1. NOMBRE DEL PROYECTO

Identificación: EXPLOTACION AGROPECUARIA CULTIVO DE ARROZ

Clase de Proyecto: PROYECTO EN EJECUCIÓN

2. NOMBRE DEL PROPONENTE

Proponente: ELADIA S.A.
Dirección: Luque – Central

3. DATOS DEL INMUEBLE

Lugar: Colonia Villa Oliva
Distrito: Villa Oliva
Departamento: Ñeembucú
Finca N°: 12
Padrón N° 31
Superficie Total: 2.226 Has. con 5.805 m²
Superficie a deslindarse: 300 Has.

4. ACCESO Y UBICACIÓN.

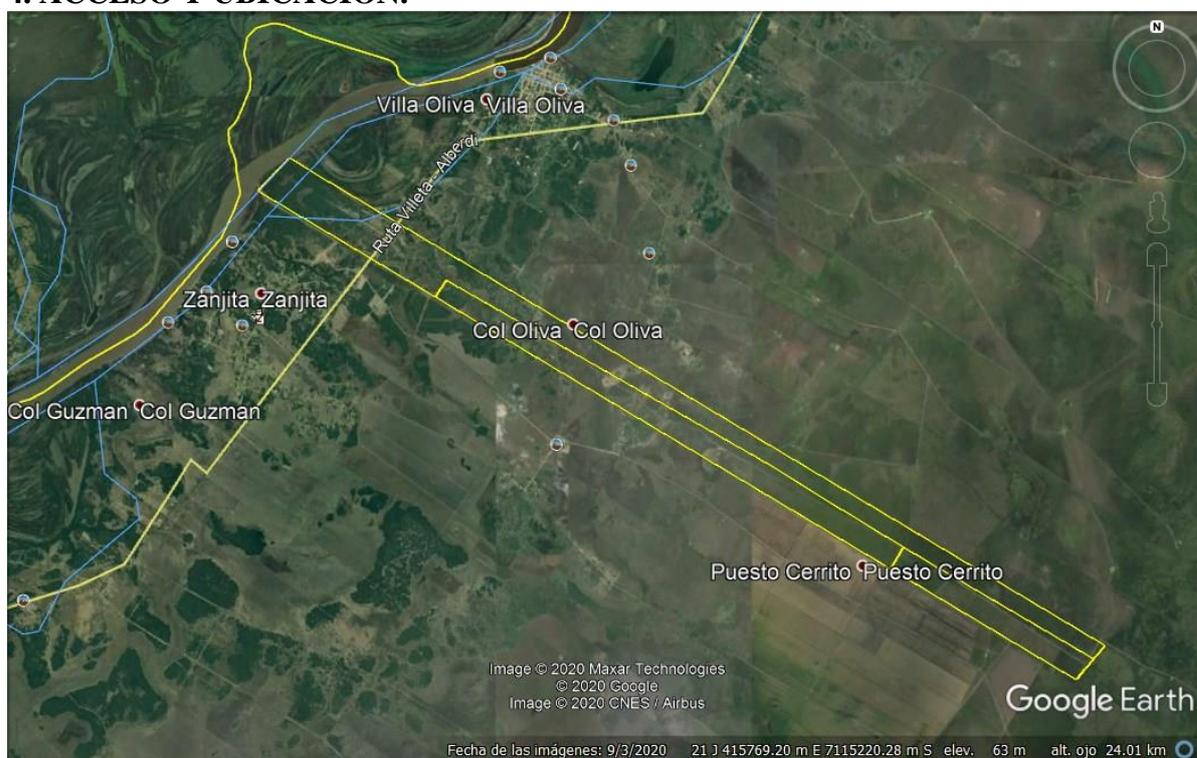


Figura 2: Croquis de ubicación y acceso.

5. PROYECTOS ASOCIADOS.

Campo Natural

6. TIPO DE ACTIVIDAD

Agrícola – Cultivo de arroz

7. TECNOLOGÍA Y PROCESOS QUE SE APLICARÁN

7.1 Cultivo de arroz:

El cultivo de arroz de riego se efectúa en forma mecanizada, con una densidad de siembra de 150 Kg. de semilla por hectárea. La misma se efectúa entre los meses de octubre y noviembre, y el ciclo vegetativo es de 120 a 140 días, en promedio, desde la siembra hasta la cosecha.

8. ETAPA DEL PROYECTO

8.1. Recursos Humanos

Mano de obra local.

IV. AREA DEL ESTUDIO

1. Ubicación geográfica

Basados en los documentos proporcionados por la proponente del presente proyecto, como título de la propiedad, plano de la misma. Y así también en carta topográfica e imagen satelital se corrobora que las propiedades objeto de este proyecto se hallan ubicadas en el Distrito de Villa Oliva, Departamento de Ñeembucú.

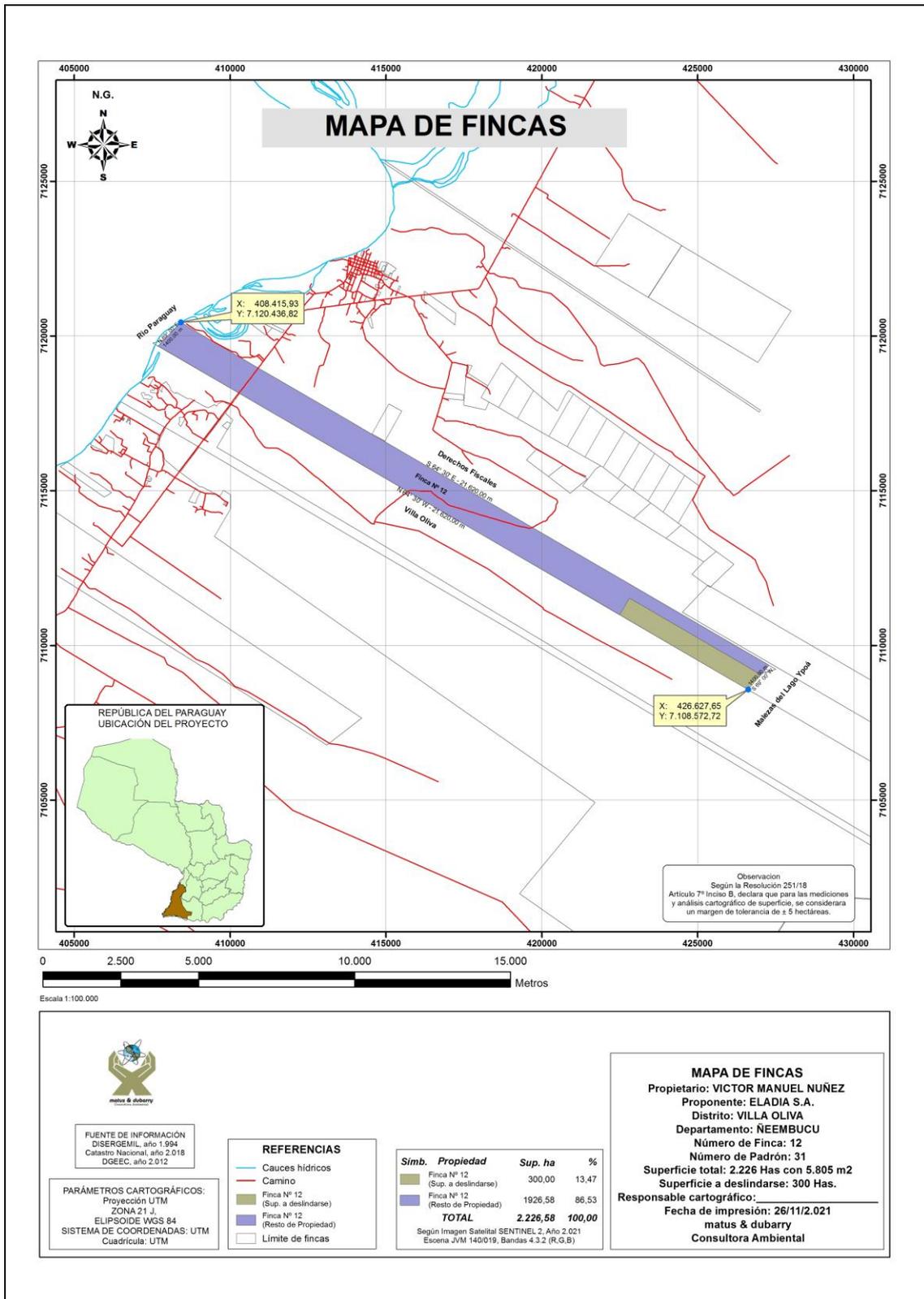
La Georreferenciación del área del proyecto está dada en Proyección UTM (Universal Transversa de Mercator) y fue efectuada con un GPS Garmin Etrex Vista siendo su ubicación:

ZONA 21 J UTM	
X	Y
426627	7108572

1.1. Área de Influencia Directa – Indirecta

- **Área de Influencia Directa (AID):** La superficie del terreno afectada por las instalaciones del proyecto, y delimitada por los límites de la propiedad, la cual recibe de forma directa los impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio.
- **Área de Influencia Indirecta (AII):** Se considera la zona circundante a la propiedad en un radio de 1000 metros exteriores a los linderos de la finca, que pueden recibir impactos de forma indirecta, productos de las acciones del proyecto.

MAPA DE UBICACIÓN DE LA PROPIEDAD



V. ALCANCE DE LA ACTIVIDAD

Tarea 1

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

➤ **Topografía¹**

El área se presenta con una forma predominantemente llanuras, material de origen sedimento aluvial, con pendientes que van desde 0 a 3 % posee un drenaje muy pobre, con pedregosidad nula.

➤ **Agua:**

Según los datos aportados por el propietario y los datos obtenidos a través de la verificación técnica y a través de imagen satelital, podemos apreciar que las fincas lindan con un cauce hídrico, el Río Paraguay.

➤ **Hidrología:²**

Linda curso de agua por la propiedad, específicamente el Río Paraguay

➤ **Clima e Hidrología:³**

El clima es fresco y húmedo debido a los esteros, ríos y arroyos que bañan el Departamento. Su temperatura media en el año 2.002 fue de 22° C, con medias que variaron entre 28° C y 17° C.

La precipitación en ese mismo año alcanzó 1.667 mm, con abril como mes más lluvioso. (DGEEC-Atlas Censal 2.002)

La temperatura mínima media diaria se corresponde con el mes de julio, y la temperatura máxima media diaria en el mes de enero.

La temperatura media anual es de 21° C. y la precipitación media anual es de 1.500 mm. El nivel de las precipitaciones va en aumento hacia el este. Los meses con más precipitación son enero, marzo, abril y octubre, y los más secos son mayo, junio, julio y agosto.

➤ **Medio biológico³**

Los estudios científicos presentan una clara división en lo que respecta a la distribución de la diversidad florística del país, la cual está dada en base a las dos grandes regiones del territorio nacional: la occidental y la oriental. Ñeembucú se encuentra en la denominada Formación Mesopotámica, que abarca principalmente la región sur del país.

Se estima que la cantidad de especies vegetales nuestras, es de aproximadamente 13.000 plantas vasculares. El Proyecto Flora del Paraguay registra un número alrededor de 180 familias y 1.103 géneros.

¹ Según datos extraídos de Ortofotocartas y Cartografía digital (DISERGEMIL):

² Fuente: www.sg-guarani.org/

³ www.sg-guarani.org/

Estos datos sin embargo no son definitivos, ya que, la biodiversidad paraguaya está aun pobremente estudiada. Por este motivo existen diferentes opiniones respecto al número de especies existentes en el país.

Las especies herbáceas que predominan en el territorio anegadizo son el guajó, carrizal, pirí, totora, palmares, karanday y camalotes. En las praderas sobresalen las yatay y las arasapé. (EGPy-LN –1.998).

La rica diversidad faunística del Paraguay está compuesta por aproximadamente 100.000 especies de invertebrados, 200 a 230 de peces, 46 de anfibios, 100 de reptiles , 645 de aves y 167 de mamíferos. Todo el Departamento de Ñeembucú se encuentra dentro de la eco región homónima, cuya principal característica es la presencia de grandes zonas anegadizas e inundadas como consecuencia de la topografía de la zona y el desborde de los ríos Paraguay y Paraná.

El área constituye un muy extenso humedal integrado por lagunas y esteros, bañados con una rica avifauna.

La presencia de los cuerpos de agua más importantes del país (lago Ypoá, laguna Cabral y Vera, además de esteros aislados) le da al Departamento una importancia fundamental para la conservación de especies acuáticas. Animales como el guasupucú, el papagallo glauco y el yacaré overo (Caimán latirostris, su comercialización está prohibida en todo el mundo; los machos alcanzan una longitud total de 3,5 metros y las hembras poco más de 2 metros), han sido registrados en la eco región, al igual que especies de lobopé, guasutí y aguará guazú;

➤ **Medio socioeconómico⁴**

Ñeembucú ha venido disminuyendo gradual y persistentemente su participación en la población nacional a lo largo de todos los periodos censales considerados, que suman un total de 30 años. Eso induce a pensar que su tasa de crecimiento poblacional se mantuvo por debajo del promedio nacional.

La población rural disminuye de 50.863 personas en 1972 a 37.137 en el 2002 (alrededor del 27% de disminución) y la población urbana aumenta de 22.235 a 39.211 personas en el mismo período (más del 76% de aumento). Con este crecimiento, la población rural tiende hacia una disminución de su volumen relativo en el total hasta ubicarse proporcionalmente muy cerca de la población urbana.

Ñeembucú en promedio tiene menos habitantes por kilómetro cuadrado que el país (6,3 hab/km² frente a 12,7 hab/km²).

La producción física agrícola ha sufrido una disminución entre los años 2004 y 2005 equivalente a 47.375 toneladas, que representa un 29% aproximadamente. Al mismo tiempo la agricultura del país también experimentó un decrecimiento cercano al 8%.

Comparando puntos anuales más distantes, la agricultura de Ñeembucú en general ha tenido un crecimiento de 4,5% acumulativo anual entre 1995 y 2005. En el mismo período la agricultura del país en su conjunto creció a un ritmo cercano al 3%, indicando que el Departamento acompañó la tendencia agrícola general en esos años. Se verá más adelante que estos porcentajes tienen grandes variaciones cuando se comparan algunos rubros en particular.

En cuanto a su participación nacional, la agricultura de Ñeembucú siempre tuvo una representación modesta, ubicándose alrededor de menos del 1% en 1995 y también en el 2005.

La superficie cubierta por la producción disminuye prácticamente un 10% entre el 2004 y el 2005, aunque en un lapso de tiempo mayor, las hectáreas usadas para la agricultura han crecido a un promedio del 3% acumulativo anual entre 1995 y el 2005. A nivel nacional las hectáreas sembradas crecieron 1% entre un año y otro, pero en el intervalo de 9 a 10 años la superficie cubierta por la actividad ha variado al ritmo mayor del 6% anual.

Estos valores se manifiestan concretamente en los rendimientos medios del sector, pues en Ñeembucú se verifica un aumento de 3.900 a 4.500 kilos por hectárea en diez años (1995 y 2005) y de 3.900 a 5.600 entre 2004 y 2005; a nivel nacional, y en los mismos períodos, los rendimientos han disminuido de 5.100 kilos por hectáreas a 4.300 y a 3.900. Puede notarse que los rendimientos físicos de Ñeembucú son mayores a los del país (excepto en 1995), sin embargo al considerar los rubros en particular se verifica más adelante la diversidad de rendimientos existente entre ellos, principalmente en los cultivos que tradicionalmente están más identificados con el Departamento.

Aunque de 1.972 a 1.992 no hubo mucha variación en la Población Económicamente Activa (PEA), se observa un aumento importante entre 1.992 y 2.002, aunque en este periodo la tasa de ocupados ha tenido una leve disminución.

Las personas económicamente activas se emplean en mayor proporción en el sector terciario con 13.117 personas (comercios y servicios), seguido del primario con 12.347 personas (agricultura y ganadería), con 5.427 personas en el sector secundario (industrias y manufacturas), y con 421 personas el sector identificado como otro. (DGEEC-Atlas Censal 2.002).

➤ Medio sociocultural⁵

La ruta IV "General José Eduvigis Díaz", totalmente pavimentada de asfalto, conecta a Pilar, la capital del departamento de Ñeembucú, con San Ignacio sobre la ruta N° 1 en el departamento de Misiones, constituyéndose en su vía terrestre más importante. A partir de esta ruta N° 1 se conecta con la capital del país, Asunción al norte, y con Encarnación, la capital del Departamento de Itapúa, al sureste, donde e a través del Puente san Roque González de Santa Cruz se comunica con la república Argentina.

Ñeembucú posee varios puertos menores sobre los dos ríos principales del país, el Paraguay y el Paraná. Sin embargo, el único que posee una cierta relevancia actualmente es el puerto de Pilar.

La mayoría de los Distritos y sus Compañías cuentan con los servicios telefónicos de Copaco. La telefonía celular, proveída por Telecel y Personal cuenta con servicios a la capital departamental y sus alrededores.

Las ciudades de Villa Franca, Alberdi y Villa Oliva ubicadas y prácticamente aisladas hacia el sur de la capital Asunción (y al norte de Pilar, la capital departamental), por la precariedad de sus vías terrestres de comunicación, dependen y son atendidas desde Paraguari en cuanto a la cobertura o servicios ofrecidos por la COPACO. Esta misma situación se repite con los servicios energéticos de la ANDE. Esto se debe fundamentalmente por la distancia y las dificultades de transitar por caminos en pésimas condiciones. Por lo tanto, la COPACO, Regional de Pilar llega a todos los distritos departamentales con excepción de estos tres mencionados.

En la capital departamental funcionan las repetidoras de Canal 9 "TV Cerro Corá" y Canal 7 "Telefuturo". Existe un sistema de cable distribución, a través del cual llegan participan del mercado otros canales. En otras localidades sin cable, optan por el

sistema de los televisores con antenas externas. *Prensa escrita*: se tiene corresponsalías de todos los medios escritos y un semanario que es "La Voz del Sur". Las principales radioemisoras que emiten desde el Ñeembucú son: Radio Carlos Antonio López, emisora de amplitud modulada con alcance regional; Radio Boquerón de Alberdi (AM), y las de frecuencia modulada Arapy, en Pilar; Yacy, en Humaitá; y otras en Alberdi, Cerrito y Pilar.

Según el Atlas Censal 2002, el Departamento cuenta con un total de 19.355 viviendas particulares ocupadas, de las cuales el 80,1% cuenta con energía eléctrica; el 43,7 cuenta con agua corriente; el 5,1% con desagüe cloacal; el 18,7% con recolección de basura y el 11,0% con teléfono fijo. Cuenta con el 23,5 % de sus viviendas afectadas por carencias en Calidad de la Vivienda, porcentaje que excede en casi 1 punto porcentual el valor nacional correspondiente a esta NBI (Necesidades Básicas Insatisfechas). Residen en promedio 4 personas por vivienda.

A pesar del aumento poblacional en el periodo 1.992-2.002, la cantidad de estudiantes matriculados en primaria prácticamente se mantuvo en este lapso (12.400 matriculados en el año 1.992, y 12.335 en el 2.002). En cambio en la secundaria, la matrícula se duplicó (3.370 matriculados en 1.992, y 7.116 en el 2.002).

Asisten actualmente a alguna institución de enseñanza formal poco más del 30 % de la población de 7 años y más de edad, en tanto que el alfabetismo abarca a casi el 90 % de las personas de 15 años y más. En la última década la cantidad de locales de primaria y secundaria ha aumentado su ritmo de crecimiento (de 181 número de locales de primaria y secundaria en el año 1.992; pasó a 243 en el 2.002). Mientras, el número de cargos docentes en el nivel primario también ha aumentado (de 748 número de cargos docentes en primaria en 1.992, pasó a 855 en el 2.002).

En Pilar funciona la Universidad Nacional, con 5 facultades; además de contar con Universidades privadas, tales como la Universidad del Norte, y la Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC).

Se triplicó la cantidad de centros de salud y puestos sanitarios entre 1.972 y 2.002 (de 19 centros de salud y puestos sanitarios, pasó a 59), y en este mismo periodo el número de camas por cada 10.000 habitantes casi se cuadruplicó siendo hoy el mayor a nivel departamental (de 6,4 número de camas por cada 10.000 habitantes, pasó a 14,7)

La ciudad de Pilar cuenta con un Hospital Regional del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPyBS), además cuenta con un Puesto de Salud en cada Compañía. Funciona asimismo el Sanatorio del Instituto de Previsión Social (IPS) y dos centros asistenciales privados.

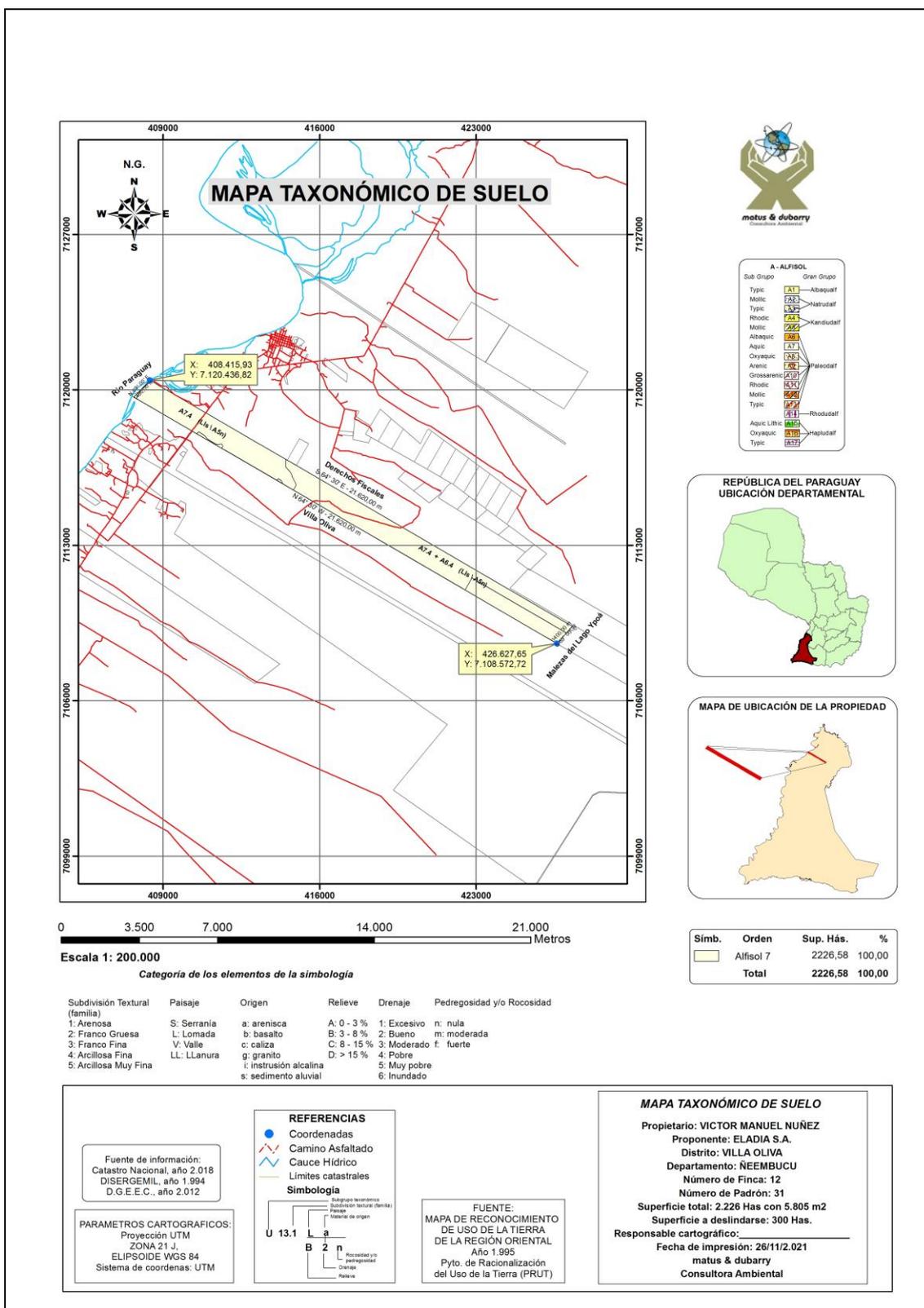
La Cooperativa Ñeembucú Limitada, cuenta con un Centro Asistencial, además de la Comunidad Abel que presta su servicio a los indigentes. Los 16 distritos y sus respectivas compañías cuentan con puestos de salud. En los últimos tiempos se ha incrementado el número de médicos que cumplen su labor en los distritos del interior.

2. Composición y descripción de los suelos del área del proyecto

Cuadro N° 5. Suelos componentes del área del proyecto.

Símb.	Orden	Sup. Hás.	%
	Alfisol 7	2226,58	100,00
	Total	2226,58	100,00

Mapa Taxonómico del área de la finca



a. Unidad taxonómica: Subgrupo: Aquic Paleudalf (A7)

Los Aquic Paleudalf son suelos con las características similares a los Albaquic Paleudalf, en cuanto a la presencia de moteados de baja intensidad de color dentro de

los 75 cm superficiales del suelo, pero no presentan el cambio textural entre el ócrico y el argílico de una diferencia de 15% de arcilla o más en una distancia vertical de 2,5 cm.

Esta unidad muestra también condiciones ácuicas en algún subhorizonte, dentro de los 75 cm del límite superior del suelo. El contenido de materia orgánica en los 20 cm superficiales es de 1,2 %, el pH ácido, las bases de cambio menores a 2 cmol/Kg de suelo y la saturación en bases mayor que 50%. El ócrico descansa sobre el horizonte argílico, de textura franco arcillo arenosa y estructura en bloques subangulares medianos y de moderado desarrollo. Su color es gris y la consistencia es plástica y pegajosa en profundidad. El argílico tiene moteados abundantes, de color pardo amarillento; la capacidad de intercambio catiónico aumenta poco, llegando a 4 mE/100 de suelo; la saturación del complejo de cambio supera el 50%. El pH es ligeramente ácido.

En el sector sur de Villa Oliva, cerca del Río Paraguay, y al Sur del Río Tebicuary, donde limitan los Departamentos de Ñeembucú, Misiones y Paraguari, el Subgrupo Aquic Paleudalf tienen una textura arcillosa fina (A7.4).

En asociación con el Albaquic Paleudalf (A7.4/A6.4) forman unidades cartográficas que abarcan extensas llanuras, de vegetación de gramíneas y bosques aislados, de drenaje muy pobre y frecuentemente inundadas. Estas unidades se han reconocido abarcar los Esteros del Ypoá y Tebicuary en el Dpto. de Paraguari; en el de Ñeembucu, desde Villa Oliva hasta el Río Tebicuary y más al sur, en los Esteros Ñeembucú y Cambá, que se extienden hasta Santiago y Ayolas (Dpto. Misiones).

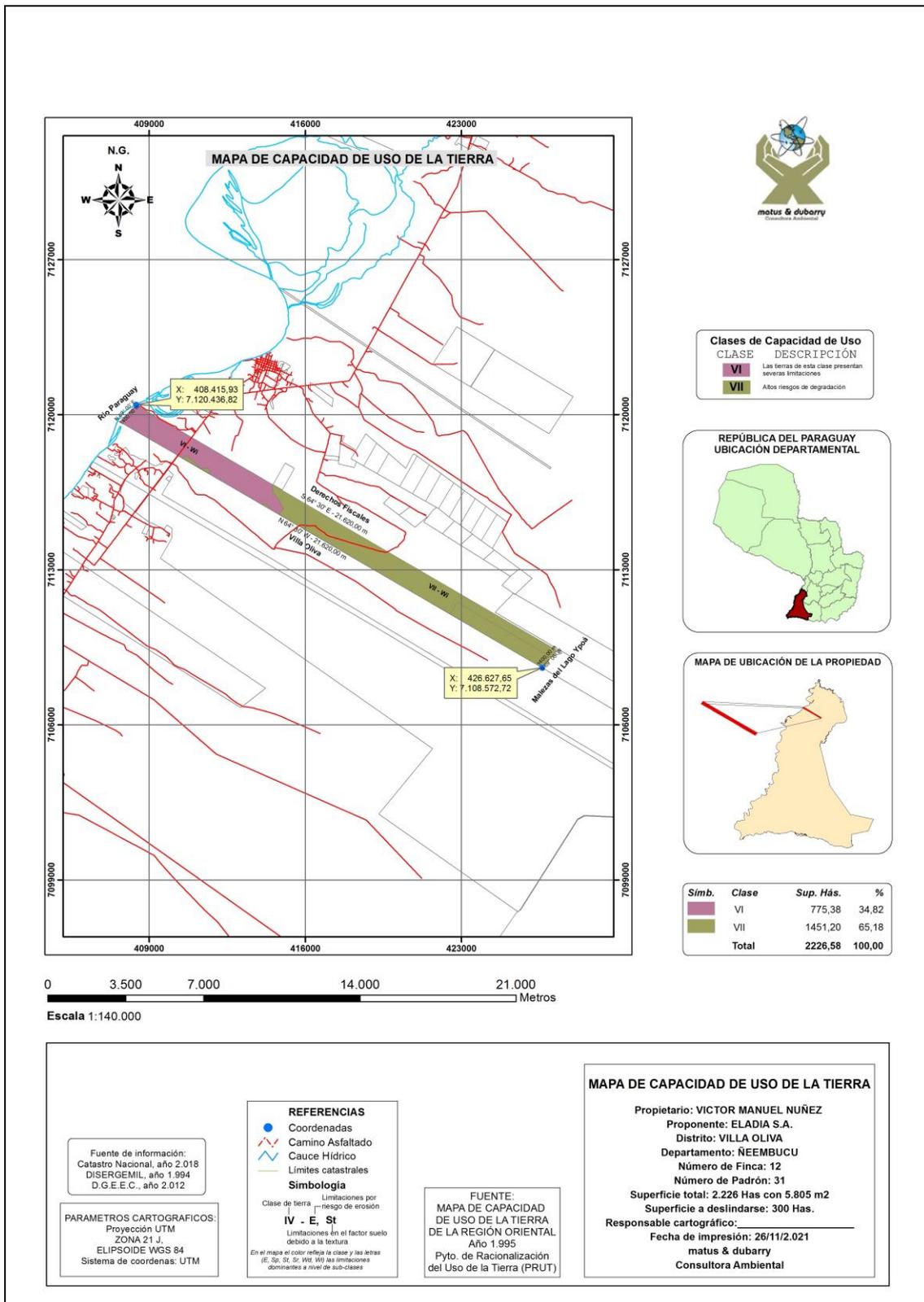
3. Capacidad de uso de la tierra del área del proyecto

Las Clases de Capacidad de Uso de la Tierra, con las limitaciones de cada una de ellas, definidas en las respectivas subclases, que se encuentran en el área del emplazamiento del proyecto son las siguientes:

Cuadro N° 6. Clase de capacidad de uso de la tierra de la Propiedad

Símb.	Clase	Sup. Hás.	%
	VI	775,38	34,82
	VII	1451,20	65,18
	Total	2226,58	100,00

Mapa de Capacidad de Uso de la tierra del área del proyecto



a) Clase VI

Los suelos de esta clase tienen severas limitaciones que los hacen generalmente inadecuados para cultivos.

Las limitaciones generales, solas o combinadas, son:

- riesgo de erosión alto por la pendiente de 3 a 8%.
- profundidad efectiva menor de 50 cm.
- fuertemente pegregoso: la superficie se encuentra cubierta de piedras y/o rocas, las cuales ocupan entre 20 y 50% de la superficie. Sólo se podrían usar implementos manuales ocasionalmente.
- drenaje y/o permeabilidad, rápida o lenta: si es rápida, el agua se elimina del suelo rápidamente, ya sea porque posee texturas gruesas o bien pendientes relativamente fuertes. Si es lenta, el agua se elimina del suelo con cierta lentitud, de modo que el perfil permanece saturado (humedad excesiva) durante períodos cortos, pero apreciables. Por lo general, tienen una capa freática relativamente alta (60-90 cm de profundidad) y con moteos después de 30 cm. Pueden aparecer ocasionalmente horizontes gleizados en el subsuelo.
- Riesgo de inundación frecuente: las inundaciones por lo general ocurren todos los años, pero su permanencia es inferior a dos semanas

En este estudio, se encontraron las Subclases VI-Sr, VI-St, VI-E,St, VI-St,p, VI-Sp, VI-St,p,Wd, VI-Wi.

❖ Subclase VI-Wi

La limitación de esta subclase es el frecuente riesgo de inundación del suelo. Las inundaciones por lo general ocurren todos los años, pero su permanencia es inferior a dos semanas.

b) Clase VII

Los suelos de esta clase tienen muy severas limitaciones que los hacen totalmente impropios para cultivos. Las limitaciones de esta clase, solas o combinadas, son:

- riesgo de erosión muy alto, por la pendiente de 8 a 15%.
- profundidad efectiva menor de 50 cm.
- extremadamente pedregoso: la superficie se encuentra cubierta de piedras y/o rocas, las cuales ocupan más del 50% de la superficie.
- drenaje y/o permeabilidad, muy rápida o lenta: si es muy rápido, el agua se elimina del suelo excesivamente rápido, ya sea porque posee textura gruesa o bien pendientes relativamente fuertes. Si es muy fuerte, el agua se elimina del suelo con mucha lentitud, de modo que el perfil permanece saturado (humedad excesiva) durante períodos largos de tiempo.
- riesgo de inundación muy frecuente: las inundaciones ocurren varias veces al año y por períodos mayores a dos semanas.

Las subclases encontradas fueron: VII-Sr y VII-Wi, lo que indica que las limitaciones principales son la rocosidad y/o pedregosidad por un lado y el riesgo de inundación por el otro.

❖ **Subclase VII-Wi**

La limitación se debe al muy frecuente riesgo de inundación de los suelos. Las inundaciones ocurren varias veces al año y por períodos mayores a dos semanas.

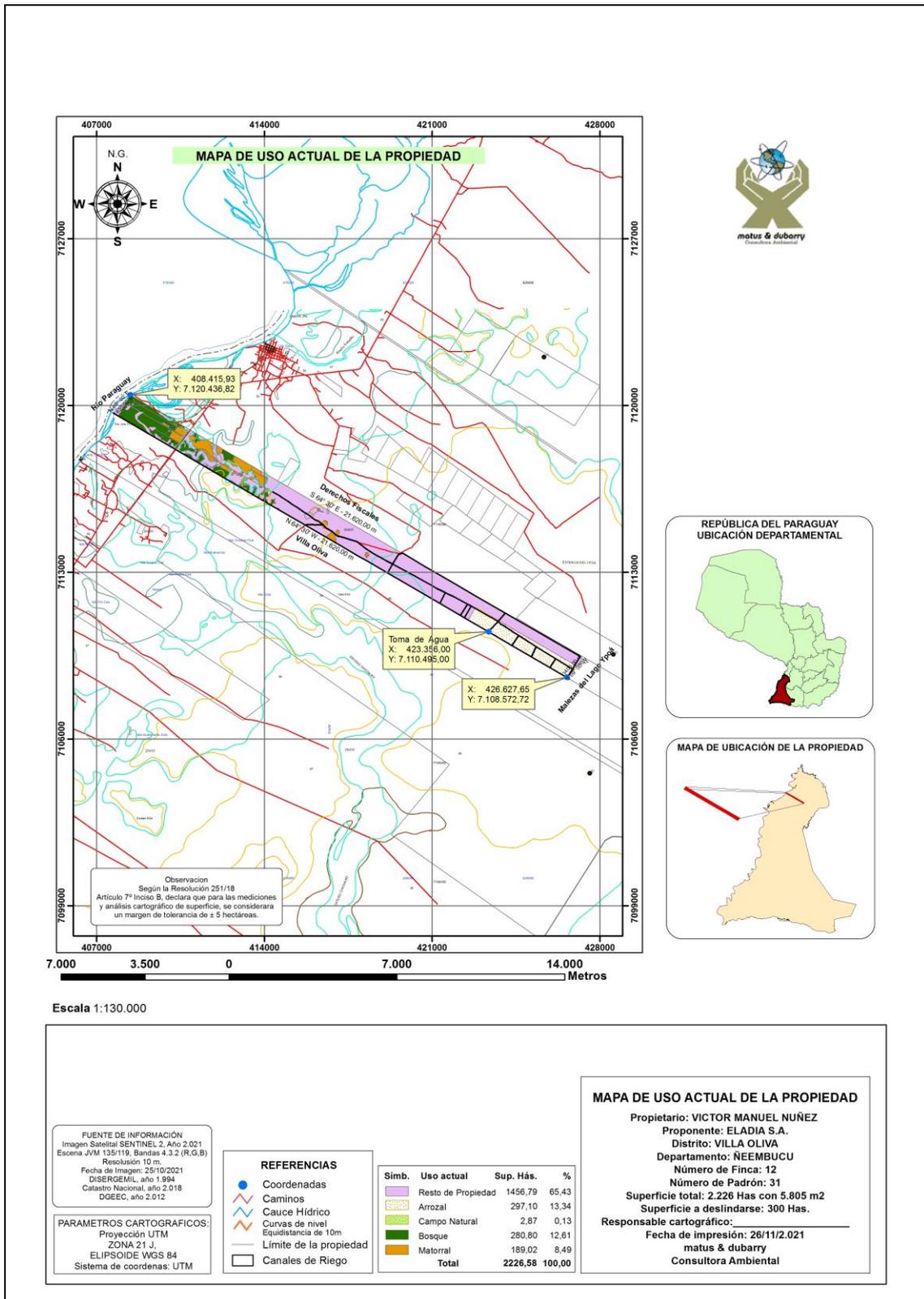
7. USO DE LA TIERRA.

7.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA

Cuadro N° 6. Uso actual del emprendimiento.

Símb.	Uso actual	Sup. Hás.	%
	Resto de Propiedad	1456,79	65,43
	Arrozal	297,10	13,34
	Campo Natural	2,87	0,13
	Bosque	280,80	12,61
	Matorral	189,02	8,49
	Total	2226,58	100,00

Mapa de Uso Actual del suelo en el área del proyecto



7.2 USO ALTERNATIVO DE LA TIERRA

Cuadro N° 7. Uso alternativo del emprendimiento.

Símb.	Uso alternativo	Sup. Hás.	%
	Resto de Propiedad	1456,16	65,40
	Arrozal	300,00	13,48
	Bosque	279,52	12,55
	Matorral	189,02	8,49
	Protección de cauce H.	1,88	0,08
	Total	2226,58	100,00

Tarea 2.

1. Descripción de las actividades

Cultivo de arroz

Se cuenta actualmente con 300 Has. de arroz.

La siembra de arroz se efectúa en forma mecanizada, con una densidad de siembra de 150 kg. de semilla por hectáreas. La misma se efectúa entre los meses de octubre y noviembre y el ciclo vegetativo del arroz es de 120 a 140 días en promedio, desde la siembra a la cosecha.

Procesos:

Preparación del suelo: para el cultivo de arroz se remueve el suelo con disco.

Siembra de arroz: se utiliza una sembradora mecánica para realizar el proceso de sembrado.

a) Época:

La siembra puede realizarse dentro del periodo comprendido durante los meses de septiembre a diciembre, siendo la mejor la que abarca los meses de octubre a noviembre.

b) Método de siembra:

La siembra directa. Cabe destacar que este método de siembra se realiza sobre lotes en los que se ha sembrado arroz, y donde son conservadas las taipas de años anteriores y, eventualmente, reparadas algunas de ellas, si fuera necesario. A la salida del arroz, puede sembrarse un verdeo de cobertura (rye grass o avena), aprovechado durante el invierno y los comienzos de la primavera, o dejar en el campo sólo el rastrojo de arroz.

Cosecha de arroz: cuando se ha comprobado la madurez, se recoge los granos con las cosechadoras.

Transporte de semilla: cuando se cosecha, los granos pasan de la cosechadora a un granelero llevado por un tractor, luego se pasa a un camión que llevará los mismos a su depósito final.

Manejo del cultivo: en este proceso se realiza los cuidados culturales del cultivo como ser control de enfermedades, plagas y especie invasoras de plantas que son considerados. El Manejo Integrado de Plagas MIP, consiste en la utilización armónica de una serie de prácticas que sin alterar el equilibrio del medio ambiente, pretenden prevenir que las plagas invertebradas (insectos, ácaros, nematodos, moluscos); patógenas (hongos, bacterias, virus); vertebradas (pájaros y roedores); malezas, etc. hagan daño a los cultivos y a la economía del productor.

Manejo de riego y drenaje: Desde la siembra hasta la época de inundación permanente, deben efectuarse riegos o mojadadas del suelo solamente para favorecer la germinación de la semilla, tomando la precaución de que el suelo sólo se humedezca y que se evite la acumulación del agua en las zonas más bajas.

La inundación permanente se realiza desde los 20 a 25 días después de la germinación, y el cultivo deberá permanecer con una lámina de agua de 10 centímetros de espesor hasta unos 10 a 15 días antes de la cosecha.

Se emplean una serie de técnicas integradas que apuntan a elevar la productividad, su sustentabilidad económica en equilibrio con el medio ambiente a fin de explotar de la mejor forma posible el potencial genético de producción del cultivo.

Se tienen en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Construcción de Taipas.
- Fertilización correctiva del suelo de la camada arable.
- Corrección de la acidez del suelo, utilizando un correctivo químico u orgánico
- Construcción de canales de drenaje.
- Rotación con pastoreo de ganado

Método de captación de agua

Reservorio:

El canal principal (taipón) tiene una sección rectangular de 33 Km. de longitud aproximadamente, ancho interno de 40 m. y de 2,39 m. a 1,47 m. de profundidad, el cual cumple la función de reservorio a la vez. (Ver mapa Uso alternativo)

El agua de riego del canal principal (taipón) es captada de un meandro del Río Paraguay, que será conducido y distribuido a través de los canales secundarios, por la fuerza de la gravedad a las diferentes parcelas, conducidos bajo el sistema de riego.

La captación de agua del canal principal (taipón) será realizada con motobombas flotantes. El caudal de las motobombas es variable de acuerdo al número de hectáreas de cultivo, deberá atender la exigencia hídrica que está en una base de 1,5 hasta 2 l/s/ha.

Coordenadas punto de bombeo del canal.

X: 426.627 Y: 7.108.572

Tarea 3.

CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

A continuación se presentan una serie de leyes, decretos y resoluciones, emanadas de la autoridad competente.

La Constitución Nacional Constituyente de la República del Paraguay sancionada el 20 de junio del año 1.992, trae implícita por primera vez en la historia lo referente a la Persona y el derecho a vivir en un ambiente saludable.

- **Artículo 7º:** del derecho a un ambiente saludable. Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.
- **Artículo 8º:** de la protección ambiental. Las actividades susceptibles de producir alternación ambiental serán reguladas por la Ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas. Se prohíbe la fabricación, el montaje, la importación, la comercialización, la introducción al país de residuos tóxicos. La Ley podrá extender esta prohibición a otros elementos peligrosos; asimismo regulará el tráfico de recursos genéticos y de su tecnología, precautelando los intereses nacionales. El delito ecológico será definido y sancionado por la ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.

1. Ley N° 1.561

Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Concejo Nacional de Ambiente y la Secretaría del Ambiente.

Artículo 1º: Esta ley tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

Artículo 11º: La SEAM tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional.

Artículo 12º Inc. C: Formular, ejecutar, coordinar y fiscalizar la gestión y el cumplimiento de los planes, programas y proyectos, referentes a la preservación, recomposición, y el mejoramiento ambiental considerando los aspectos de sostenibilidad de los mismos.

2. Ley 294/93: De Evaluación de Impacto Ambiental.

Artículo 7º: Establece la obligatoriedad de la Evaluación de Impacto Ambiental para proyectos de obras y actividades públicas o privadas entre ello en el inciso b) La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera.

Decreto N° 453/2013 "Por el cual se reglamenta la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental"

Resolución N° 401/02 Por la cual se aprueba la norma ambiental general contemplada en el marco de la ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

3. LEY 716/96 "Que sanciona delitos contra el medio ambiente"

Sin lugar a dudas la Ley que llegó a impactar, por sus características en cuanto a sanciones fue la Ley 716, en el marco de ésta Ley figura una serie de sanciones pecuniarias y carcelarias para todas aquellas personas que atenten contra el patrimonio ambiental, sean estos empleados públicos o cualquier ciudadano común.

El Artículo 5°: Serán sancionadas con penitenciaría de uno a cinco años y multa de 500 jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

- a) Los que destruyen las especies de animales silvestres en vías de extinción y los que trafiquen o comercialicen ilegalmente los mismos, sus partes o productos
- b) Los que introduzcan al país o comercialicen con especies o plagas bajo restricción fitosanitario o faciliten los medios de transporte o depósitos;
- c) Los que empleen datos falsos o adulteren los datos verdaderos en el estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales, y
- d) Los que eluden las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

4. LEY N° 3966/2010 ORGÁNICA MUNICIPAL

CAPÍTULO III

De las Funciones Municipales

Artículo 12.- Funciones.

4. En materia de ambiente:

- a. la preservación conservación, recomposición y mejoramiento de los recursos naturales significativos.
- b. la regulación y fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad ambiental del municipio;
- c. la fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales nacionales, previo convenio con las autoridades nacionales competentes;
- d. establecimiento de un régimen local de servidumbre y de delimitación de las riberas de los ríos, lagos y arroyos.

5. Ley N° 1,160/97, CÓDIGO PENAL

Contempla en el Capítulo "Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana", diferentes actividades susceptibles de sanciones de pena privativa de libertad o multa.

6. Ley N° 1.183/85, CÓDIGO CIVIL

Contiene diversos artículos que hacen referencia a la relación del individuo y la sociedad con aspectos ambientales, particularmente en lo que hace relación con los derechos individuales y colectivos, la propiedad, etc.

7. Ley N° 369/72, Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)

El Artículo 4°: le confiere los siguientes objetivos

- a) Planificar, promover, ejecutar, administrar y supervisar las actividades de saneamiento ambiental, establecidas en esta Ley
- b) Planificar, promover, ejecutar y supervisar las actividades de saneamiento ambiental del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social y;

- c) Participar en el estudio, planificación, programación y ejecución del Plan Nacional de Saneamiento Ambiental.

8. Ley N° 836/80, CÓDIGO SANITARIO

Cuya autoridad de aplicación es el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social; en el Título III: De la Salud y el Medio, Capítulo XII: De la Disposición de Residuos.

9. MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO (MJT),

El Artículo 50°: de la **Constitución Nacional** establece el derecho que toda persona tiene que ser protegida por el Estado en su vida, integridad física, su libertad, su seguridad, su propiedad, su honor y su reputación, y reconoce en él;

Artículo 93°: el derecho que todos los habitantes tienen a la protección y promoción de la salud.

El Ministerio de Justicia y Trabajo es la institución del Estado que debe hacer cumplir el **REGLAMENTO GENERAL TÉCNICO DE SEGURIDAD, MEDICINA E HIGIENE EN EL TRABAJO**, creado por el **Decreto Ley N° 14.390/92**, que es el Marco Legal que incorpora todo lo referente a las condiciones de Seguridad e Higiene que amparan al trabajador.

10. GOBIERNOS DEPARTAMENTALES

Han sido creados por el **Artículo 161°** de la **Constitución Nacional** actualmente en vigencia. Aunque tienen restricciones presupuestarias, la mayoría tiende a la consolidación de Secretarías Ambientales en su estructura administrativa.

11. MUNICIPALIDADES

Constituye el Gobierno Local en el ámbito de su jurisdicción administrativa y territorial, con autonomía política, administrativa y normativa.

Por otra parte, las Municipalidades intervienen en la concepción, definición y operación, por varias vías, de los emprendimientos cuya ubicación recae en su jurisdicción.

Los Proyectos deberán estar acordes con las políticas y planes de desarrollo físico y urbanístico (Plan Regulador), los cuales deberán estar definidos por las autoridades del Municipio.

Poseen autonomía en las decisiones que pudieran tomar en los distintos tópicos, como urbanismo, ambiente, educación, cultura, deportes, turismo, asistencia sanitaria y social; sin embargo, en el caso de conflictos, las resoluciones deberán devenir de contravenciones a una Ley, o a una Ordenanza o Resolución Municipal anteriores a la ocurrencia del hecho; en cuyas actuaciones tienen alta y prioritaria participación la Junta Municipal con un asesoramiento permanente de profesionales del área.

12. RESOLUCIONES DE LA DIRECCIÓN DE DEFENSA VEGETAL (DDV)

Sub – Secretaria de Estado de Agricultura

Ministerio de Agricultura y Ganadería

12.1. RESOLUCIÓN N° 211/03.

POR LA CUAL SE ACTUALIZAN LAS DISPOSICIONES PARA EL CONTROL DE LOS FERTILIZANTES Y ENMIENDAS

CAPITULO II

12.1.1. DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 2°: El control de la fabricación, formulación, fraccionamiento, importación, comercialización, almacenamiento, uso de fertilizantes y enmiendas estará a cargo de la Dirección de Defensa Vegetal (DDV), como Autoridad de Aplicación a la Ley N° 123/91, a través de los siguientes mecanismos y procedimientos:

El registro obligatorio de productos fertilizantes y de enmiendas de uso agrícola, de cualquier otra naturaleza (Sustancia mineral u orgánica, natural o sintética).

De personas físicas o jurídicas, que se dedican a las actividades enunciadas en el considerando de la presente Resolución "POR LA CUAL SE REGLAMENTA EL CONTROL DE LOS FERTILIZANTES Y ENMIENDAS".

El control de los establecimientos dedicados a la fabricación, formulación, fraccionamiento, almacenamiento, comercialización y uso de fertilizantes y enmiendas, para fiscalizar el cumplimiento de los requisitos y condiciones fijadas en los correspondientes registros y autorizaciones concedidas para el desarrollo de estas actividades.

12.1.2. EL MINISTRO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA

RESUELVE

Artículo 1°: Establézcanse medidas para el uso correcto de plaguicidas en la producción agropecuaria, en la siguiente forma:

- Establecer una franja de seguridad de 100 metros a la redonda de asentamientos humanos, centros educativos, centros y puestos de salud, templos, plazas, lugares de concurrencia pública y cursos de agua en general.
- Dentro de ésta franja de seguridad no podrán ser aplicados ninguna clase de plaguicidas.
- Implementar campañas de capacitación, concientización y difusión de las normas vigentes relacionadas con el uso correcto de los plaguicidas, Ley N° 123/91 y sus Decretos reglamentarios, cuyas normas regulan la protección de los recursos naturales.
- Convocar a instituciones del sector agropecuario a apoyar y coadyuvar con esta campaña en los términos del punto precedente.

Artículo 2°: Encargase a la Dirección de Defensa Vegetal (DDV) la elaboración de un proyecto de ampliación del **Decreto N° 13861/96** a los efectos de reglamentar la pulverización terrestre con plaguicidas de uso agrícola.

Artículo 3°: Apruébese el Plan de acción presentado por la Comisión integrada por **Resolución N° 418/03**, que forma parte integrante de la presente Resolución.

12.1.3. EL MINISTRO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

RESUELVE

Artículo 1º: Establézcase el análisis de control de calidad de todos los plaguicidas importados y de aquellos formulados en el Paraguay, antes de su comercialización, en la siguiente forma:

- Antes de proceder a la liberación de una importación de plaguicida debidamente registrado, deberá realizarse el análisis de control de calidad de cada lote, de cada partida de productos formulados o grado técnico. El pago de los análisis correrá por cuenta del importador.
- Los plaguicidas formulados en el país deberán ser analizados antes de su comercialización y el costo de los mismos correrá por cuenta del importador.
- El muestreo será realizado por técnicos de la Dirección de Defensa Vegetal, en presencia del asesor técnico de la empresa, en el recinto primario portuario. El mismo deberá realizarse de acuerdo con lo indicado por el Manual de muestreo de productos fitosanitarios, fertilizantes y afines del Comité de Sanidad Vegetal.
- Los análisis se realizarán en el Laboratorio de Control de Calidad de productos fitosanitarios de esta Dirección.
- Los resultados de los análisis serán remitidos a la Dirección. Una vez que la dirección cuente con el resultado del análisis, de acuerdo con las tolerancias permitidas por la FAO, y si este corresponde con lo autorizado se procederá a su liberación, a través del Dpto. de Fiscalización, y en caso de que el resultado no corresponda a lo indicado, el producto no podrá internarse.
- La Dirección de Defensa Vegetal, no autorizará la comercialización de los plaguicidas importados, y formulados en el país, cuyos resultados del análisis cuantitativos, y cualitativos no concuerden con lo registrado.
- El laboratorio deberá mantener, para fines de supervisión y auditoria, copia de los boletines, por un periodo de 2 años.
- Las infracciones a esta Resolución se sancionarán en la forma prevista en la Ley 123/91.
- El importe proveniente de los análisis realizados, y de las sanciones por infracciones a esta Resolución se destinarán al Fondo Nacional de Protección Fitosanitaria.

Artículo 2º: La presente Resolución entrará a regir a los 60 (sesenta) días.

12.1.4. EL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA

RESUELVE

Artículo 1º: Implementadse los tipos de formulaciones para el registro de plaguicidas de uso agrícola y adoptarse las denominaciones, abreviaturas y codificaciones indicadas en el ERPF 6.7 v.1.1.3 del COSAVE, las que deberán constar obligatoriamente en las etiquetas de los plaguicidas agrícolas, para su registro y comercialización en el país, que constan en el anexo, que forma parte integrante de esta Resolución.

Artículo 2º: Los registrantes y distribuidores de plaguicidas de uso agrícola q se comercializan actualmente en Paraguay, adecuarán las etiquetas de sus productos a lo dispuesto en esta Resolución, con un plazo de gracia de 180 días, a partir de la fecha.

Artículo 3º: La DDV, en su carácter de Autoridad de Aplicación, pasado el plazo antes indicado, procederá el decomiso de plaguicidas que se encuentran a la venta y cuyas etiquetas no cumplan con los requisitos dispuestos en la presente Resolución.

13. Resolución N° 297

POR LA CUAL SE ESTABLECEN NORMAS PARA LA IMPORTACIÓN DE MUESTRAS DE PLAGUICIDAS PARA ENSAYO DE EFICACIA AGRONÓMICA
Asunción, 21 de octubre del 2003.

13.1. EL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA

RESUELVE

Artículo 1º: Establézcase normas para la importación de muestras de plaguicidas para ensayo de eficacia agronómica, en la siguiente forma:

La autorización de importación de una muestra de plaguicida para ensayos de eficacia, se gestionará en la Dirección de Defensa Vegetal (DDV), a través de una solicitud para obtener la correspondiente Autorización Previa de Importación – APIM, establecida mediante integrante de la presente Resolución. En esta solicitud se deberá indicar la siguiente información:

- Nombre, dirección y número de registro del solicitante
- Nombre comercial del plaguicida
- Nombre y dirección del fabricante
- Clase de plaguicida (fungicida, insecticida, etc.)
- Ingrediente activo, composición y formulación
- Cantidad total (peso o volumen) de la muestra
- Número de envases y contenido de cada envase
- Procedencia y origen de muestra
- Medio o vía de despacho
- Punto de ingreso al país

A la solicitud mencionada en el artículo anterior, se adjuntará al correspondiente Protocolo de Ensayo para la evaluación de la eficacia del producto, que se establece en el Protocolo Patrón para Ensayos de Eficacia Agronómica de Plaguicidas Agrícolas”.

El Protocolo de Ensayo de Eficacia deberá especificar:

- Las plagas o enfermedades vegetales que se desean combatir.
- El cultivo a ser protegido (indicando nombre común, nombre científico y cultivar).

La DDV, luego de evaluar la información entregada, si la considera procedente, otorgará la APIM para cada muestra del plaguicida a ser experimentado, con una numeración correlativa para fines de fiscalización.

La gestión de retiro de la muestra de la Aduana o del Correo, será similar a la de cualquier plaguicida comercial y no podrá concretarse sin la correspondiente verificación de los inspectores de la DDV.

Los ensayos nacionales de eficacia de plaguicidas, para fines de registro, deberán efectuarse en campos experimentales del Ministerio de Agricultura y Ganadería, de las Universidades Nacionales u otras que hayan sido habilitadas por Resolución del MAG, a instancias de la DDV.

El período de experimentación será de dos años como se establece en el "Protocolo Patrón para Ensayo de Eficacia Agronómica de Plaguicidas Agrícolas".

Si el periodo anotado fuese insuficiente para desarrollar los ensayos de eficacia del plaguicida en estudio, el interesado podrá solicitar, hasta por dos veces, una extensión por períodos adicionales de un año, pero no se podrán introducir el plaguicida evaluado, en cantidades superiores a las definidas como necesarias para los ensayos.

El producto deberá ser utilizado solo en ensayos de eficacia agronómica con fines de registro. Los saldos de los plaguicidas ensayados deberán ser declarados a la DDV y retenidos en poder del importador para su destrucción posterior, no pudiendo ser usados para fines diferentes a los que motivaron su Autorización de Importación.

Artículo 2º: La Dirección de Defensa Vegetal (DDV), en caso de incumplimiento de los términos y condiciones fijados en el APIM, podrá:

- Cancelar la Autorización de Importación concedida para la introducción de plaguicidas con fines experimentales.
- Suspender los ensayos de campo en los que se use el producto en experimentación; y
- Decomisar y destruir los saldos o sobrantes del plaguicida en experimentación, a costa del importador y/o registrante.

Artículo 3º: Los responsables de la introducción y uso de plaguicidas no autorizados para fines experimentales serán sancionados como lo dispone la Ley N° 123/91.

14. Resolución N° 485

POR LA CUAL SE ESTABLECEN MEDIDAS PARA EL USO CORRECTO DE PLAGUICIDAS EN LA PRODUCCION AGROPECUARIA.

Asunción, 04 de diciembre del 2003.

14.1. EL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA

RESUELVE

Artículo 1º: Establézcase medidas para el uso correcto de plaguicidas en la producción agropecuaria, en la siguiente forma:

- Establecer una franja de seguridad de 100 metros a la redonda de asentamientos humanos, centros educativos, centros y puestos de salud, templos, plazas, lugares de concurrencia pública y cursos de agua en general.
- Dentro de esta franja de seguridad no podrán ser aplicados ninguna clase de plaguicidas.
- Implementar campañas de capacitación, concientización y difusión de las normas vigentes relacionadas con el uso correcto de los plaguicidas, Ley N° 123/91 y sus Decretos reglamentarios; y de la protección de recursos forestales, Ley N° 422/73 y sus decretos reglamentarios, cuyas normas regulan la protección de los recursos naturales.
- Convocar a instituciones del sector agropecuario a apoyar y coadyuvar con esta campaña en los términos del punto precedente.

Artículo 2º: Encargase de la Dirección de Defensa Vegetal (DDV) la elaboración de un proyecto de ampliación del Decreto N° 13861/96 a los efectos de reglamentar la pulverización terrestre con plaguicidas de uso agrícola.

Artículo 3º: Apruébese el Plan de acción presentado por la Comisión integrada por Resolución N° 418/03, que forma parte integrante de la presente Resolución.

15. Resolución N° 277

POR LA CUAL SE ESTABLECE EL "PROTOCOLO PATRON PARA ENSAYOS DE EFICACIA AGRONOMICA DE FERTILIZANTES AGRICOLAS

Asunción, 21 de octubre de 2003.

15.1. PROTOCOLO PATRON PARA ENSAYOS DE EFICACIA AGRONOMICA DE FERTILIZANTES AGRICOLAS"

15.1.1. Objetivo

La Ley N° 123/91 y las correspondientes Resoluciones reglamentarias emitidas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, disponen que todo fertilizante que se pretenda registrar, debe ser probado y demostrarse su eficacia bajo las condiciones agro ecológicas del país.

El presente Protocolo tiene como objetivo establecer las condiciones y requisitos que deben ser considerados para la realización de ensayos de eficacia de fertilizantes con fines de registro.

La presentación de los resultados de estos ensayos constituye condición y requisitos que deben ser considerados para la realización de ensayos de eficacia de fertilizantes como fines de registro.

La presentación de los resultados de estos ensayos constituye condición sine qua non para el trámite y emisión del registro definitivo de un fertilizante, pero no supe ni

exonera de la presentación de cualquier otra información o requisito exigido en las normas vigentes referentes al registro de fertilizantes.

15.1.2. Propósito de los ensayos de eficacia

Los ensayos de eficacia de fertilizantes se realizan con el propósito de demostrar, a través de los datos colectados en las pruebas efectuadas:

El efecto del fertilizante en la planta objetivo del ensayo.

El efecto del fertilizante en el suelo.

La no ocurrencia de efectos negativos para las plantas y el ambiente.

15.1.3. Estructura del protocolo

El presente Protocolo es de carácter general e incluye todas las condiciones aplicables a cualquier tipo de fertilizante.

Se ha tratado, al máximo posible de cubrir todos los aspectos más relevantes relacionados, principalmente, a la evaluación de la eficacia de los fertilizantes que más interesan desde el punto de vista agronómico. Con todo, este Protocolo no se considera exhaustivo y completo por no hacer mención de posibles métodos aplicables a casos de excepción.

15.1.4. Usuarios

Este instructivo normativo es de dominio público; sin embargo sus usuarios específicos serán las instituciones autorizadas por la Dirección de Defensa Vegetal DDV, para la realización de ensayo de eficacia agronómica de fertilizantes.

16. Resolución N° 400

POR LA CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE LOS PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA

Asunción, 14 de Noviembre del 2003

16.1. REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE LOS PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA

16.1.1. CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1°: El control de la fabricación, formulación, fraccionamiento, importación, exportación, almacenamiento, comercialización y aplicación de los plaguicidas fitosanitarios de uso agrícola, estará a cargo de la DDV, como Autoridad de Aplicación de la Ley N° 123/91, a través de los siguientes mecanismos o procedimientos:

- El Registro obligatorio de los plaguicidas de uso agrícola, de naturaleza química o biológica, y de las personas físicas o jurídicas, que se dedican a la fabricación, formulación, fraccionamiento, importación, exportación, almacenamiento, comercialización y aplicación de los plaguicidas de uso agrícola;

- El control de los establecimientos dedicados a la síntesis, formulación, fraccionamiento, importación, exportación, almacenamiento, comercialización y aplicación de los plaguicidas de uso agrícola, para fiscalizar el cumplimiento de los requisitos y condiciones fijadas en los correspondientes registros y autorizaciones concedidas para el desarrollo de estas actividades.

17.1.2. CAPITULO II

SUJETOS A REGISTRO

Artículo 2º: Todas las personas físicas o jurídicas que sinteticen, importen, formulen, fraccionen, almacenen, exporten y/o comercialicen, plaguicidas o que se dediquen a su aplicación comercial, aérea o terrestre, y/o a la venta de equipos para la aplicación de estos productos, están obligadas a registrarse en la DDV, para desarrollar cualquiera de estas actividades.

Artículo 3º: Todos los plaguicidas, químicos o biológicos, que se pretendan experimentar, sintetizar, importar, formular, fraccionar y/o comercializar en el país están, igualmente, obligados a registrarse en la DDV. Los plaguicidas que no cumplan con este requisito serán considerados fuera de la Ley y sus tenedores, serán pasibles de sanciones.

Artículo 4º: Para todos los efectos, se entenderá por plaguicida, cualquier sustancia, agente biológico o mezcla de sustancias o de agentes biológicos, destinados a prevenir, destruir y controlar cualquier organismo nocivo para las plantas, incluyendo las especies no deseadas de plantas, animales o microorganismos que causan perjuicio o que interfieren en cualquier forma, en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de productos y subproductos agrícolas y forestales.

El término incluye las sustancias destinadas a utilizarse como coadyuvantes, reguladores de crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes, reguladores de la densidad de fruta o agentes para evitar la caída prematura de la fruta y las sustancias aplicadas a los cultivos, antes o después de la cosecha, para proteger el producto contra el deterioro durante el almacenamiento y/o transporte.

18. Consideraciones Normativas Específicas

El proyecto, a que hace referencia este estudio, contempla la realización de una actividad privada, definida en la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y en su Decreto Reglamentario N° 453/13.

Tarea 4.

DETERMINACIÓN DE ALTERNATIVA PARA EL PROYECTO PROPUESTO

Todo proyecto de producción como el que se realiza en este proyecto, implica la alteración de la superficie del terreno pero cabe mencionar, que el emprendimiento en cuestión realiza el manejo de la propiedad con un enfoque de uso sustentable de los recursos naturales.

Además, con cada actividad del proyecto fueron considerados los siguientes puntos a tener en cuenta:

- Control de erosión y la compactación del suelo.
- Generación de mano de obra
- Medidas de seguridad para la manipulación de maquinarias y equipos.
- Deposición de envases vacíos de agroquímicos en lugares destinados para los mismos
- Labranza mínima.
- Siembra directa.
- Diseño adecuado de canales.
- Mantenimiento adecuado de los caminos de acceso.

Los impactos positivos implican una alta trascendencia por cuanto que la actividad agrícola redundará en la creación de fuentes de trabajo para la sociedad local, hecho que representa un importante lineamiento en cuanto a los objetivos de establecer y desarrollar emprendimientos capaces de generar recursos para las poblaciones, específicamente, las ubicadas en el área de influencia directa de este proyecto.

La mayor parte de los impactos generados sobre la diversidad, pueden ser en cierta forma mitigados, aplicando una serie de medidas correctoras simples, relativas principalmente al diseño y técnicas de plantación, al uso de productos químicos, manejo de desechos, etc. y también con el inicio anticipado de programas de control y monitoreo ambiental del área de estudio y del área de influencia indirecta. Cabe resaltar el impacto positivo de las varias decisiones del proponente del proyecto, sobre el sistema de producción seleccionado, que responde a su conciencia ambiental, enfocado a la preservación de la mayor parte del ecosistema remanente del área del proyecto, en estado natural, en beneficio paulatino por los impactos del proyecto agrícola.

Es importante recalcar, que muchas de las futuras consecuencias resultantes de aquellos impactos detectados sobre la biodiversidad (tanto positiva como negativa) todavía están por verse y hasta es posible que nuevos impactos se generen durante el desarrollo del proyecto. Es por este motivo por lo que se hace necesario el inicio de monitoreo en las condiciones actuales, y su continuidad a lo largo del proyecto, que permitan detectar los cambios ambientales con rapidez y tomar en brevedad las medidas correctivas necesarias.

Los impactos en el inicio de las tareas sobre el medio físico- biológico se presentan en general negativos, atendiendo a la sensibilidad ambiental del área y a las dificultades que se presentan para una recuperación natural rápida. La implementación adecuada del proyecto permitirá la generación de actividades anexas de interés socioeconómico, con interesantes impactos positivos en el área del proyecto.

DETERMINACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

1. AGRÍCOLA

Actividad	Recurso	Posible Impacto Ambiental
Planificación y Diseño	Agua	Disminución de caudales
	Suelo	Degradación del suelo
	Flora y Fauna	Desequilibrio ecológico
Labranza	Suelo	Compactación Erosión
Riego y drenaje	Agua	Sedimentación de cuerpos de agua Agotamiento de fuentes Desperdicio
	Suelo	Erosión Pérdida de materia orgánica
Fertilización	Agua	Contaminación y eutrofización (aumento de la fertilidad de las aguas)
	Suelo	Contaminación Alteración del equilibrio de nutrientes.
Malezas	Agua, Suelo	Mal uso de agroquímicos. Residuos en suelos y aguas. Propagación de malezas por semilla, agua y maquinaria.
Control de Insectos Fitófagos y Enfermedad	Agua Suelo Ecología	Contaminación por el uso de agroquímicos. Residuos en suelos y aguas.

2. MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para la elaboración de la Matriz de Evaluación se han considerado los impactos más significativos y relevantes sobre el medio.

Los resultados obtenidos en los cuadros de evaluación para cada componente ambiental (Físico, Biológico y Socioeconómico), reflejan los impactos Positivos o Negativos en cada una de las fases consideradas.

2.1 Valoración de los Impactos.

- **Temporales (T) o Permanentes (P):** refleja la persistencia del efecto en el tiempo, siendo determinado en ese caso de temporales, e indefinido para los permanentes.
- **Simple (S) o Acumulativos y Sinérgicos (A):** los primeros son los que afectan a un solo componente ambiental mientras que los acumulativos y sinérgicos aumentan su gravedad por intervención de otros efectos o acciones del proyecto.
- **Directos (D) o Indirectos (I):** los efectos indirectos derivan de los directos, los directos se generan de forma inmediata por la acción del proyecto que los provoca.
- **Reversibles (Rv) o Irreversibles (IRv):** cuando los procesos naturales son capaces de asimilar los efectos causados, estos se denominan reversibles, en caso contrario, irreversibles.
- **Recuperables (Rc) o Irrecuperables (IRc):** el primero puede eliminarse mediante intervención natural o antrópica, irrecuperable si esto no es posible.
- **Continuos (C), Periódicos (Pc) o de aparición irregular (AI):** efectos continuos son los que se manifiestan de forma constante en el tiempo, mientras actúa la causa que los induce; periódicos si su aparición es predecible; y de aparición irregular si no puede conocerse el momento de ocurrencia.
- **Positivos (+) o Negativos (-):** el signo de impacto se refiere a su consideración como beneficioso o perjudicial.

Entorno	Factor ambiental	ACCIONES - FASES DE EJECUCIÓN						ACCIONES - FASE DE EXPLOTACIÓN			ACCIONES - FASE DE CLAUSURA	
		Tráfico de vehículos	Excavación y movimiento de tierras	Despeje y desbroce	Acopio de materiales	Construcción de estructuras civiles	Construcción de estructuras prefabricadas	Funcionamiento aerogenerador	Funcionamiento red eléctrica	Mantenimiento instalaciones	Retirada de instalaciones	Restauración del medio
ATMÓSFERA	Calidad sonora	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Pc)			(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Pc)				(+) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Pc)	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Pc)	
	Calidad Físico-Química	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (P)	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Pc)			(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Al)						
SUELO	Propiedades Físicas	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (P)	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Pc)	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Pc)	(-) (P) (S) (D) (Rv) (Rc) (Pc)	(-) (P) (S) (D) (Rv) (Rc) (Pc)					(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Pc)	(+) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)
	Propiedades Químicas	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (P)	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Pc)		(-) (P) (S) (D) (Rv) (Rc) (Pc)						(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Pc)	(+) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)
AGUAS	Superficiales	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)			(-) (P) (S) (D) (Rv) (Rc) (Al)							(+) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)
	Subterráneas	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)										(+) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)
MEDIO BIÓTICO	Vegetación	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Pc)	(-) (T) (A) (D) (Rv) (Rc) (Pc)					(-) (T) (A) (D) (Rv) (Rc) (Pc)	(+) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Pc)	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Pc)	(+) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)
	Fauna	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Pc)	(-) (T) (A) (D) (Rv) (Rc) (Pc)					(-) (T) (A) (D) (Rv) (Rc) (Pc)		(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Pc)	(+) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)
	Procesos ecológicos	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)		(-) (T) (A) (D) (Rv) (Rc) (Pc)					(-) (T) (A) (D) (Rv) (Rc) (Pc)		(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Pc)	(+) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)
MEDIO PERCEPTUAL	Incidencia visual	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Pc)	(-) (T) (A) (D) (Rv) (Rc) (Pc)	(-) (P) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)	(-) (P) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)			(-) (T) (A) (D) (Rv) (Rc) (Pc)	(+) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Pc)		(+) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)

	Elementos singulares		(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Al)									(+) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	Economía	(+) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)	(+) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)	(+) (T) (A) (D) (Rv) (Rc) (Pc)	(+) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)	(+) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)			(+) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)	(+) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)		
	Salud Ambiental y Calidad de Vida	(+) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)	(+) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Al)			(+) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)			(+) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)	(+) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)		(+) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (C)

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS												
Entorno	Factor ambiental	ACCIONES - FASES DE EJECUCIÓN					ACCIONES - FASE DE EXPLOTACIÓN			ACCIONES - FASE DE CLAUSURA		
		Tráfico de vehículos	Excavación y movimiento de tierras	Despeje y desbroce	Acopio de materiales	Construcción de estructuras civiles	Construcción de estructuras prefabricadas	Funcionamiento aerogenerador	Funcionamiento red eléctrica	Mantenimiento instalaciones	Retirada de instalaciones	Restauración del medio
ATMÓSFERA	Calidad sonora	*	*			*				*	*	
	Calidad Físico-Química	*	*			*						
SUELO	Propiedades Físicas	*	*	*	*	*					*	*
	Propiedades Químicas	*	*		*						*	*
AGUAS	Superficiales	*			*							*
	Subterráneas	*										*
MEDIO BIÓTICO	Vegetación	*	*	*				*	*	*	*	*
	Fauna	*	*	*				*		*	*	*
	Procesos ecológicos	*		*				*		*	*	*
MEDIO PERCEPTUAL	Incidencia visual	*	*	*	*	*		*	*			*
	Elementos singulares		*									*
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	Economía	*	*	*	*	*		*	*			
	Salud Ambiental y Calidad de Vida	*	*			*		*	*			*

Tarea 6.

ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL

Con el propósito de mitigar los impactos ambientales negativos que se producirían sobre los recursos naturales y elementos del medio y que podrían ser afectados durante la ejecución de las actividades propuestas, a continuación se recomiendan las siguientes medidas factibles para evitar y/o atenuar dichos efectos hasta niveles aceptables:

1. PRODUCCIÓN AGRICOLA.

Cuadro N° 10: Medidas de atenuación de impactos ambientales negativos sobre los recursos y elementos a ser afectados en la producción agrícola.

RECURSOS	MEDIDAS DE ATENUACION
1. Suelo	<ul style="list-style-type: none">➤ Siembra Directa.➤ Aplicación de agroquímicos según las dosis recomendadas por el fabricante y/o técnico.➤ Uso adecuado de productos químicos.
2. Fauna	<ul style="list-style-type: none">➤ Evitar la cacería de animales silvestres en toda el área del proyecto.➤ No eliminar especies de árboles que pueden proporcionar alimento a la fauna silvestre (frutos y semillas).➤ No circular a excesiva velocidad, dentro y en los alrededores.➤ Preservación de ecosistemas que sirven de hábitat natural a animales silvestres.
3. Flora	<ul style="list-style-type: none">➤ Preservación de ecosistemas que sirven de hábitat natural.➤ No eliminar especies de árboles que pueden proporcionar alimento a la fauna silvestre (frutos y semillas).
4. Aire	<ul style="list-style-type: none">➤ Limitar las operaciones en días de excesivas sequedad del terreno, considerando que pueden levantarse nubes de polvo.➤ Evitar la quema de cualquier material vegetal como método de limpieza, dentro y fuera del establecimiento.
5. Agua	<ul style="list-style-type: none">➤ No arrojar ningún tipo de contaminante a fuentes de agua.➤ Correcta disposición de desechos.➤ Diseñar adecuadamente el establecimiento de puntos de toma de agua.➤ Diseño adecuado de canales.
6. Sociedad Local	<ul style="list-style-type: none">➤ Incluir a la sociedad local en la ejecución de las actividades de explotación agrícola como mano de obra.

7. Socioeconómico	➤ Contribución al Fisco.
8. Contaminación por derrame de combustible y por el uso de agroquímicos.	<ul style="list-style-type: none">➤ Realizar el control, mantenimiento y calibración de maquinarias e implementos agrícolas.➤ Los productos defensivos utilizados en la plantación deberán ajustarse a las normas previstas en la Ley N° 123/91 que adoptan nuevas formas de protección fitosanitarias.➤ La aplicación de plaguicidas deberá estar sujeto a la Resolución MAG N° 485/2003, por la cual se establecen medidas para el uso correcto de plaguicidas en la producción agropecuaria.➤ Seguir rigurosamente las recomendaciones incluidas en la etiquetas de los productos utilizados. De la misma manera deberán respetar las indicaciones en cuanto a la dosis a ser utilizadas. No deben ser utilizados productos pertenecientes a la docena sucia. Aquellos productos de uso restringido deben emplearse respetando las normativas legales.➤ Establecer lugares seguros para la provisión de agua para los pulverizadores (abastecedores fijos o móviles de agua en las parcelas), realizar la mezcla segura de agua con los plaguicidas en la proporción que no implique derrame y/o pérdidas, y por consiguiente, no pueda representar peligro para la fauna, flora, suelo, aire y el hombre. Nunca cargar agua directamente del río a la pulverizadora.

Cuadro N° 14: Medidas de atenuación de impactos ambientales sobre canales a tenerse en cuenta:

RECURSOS	AFECTACIÓN	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pérdida de área a causa de la construcción de canales ➤ Erosión del suelo ➤ Obstrucción de los canales con sedimentos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diseño adecuado de canales y del reservorio de tal forma a que se reduzca el área ocupada por los mismos. ➤ Diseño y distribución de canales evitando pendientes excesivas. ➤ Mantenimiento periódico de los canales extrayendo sedimentos y malezas.
Agua	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sedimentación ➤ Proliferación de hierbas en el reservorio. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Monitoreo y mantenimiento periódico de canales. ➤ Extracción de sedimentos y malezas. ➤ Disponer de medidas para control de la maleza. ➤ Regular la descarga de agua y manipular los niveles para desalentar el crecimiento de malezas.
Sociedad Local		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar las construcciones cumpliendo las exigencias técnicas y tomando las medidas de seguridad. ➤ Realizar mantenimiento y control periódico de los canales y del reservorio.

Tarea 7.

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MONITOREO

Al elaborar un Plan de Monitoreo, la finalidad principal es la de controlar y evaluar las implementaciones propuestas de las medidas de atenuación y mitigación de los posibles impactos ambientales que se generarían durante la implementación y ejecución del proyecto presentado.

Es el conjunto de lineamientos básicos que deben considerarse en una actividad productiva con el objeto de que se enmarque en la conservación del entorno natural, la eficiente utilización de los recursos, el aumento en la productividad y el cumplimiento de la normatividad ambiental.

El Plan de Monitoreo busca minimizar los efectos de una actividad productiva en el entorno al tiempo que pretende maximizar sus beneficios. Incorpora los aspectos ambientales al proceso productivo sin importar que los impactos sean soportados por el productor o por un tercero.

Además considera la relación entre los aspectos productivos y el cumplimiento de las normas ambientales, identifica las relaciones entre el proceso productivo y el entorno, así como el adecuado uso de los recursos naturales y la disposición de los productos y subproductos generados.

OBJETIVO GENERAL.

- Realizar controles sobre el uso de los recursos naturales, y sus efectos sobre el medio ambiente, de manera a verificar la eficiencia de las medidas de mitigación recomendados en el estudio y a la vez identificar probables impactos ambientales no identificados en el estudio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Identificar la eficiencia de las medidas de mitigación aplicadas.
- Detectar probables impactos ambientales no identificados por el estudio y establecer acciones para reducir sus efectos.

Consultores

Redactores del Estudio de Impacto Ambiental.

Ing. Agr. Víctor Dubarry

Ing. Ind. Germán Matus

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **HOLDRIDGE, L. R.** Estudio ecológico de los bosques de la Región Oriental del Paraguay. Documento de trabajo N° 1. FAO: SFN/PAR 15. **PNUD/FAO.** Proyecto de desarrollo Forestal y de Industrias Forestales, Asunción, 1969.
2. **CENTRO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN (CEPPI) GTZ – IICA** Evaluación y seguimiento del Impacto Ambiental en Proyectos de Inversión para el Desarrollo Agrícola y Rural.. 1992
3. **BANCO MUNDIAL. WASHINGTON DC** Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales
4. **FERREIRA, Hernán;** 2.000. Atlas Paraguay (Cartografía didáctica). Primera Edición. Editorial Fausto. Paraguay. (425 p)
5. **KLINGEBIEL, A. y MONTGOMERY, P;** 1964. Clasificación por Capacidad de Uso de la Tierra, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América. Manual. N° 210.
6. **MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA - BANCO MUNDIAL.** 1993. Estudio de Reconocimiento de Suelos y de Capacidad de Uso de la Tierra de la Región Oriental del Paraguay. (Informe preliminar).
7. **MEDINA, Antonio y Alfredo MOLINAS;** 1.996. Guía para la Presentación de Planes de Uso de la Tierra. Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Dirección de Ordenamiento Ambiental, Departamento de Ordenamiento Territorial, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Paraguay.
8. **VICE MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE – DIRECCION DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL.** Mapa de reconocimiento de suelo y mapa de Capacidad de uso de suelo de la Región Oriental del Paraguay. Proyecto de Racionalización de uso de la Tierra. Año 1.995.
9. **OEA;** 1993. Manual sobre el Manejo de Peligros Naturales en la Planificación para el Desarrollo Regional Integrado.