RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I. ANTECEDENTES.

En base a la Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario Nº 453/2013. Se expone en el presente trabajo la descripción detallada de las actividades productivas que se realizan en la propiedad del proponente.

Actualmente se realiza actividad agrícola y ganadera con proyecto de cultivo de arroz.

Con el fin de adecuar los procesos en dichas actividades, para que sean lo más eficaces en el cumplimiento de las medias de prevención, mitigación y adecuación propuestas en el plan de Gestión Ambiental.

El arroz es de importancia fundamental para más de la mitad de la población mundial. Es el grano alimenticio más importante en la dieta de por lo menos 2 900 millones de personas en Asia, África, América Latina y Cercano Oriente y, sin duda, continuará a ser su fuente primaria de alimentación en el futuro. (Tecnología para la producción de arroz híbrido; Long-Ping Yuan Director General del Centro de Investigaciones de Arroz Híbrido Hunan, China – FAO 2001).

Dichas actividades de producción son muy importantes para el Desarrollo del país ya que representan un gran aporte al mercado de consumo de alimentos; como el arroz, que es uno de los alimentos más consumidos en el mundo. También se destaca la producción ganadera que es una de las fuentes de ingreso más importantes del país a través de la exportación de carne. En este contexto se tiene como agregado la cantidad de mano de obra que pueden generar estas actividades y así buscar el Desarrollo Sostenible que en los últimos años es principal objetivo en todos los niveles de Producción.

II. OBJETIVOS.

1. Objetivos Generales:

- Identificar los posibles impactos ambientales 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:

• Aplicar los procesos de producción para dar cumplimiento a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Estudio de Impacto Ambiental, y su Decreto Reglamentario Nº 453/2013 y 954/2013.

III. <u>IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO.</u>

1. NOMBRE DEL PROYECTO.

Identificación: PROYECTO AGRICOLA, CON CULTIVO DE ARROZ - GANADERO.

Tipo de Proyecto: PRIVADO.

Clase de Proyecto: AGRICOLA - GANADERÍA - CULTIVO DE ARROZ.

2. NOMBRE DEL PROPIETARIO.

Propietarios: VICENTE ABDON QUIÑONES SANCHEZ

Dirección: Santiago – Dpto. de Misiones

3. DATOS DEL INMUEBLE

Lugar: Guavira'y

Distrito: Santiago

Departamento: Misiones

Finca Nº: 818-821

Padrón Nº: 1340-1341

Superficie Total: 324 Has. con 2.093 m2

4. ACCESO Y UBICACIÓN.

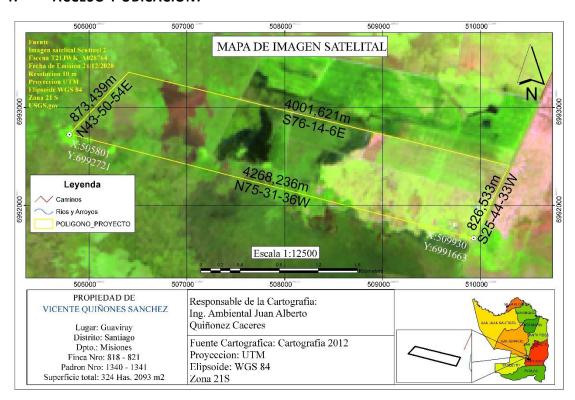


IMAGEN DE UBICACION.

5. PROYECTOS ASOCIADOS.

No cuenta con proyectos asociados

6. TIPO DE ACTIVIDAD

Ganadería – Agrícola - Cultivo de arroz.

7. TECNOLOGÍA Y PROCESOS QUE SE APLICARÁN

7.1 Cultivo de arroz:

El cultivo de arroz de riego se realiza en forma mecanizada, con una densidad de siembra de 140 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.

7.2 Ganadería:

En la actividad ganadera el sistema utilizado por el establecimiento es la técnica del "Pastoreo a cielo abierto" un método adoptado por el productor por las características del terreno. Se basa en el aprovechamiento del pasto, incentivando la conservación e incrementando las características vitales del suelo, aire y agua que son el fundamento de una buena producción, evitando el sobrepastoreo y por lo tanto la destrucción de la misma. Es viable en este sistema de pastoreo, regular o mantener una carga animal óptima, así, el potencial productivo de la pastura no se ve perjudicado. Se realiza una rotación de pastoreo de acuerdo a las actividades de cultivo de arroz para un mejor aprovechamiento de los restos de cultivo que sirven como alimento nutritivo para los bovinos. Se manejan aproximadamente 100 cabezas de ganado. Se cuenta con un corral.

8. ETAPA DEL PROYECTO

Ejecución.

8.1. Recursos Humanos

Mano de obra local.

IV. AREA DEL ESTUDIO

1. Ubicación geográfica

Según certificado de adjudicación de la propiedad, plano de la misma, carta topográfica e imagen satelital las propiedades objeto de este proyecto se hallan ubicadas en el Distrito de Santiago, Departamento de Misiones.

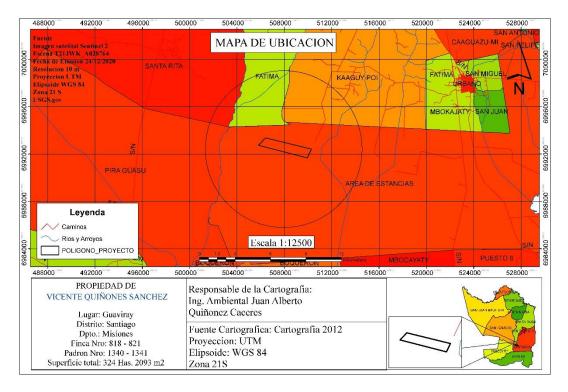
La Georreferenciación del área del proyecto está dada en Proyección UTM (Universal Transversa de Mercator) según imagen satelital se registra ubicación:

UTM: 21 J X: 509930, Y: 6991663

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

- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
- 1. Medio Físico
- Topografía

El área se presenta con una forma de llanura, material de origen sedimento aluvial, con pendientes variables que van desde 0 a 3 %, posee drenaje inundado, con pedregosidad nula.

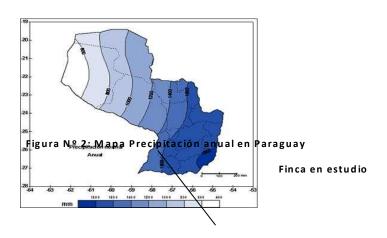
• Agua:

Según los datos aportados por el proponente y los datos obtenidos a través de la verificación técnica y a través de imagen satelital, podemos apreciar que linda un curso de agua por la propiedad.

• Clima:

Todo el Departamento de Misiones pertenece al tipo climático mesotérmico de Koeppen con temperatura media anual 21° C, llegando la máxima absoluta a 40° C y la mínima absoluta a -1° C, la humedad relativa del ambiente media anual es de 79 % y la precipitación media anual es de 1.500 mm

Distribución de lluvias



La precipitación media anual de la zona donde se encuentra la finca es de 1.600 mm.

La evapootranspiración potencial de la zona donde se encuentra la finca en estudio es de 1.423 mm. (Fuente: Dpto. Agro meteorología IA/MAG.2004).

1,2,3,,Atlas Censal del Paraguay. Dirección General de Estadí sticas, Encuestas y Censo

2. Medio biológico

La vegetación natural del área del proyecto es típica de lugares bajos no inundados, se pueden apreciar especie como: piri, cortadera, pajonales y otras especies características del lugar.

Los mamíferos del Paraguay son los menos conocidos en la región sudamericana. Sólo el 17,3% tiene un uso comercial. En el Paraguay existen unas 55 especies de serpientes, 3 de yacarés y 30 de amberes, teyuí y teyú.

Todo Misiones corresponde al eco región denominada Ñeembucú, que comprende grandes zonas anegadizas e inundables a consecuencia de sus características topográficas y del desborde del río Paraná. Animales como el guazú pucú, 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 esta zona.

En las zonas húmedas están los mbiguás, garzas, zancudos, martín pescador que sin ser r netamente acuático, depende de los ecos sistemas húmedos.

En cuanto a la fauna en peligro de extinción, en esta zona se encuentran distintas especies de tatú aí, lobopé, guazú pucú, arira y esparvero grande y el yacaré overo. El Refugio de "Vida Silvestre Yabebyry" contiene especies tales como carayá, monos silvestres, aguará guazú, ciervo de los pantanos, lobopé, mykuré, ñandú, aguara í, teyú guazú, yacaré jhú, varias víboras y diversa aves. (EGPy-LN 1.998).

El Área Silvestre Protegida creada por Decreto del Poder Ejecutivo № 16.147 del 18 de enero de 1993, denominada Refugio de Vida Silvestre Yabebyry; aún no se encuentra consolidada como tal ya que no cumple todas las disposiciones de la Ley 352/34 de Áreas Silvestres Protegidas.

3. Medio socioeconómico

La principal fuente de producción del Departamento de Misiones es la ganadería, cuya producción pecuaria se basa en la producción del ganado vacuno, ovino, y equino. Las praderas, el clima y los recursos naturales hacen posible la cría del ganado. La mayoría de los establecimientos ganaderos se dedican a la producción de carne y leche. De acuerdo al último censo, Misiones cuenta con 452.224 cabezas de ganado vacuno entre las razas Nelore, Brahman, Aberdeen Angus, y Brangus entre otras. El ganado ovino llega a 31.233 cabezas.

Para la Producción láctea se explota la raza holando. En cuanto a la agricultura, se desarrolla en los distritos de Santa Rosa, Santa Maria, San Ignacio, San Patricio, Santiago y San Juan, donde se cultivan rubros de renta y consumo. El principal rubro de la zona es el arroz, luego se encuentra el algodón, maíz, caña de azúcar, trigo, poroto, mandioca, batata, hortalizas y frutas. En cuanto a la industria, podemos decir que la industria láctea procesadora de yogurt se encuentra muy desarrollada en los distritos de San Juan y San Ignacio. En la capital departamental funcionan dos plantas

industriales, donde se elaboran derivados lácteos, como la leche pasteurizada, yogurt, dulce de leche, queso y mantequilla de muy buena calidad.

4. Medio sociocultural

Los límites de la finca se hallan situados dentro del departamento de Misiones, que posee una superficie de 9.556Km2 y una población de 98.607 Habitantes.

La población rural crece de 47.162 personas en 1972 a 51.168 en el 2002 (alrededor del 8,5% de aumento) y la población urbana lo hace de 22.084 a

50.165 personas en el mismo período (127% 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. (Diagnóstico Dptal. Departamento de Misiones – DGDTIR – Año 2007).

El Departamento cuenta con cerca de 1.100 Km. de red vial, de los cuales, 247 Km. son caminos nacionales y 227 Km. caminos departamentales. Se cuenta con 211 Km. de rutas pavimentadas.

La ruta I "Mariscal. Francisco Solano López" es la principal vía asfaltada que cruza todo el Departamento de Misiones, conectándolo con la capital del país, Asunción, con Encarnación y otras localidades.

La ruta IV, que une San Ignacio con Pilar, está asfaltada. Una vía internacional es la supercarretera de 50 kilómetros que empalma con la ruta I y conduce hasta la ciudad de Ayolas.

Las rutas de todo tiempo en Misiones están en un nivel regular; el MOPC tiene su sede regional en San Ignacio y el mantenimiento de los caminos está al cuidado de ella.

La regional COPACO que se encuentra en el Departamento de Itapúa, tiene a su cargo la cobertura de los departamentos de Misiones e Itapúa en conmutación.

La provisión de energía eléctrica en el Departamento está a cargo de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

VI- CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL DEPARTAMENTO DE MISIONES

Superficie: 9.556 Km². Población: 98.607 Habitantes. Densidad Poblacional: 9.3 Habitantes-Km². Principales Ciudades: San Juan Bautista (Capital), Villa Florida, San Ignacio, San Miguel, Santa Maria, Santa Rosa, San Patricio, Santiago, Ayolas, Yabebyry. Ubicación Geográfica: Es una mesopotamia que se encuentra en la Región Oriental, al sur del país. Límites: Norte: Los Departamentos de Paraguari y Caazapá. Este: El Departamento de Itapúa. Sur: El Río Paraguay que lo separa de la República Argentina. Oeste: El Departamento de Ñeembucú. Orografía: La zona es más bien una llanura, donde se extienden extensas pradera. Sin embargo, algunos cerros emergen en el territorio como el Cerro Pero de San Juan, Cerro Santa Maria, Cerro de Santa Rosa. Hidrografía: Misiones cuenta con dos principales ríos: el Río Paraná que es el principal

curso hídrico que lo separa de la Argentina, y el Río Tebicuary que lo separa del Departamento de Paraguari y Caazapá. Además, riegan importante arroyos como el Itay, el Aguaray, Paso Naranja, Canguery, Yabebyry, Piraguasu, San Antonio, Yhu, Tororo, San Tadeo, Atinguy. Este último lo separa del Departamento de Itapua. Actividad Productiva: La principal fuente de producción del Departamento de Misiones es la ganadería, cuya producción pecuaria se basa en la producción del ganado vacuno, ovino, y equino. Las praderas, el clima y los recursos naturales hacen posible la cría del ganado. La mayoría de los establecimientos ganaderos se dedican a la producción de carne y leche. De acuerdo al último censo, Misiones cuenta con 452.224 cabezas de ganado vacuno entre las razas Nelore, Brahman, Aberdeen Angus, y Brangus entre otras. El ganado ovino llega a 31.233 cabezas. Para la Producción láctea se explota la raza holando. En cuanto a la agricultura, se desarrolla en los distritos de Santa Rosa, Santa Maria, San Ignacio, San Patricio, Santiago y San Juan, donde se cultivan rubros de renta y consumo. El principal rubro de la zona es el arroz, luego se encuentra el algodón, maíz, caña de azúcar, trigo, poroto, mandioca, batata, hortalizas y frutas. En cuanto a la industria, podemos decir que la industria láctea procesadora de yogurt se encuentra muy desarrollada en los distritos de San Juan y San Ignacio. En la capital departamental funcionan dos plantas industriales, donde se elaboran derivados lácteos, como la leche pasteurizada, yogurt, dulce de leche, queso y mantequilla de muy buena calidad. El Laboratorio y Herboristería Santa Margarita, que funciona en San Juan, procesa el Te Guarani, en base a hierbas medicinales, La planta industrial lanzo al mercado la Yerba Kurupi, preparada con hierbas salutíferas. En Santa Maria Misiones, un ingenio azucarero, con tecnología de punta, procesa azúcar orgánica para exportación. También cuenta con fábrica de vinagre, dulces y mermeladas. En el Departamento de Misiones, en la Ciudad de Ayolas, está ubicado la Entidad Binacional Yasy Reta una de las más grandes usinas hidroeléctricas que dispone el Paraguay, que sirve de energía eléctrica a toda la parte norte del territorio Argentino y el Paraguay. Educación: El octavo departamento cuenta con instituciones educacionales de los tres niveles: primario, secundario y universitario. Fueron habilitadas más de 160 escuelas en todas las localidades y compañías donde los niños reciben la Educación Escolar Básica (E.E.B.). Además en San Juan, San Ignacio, Santa Rosa y en Ayolas funcionan Institutos de Formación Docente para la formación de maestros de E.E.B. En San Juan funcionan varios colegios de nivel medio para el Bachillerato Humanístico; una de Formación Agropecuaria, la Escuela Agrícola y otra de mando medio en la rama de Bachillerato Técnico en Contabilidad. Para la formación de profesionales, se abrieron filiales de la Universidad Nacional de Asunción (UNA) como la Facultad de Veterinaria, Facultad de Filosofía y de Derecho y Ciencias Sociales. En el Campus Universitario de San Ignacio, La Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción (UCA), ofrece a los jóvenes del Departamento varias carreras como: Ciencias de la Educación, Derecho y Ciencias Sociales, Administrativas, Contables e Ingeniería Informática. Además, se abrieron tres Universidades privadas que ofrecen carreras profesionales a los estudiantes misioneros. En el Instituto de Formación Docente funciona la filial del Instituto Superior de Educación (ISE), para la capacitación de educadores a nivel universitario. Salud: Para la cobertura sanitaria, la población de Misiones cuenta, en cada localidad, con un centro de salud dependiente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. De los centros de salud, el de San Juan es Hospital Regional, cabecera de la Octava Región Sanitaria. Otros centros importantes son los de San Ignacio, Villa

Florida, Santa Rosa y de San Miguel. También funcionan 18 puestos de salud en varias compañías. En todo Misiones, el Instituto de Previsión Social (IPS) cuenta con un hospital en Ayolas y seis puestos en otras ciudades. En San Ignacio, cumple una función fundamental en la atención de las madres y los niños, el hospital especializado de la ALDEA SOS. El centro asistencial dispone de toda infraestructura y las comodidades modernas para brindar buena atención materno-infantil. Artesanía: Misiones cuenta con varias artesanías muy llamativas. La artesanía de lanas de San Miguel, la de cuero y escultura de espinillo de San Juan, la barroca en San Ignacio; tejidas y bordadas sobre tela en Santa Maria. Vías de Comunicación: La ruta Nº 1 "Mcal López" es la principal vía asfaltada que cruza todo el Departamento de Misiones, conectándolo con la capital del país, Asunción, con Encarnación y otras localidades. La ruta Nº 4 que une San Ignacio Pilar, está totalmente asfaltada. Además, dispone el Departamento de una vía internacional, que es la supercarretera de 50 Km. que empalma con la ruta Nº 1 y conduce hasta la ciudad de Ayolas.

Las demás rutas que no cuentan con pavimento asfáltico son: San Ignacio — Yabebyry; San Juan — Santa Maria; San Juan y la Ruta Nº 4, Santa Maria — San Ignacio, un tramo empedrado. Flora: El área se caracteriza por presentar condiciones de sabana húmeda y sabana semi húmeda, las mismas son consideradas de alta productividad. La sabana húmeda está formada por planicies con vegetación palustre de tipo gramínea, en los terrenos inundados con buen drenaje. La sabana semi húmeda, está constituida por esteros y lagunas menores con gramíneas. Fauna: la avifauna es bastante diversa y varían desde aves de pequeño porte como el hornero y los gorriones, hasta los de más porte como el Jabirú. Además está constituida por zorro de las pampas, y el tatú.

VII- USO DE LA TIERRA.

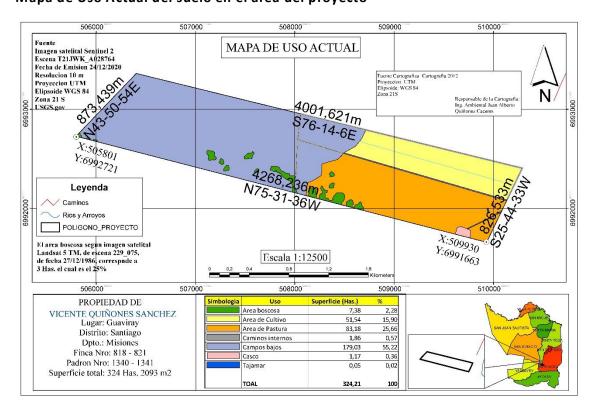
USO ACTUAL DE LA TIERRA

Uso actual del emprendimiento.

Simbologia	Uso	Superficie (Has.)	%
	Area boscosa	7,38	2,28
	Area de Cultivo	51,54	15,90
	Area de Pastura	83,18	25,66
	Caminos internos	1,86	0,57
	Campos bajos	179,03	55,22
	Casco	1,17	0,36
	Tajamar	0,05	0,02
	TOAL	324,21	100

Fuente: Cartografía 2012.

Mapa de Uso Actual del suelo en el área del proyecto



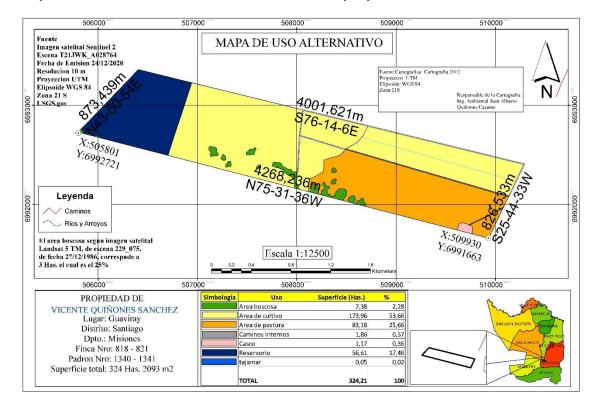
VIII- USO ALTERNATIVO DE LA TIERRA

Uso alternativo del emprendimiento.

Simbologia	Uso	Superficie (Has.)	%
	Area boscosa	7,38	2,28
	Area de cultivo	173,96	53,66
	Area de pastura	83,18	25,66
	Caminos internos	1,86	0,57
	Casco	1,17	0,36
	Reservorio	56,61	17,46
	tajamar	0,05	0,02
	TOTAL	324,21	100

Fuente: Cartografía 2012.

Mapa de Uso Alternativo del suelo en el área del proyecto



- DESCRIPCION DE ACTIVIDADES.

Cultivo de arroz

Se realizara siembra directa bajo el sistema de rotación de cultivos con ganadería como método de recuperación de suelo. Describiendo a continuación los procesos que se llevan a cabo en un área de cultivo de arroz:

La siembra de arroz se efectúa en forma mecanizada, con una densidad de siembra de 140 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 (luego de la primera cosecha): 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 de 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 mojadas 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:

- 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

El agua de riego utilizado provendrá de dos canales comunitarios por gravedad, serán distribuidas de acuerdo a las necesidades abriendo manualmente los canales para asi cargar los terrenos preparados para el cultivo de arroz y el agua restante desemboca en el estero.

Limpieza y mantenimiento de reservorio, taipones y valos.

Para una mayor eficiencia y por la importancia de mantener limpio los canales de riego, taipones, etc. se realizarán limpiezas periódicas de los canales, extrayendo las malezas y los sedimentos acumulados.

Necesidad real de riego.

La necesidad de agua para riego del cultivo de arroz dependiendo de varios factores como la evapotranspiración, infiltración, percolación y otros, es estimada en 1 litros/segundo por hectárea, que corresponde a 8,65 mm. por día, que equivale a 8.650 m3.

86,5 m3 por día / hectárea x 100 días (ciclo/zafra) = 8650 m3 /has.

Ganadería:

En la actividad ganadera el sistema utilizado por el establecimiento es la técnica del "Pastoreo a cielo abierto" este sistema adoptado por el productor por las características del terreno. Se basa en el aprovechamiento del pasto, incentivando la conservación e incrementando las características vitales del suelo, aire y agua que son el fundamento de una buena producción, evitando el sobrepastoreo y por lo tanto la destrucción de la misma. Es viable en este sistema de pastoreo, regular o mantener una carga animal óptima, así, el potencial productivo de la pastura no se ve perjudicado. El pastoreo se realizara en forma rotativa con el cultivo de arroz aprovechando los restos del cultivo como alimento para los bovinos.

Se manejan aproximadamente 100 cabezas de ganado. Se cuenta con un corral.

- 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
		Disminución de caudales
	Agua	
Planificación y Diseño	Suelo	Degradación del suelo
Labranza	Suelo	Compactación
		Erosión
Siembra	Suelo	Contaminación de malezas e inóculo de enfermedades
Riego y drenaje	Agua	Sedimentación de cuerpos de agua Agotamiento de fuentes Desperdicio
	Suelo	Erosión
		Salinización
		Pérdida de materia orgánica
	Aire	Emisiones
Fertilización	Agua	Contaminación y eutrofización (aumento de la fertilidad de las aguas)
	Suelo	Contaminación
		Alteración del equilibrio de nutrientes.
		Cambios en el pH.
Malezas	Agua, Suelo	Residuos en suelos y aguas.
		Propagación de malezas por semilla,
		agua y maquinaria.
Control de Insectos	Agua Suelo	Contaminación por el uso de
Fitófagos y Enfermedad	Ecología	agroquímicos.
		Residuos en suelos y aguas.
		Resistencia de las plagas y los patógenos.
Cosecha y Pos-cosecha	Suelo, aire,	Contaminación por utilizacion de
	agua	maquinarias agricolas y de uso particular.

2. GANADERA

Actividad	Recurso	Impacto Ambiental
Rotación de potreros	Agua	Alteración del escurrimiento superficial
Carga animal Suplemento animal	Suelo	Alteración de la calidad de suelo

	Flora y Fauna	
	Trota y radia	Afectación a vegetación
		nativa y nicho faunístico.
Aplicación de medicamentos-	Suelo	
. Baños sanitarios		Alteración de la calidad de suelo
	Flora y Fauna	Afectación a
		vegetación nativa y nicho faunístico.
Agrupación de animales en corral.	suelo	Compactacion de suelo
8 1		punctual.
Carga de potreros.		Compactacion de suelo punctual.

Metodología de la Evaluación

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.

La ponderación ha sido efectuada sobre la base de la magnitud de los impactos (valores de 1 a 5 para ambos casos), dando una significancía de que el mayor valor (5) tiene una intensidad mayor sobre los parámetros positivos o negativos, y así el valor más pequeño (1) posee una incidencia muy débil sobre el medio afectado.

Es de señalar que el porcentaje relativo de los Impactos fue extraído del total de los impactos positivos y negativos, determinando así la magnitud relativa porcentual de estos.

- Valoración de los Impactos.

Matriz de Leopold

La determinación y evaluación de los impactos ambientales a ser producidos para el presente proyecto, se realizó utilizando la Matriz de Leopold,

Para ello, se ha agrupado los recursos y elementos a ser efectuados clasificándolos en:

- Vegetación
- Fauna
- Suelo

- Agua
- Atmósfera
- Recursos externos del emprendimiento.

Posteriormente, los mismo son representados en el cuadro, de manera tal a relacionar las causas y efectos del proyecto, colocando en las columnas las principales actividades a realizar y el las líneas los recursos que serán afectados, para correlacionarlos entre si y describir la interacción en termino de magnitud e importante mediante la asignación de un valor numérico comprendido entre 1 y 5 para ambos casos.

Para la valoración de los Impactos por su importancia se han tomado rangos de significancia que va desde 1 a 5 y que están relacionados en forma directa a los impactos positivos, negativos y la importancia.

Negativos

Los valores están dados de 1 al 5 dando una mayor significancia a 5 y una menor significancia a 1, como por ejemplo: 1 (uno) le corresponde a Débil y 5 (Cinco) a los impactos más severos.

- 1 = Débil
- 2 = Ligero
- 3 = Moderado
- 4 = Fuerte
- 5 = Severo

Positivos

De la misma forma que los impactos negativos están dadas por valores de 1 al 5, considerando en este caso que 1 (uno) es débil y 5 (cinco) presentan condiciones excelentes.

- 1 = Débil
- 2 = Ligero
- 3 = Regular
- 4 = Bueno
- 5 = Excelente

Importancia:

Teniendo en cuenta los mismos parámetros que los impactos negativos y positivos 1 al 5 clasificamos en cuanto a nivel de importancia.

- 1 = Muy poco importante
- 2 = Poco importante
- 3 = Medianamente importante 4 = Importante
- 5 = Muy importante

Escala de valoración de impactos e Intensidad de los Impactos

N°	(-) NEGATIVO	(+) POSITIVO	IMPORTANCIA
1	Débil	Débil	Muy poco importante
2	Ligero	Ligero	Poco importante
3	Moderado	Regular	Medianamente importante
4	Fuerte	Bueno	Importante
5	Severo	Excelente	Muy importante

Análisis de Impactos (Etapa de Implementación del Proyecto)

ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DE LA ACTIVIDAD			
	Cantidad	Cantidad %	Ponderación
Impactos Positivos	35	52	17
Impactos Negativos	32	48	16
Total	67	100	1

El análisis de los impactos generados por el Proyecto Agrícola, arroja como resultado un total de 67 Impactos, de los cuales la incidencia de los impactos negativos comparado con la incidencia de los impactos positivos es menos importante sobre todo tomando en cuenta todas las medidas necesarias para minimizar dichos impactos.

Análisis de Impactos (Etapa de Operación del Proyecto)

ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DE LA ACTIVIDAD			
	Cantidad	Cantidad %	Ponderación
Impactos Positivos	51	53	2
Impactos Negativos	46	47	1
Total	97	100	1

El análisis de los impactos generados por el Proyecto Agrícola, arroja como resultado un total de 97 Impactos, de los cuales la incidencia de los impactos negativos comparado con la incidencia de los impactos positivos es menos importante sobre todo tomando en cuenta todas las medidas necesarias para minimizar dichos impactos.

Los impactos más significativos que presenta el proyecto según la evaluación ambiental son pasibles de mitigación con medidas recomendadas en el presente Plan de Mitigación de posibles impactos.

- ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACION

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.

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	 Siembra Directa. Aplicación de agroquímicos según las dosis recomendadas por el fabricante y/o técnico. Uso adecuado de productos químicos.
2. Fauna	 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	 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	 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	 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	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.	 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 Nº 123/91 que adoptan nuevas formas de protección fitosanitarias. La aplicación de plaguicidas deberá estar sujeto a la Resolución MAG Nº 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 utilizaos 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.

Medidas de atenuación de impactos ambientales sobre canales a tenerse en cuenta:

RECURSOS	AFECTACIÓN	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	Pérdida de área a causa de la construcción de canales	Diseño adecuado de canales y del reservorio de tal forma a que se reduzca el área ocupada por los mismos.
Suelo	> Erosión del suelo >	Diseño y distribución de canales evitando pendientes excesivas.
	> Obstrucción de los canales con sedimentos	Mantenimiento periódico de los canales extrayendo sedimentos y malezas.
	> Sedimentación >	Monitoreo y mantenimiento periódico de canales.
Agua	 Proliferación de hierbas en el reservorio. 	Extracción de sedimentos y malezas. Disponer de medidas para control de la maleza.
Sociedad Local	<i>></i>	J
		periódico de los canales y del reservorio.

2. PRODUCCIÓN GANADERA.

Medidas de atenuación de impactos ambientales negativos sobre los recursos y elementos a ser afectados en la producción ganadera.

RECURSOS	MEDIDAS DE ATENUACIÓN
1. Suelo	 No utilizar el fuego en la preparación del terreno. No exceder la capacidad de carga animal del terreno.
2. Fauna	 No eliminar especies de árboles que pueden proporcionar alimento a la fauna silvestre (frutos y semillas). No arrojar contaminantes a las fuentes de agua.
3. Flora	 Preservación de ecosistemas que sirven de hábitat natural. No utilizar el fuego en la preparación del terreno.
4. Aire	 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	 No arrojar ningún tipo de contaminante a fuentes de agua. Correcta disposición de desechos.
6. Sanidad	 Inspección veterinaria periódica. Cumplimiento del calendario sanitario.
7. Socioeconómico	Contribución al Fisco.Generación de empleos.

- ELABORACIÓN DE UN PLAN DE CONTROL Y MONITOREO.

Al elaborar un Plan de Control y Monitoreo, el fin 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.

El Plan de Control y Monitoreo busca disminuir los impactos 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.

CUADRO GUIA DE CONROL Y MONITOREO AMBIENTAL

1. AGRÍCOLA

Actividad	Recurso	Impacto	Prevención	Control	Mitigación
		Ambiental			
		Disminuc de	Protección de	Control	Proteger
	Agua	ión	fuentes Época de	periódico	cuencas
Planificació		caudales	siembra Revisar		Mantener
n y Diseño			diseño de riego y	de fuentes	canales
			drenaje	agua y	
			, and the second	canales	
	Suelo	Degradación	Verificar		Proteger
			pendientes Diseñar		cárcavas si
			riego y drenaje		existe usar el
			Verificar		agua de
			condicio		riego
			nes físicas y		correctamente
			químicas		para
			quinicus		evitar
					escorrentía.
	Elan V		Dunta nam na nata si én	Duntanii	
	Flor y		Proteger vegetación		Sembrar cercas
	a	Desequili	circundante,	de especie.	vivas e instalar
	Fau	brio	prohibir cazas	Prohibir	carteles
	na	ecológico	indiscriminadas	caza y	
				pesca.	de prohibido
					cazar.

Labranza	Suelo	Compactac	Reducir pases de		Manejo
		ión	maquinaria más de		integrado de
		Erosión	lo indicado		malezas
		Liosion	Realizar la labranza		maiczas
			con equipo		
			adecuado.		
Siembra	Suelo	Contaminación de malezas e inóculo de	Usar semilla		Manejo integrado de malezas
Riego y drenaj e	Agua	sedimentaci d ón cuerpos de agua e Agotamiento fuentes d	Hacer taipas a nivel con diseño adecuado. Limpiar los drenajes. Prevenir erosión de	Protección de especie. Prohibir pesca.	Prevenir erosión Mantener talud de canales
		Desperdicio e	los canales		
	Suelo	Erosión Salinizac ión Pérdida de materia orgánica Desequilibrio microbiológico	Tamaño de lotes acorde con el manejo del agua y labores del cultivo. Labranza acorde con el estado físico del suelo.		Proteger cárcavas. Incorporar materia orgánica. Acondicionar el suelo p ara labranza.
	Aire	Emisión de metano	Evitar embalse m prolongado uy Mantener drenajes.	Quitar el agua cuando se prese nte olor desagradab le	

2. GANADERA.

Actividad	Recurso	Impacto Ambiental	Prevención	Control	Mitigación
Rotación de	Suelo,	Alteración del	Protección de	Protección de	Proteger
potreros	Agua,	escurrimiento	especie.	especie. Prohibir	cárcavas.
Carga	Fauna y	superficial,	Prohibir caza y	caza y pesca.	Incorporar
animal	Flora.	alteración de	pesca.		materia
Suplemento		la calidad de	Rotacion de		orgánica.
animal		suelo,	potreros.		Acondiciona

Aplicación de medicament os Baños sanitarios	Suelo, Flora y Fauna.	Afectación a vegetac ión nativa y nicho faunístico. Alteración de la calidad de suelo, Afectación a vegetac ión nativa y nicho faunístico.		Protección de especie. Prohibir caza y pesca.	r el suelo. Protección de especie. Prohibir caza y pesca. Proteger cárcavas. Incorporar materia orgánica. Acondiciona r el suelo. Protección de especie. Prohibir caza y pesca.
Agrupación de animales en corral.	Suelo	Compactacion de suelo punctual.		Utilizar lo menos possible el corral, optimizer trabajos en corral.	Disminuir cantidad de veces el uso del corral.
Carga de potreros.	Suelo	Compactacion de suelo punctual.	potreros.	Control de pasturas para su rotacion posterior.	Rotacion de potreros.

Consultor

ING. AMB. JUAN ALBERTO QUIÑONES

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

PRÁCTICAS PARA EL MANEJO DE ARROZ, Cátedra de Cultivos II Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE. Corrientes - 2006 – Argentina Elaborado por Ing. Agr. Sofía Olmos Fecha de actualización: 18-10-06.

FAO, 2001 - Director General del Centro de Investigaciones de Arroz Híbrido Hunan, China.

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).

MEDINA, Antonio y Alfredo MOLINAS; 1.996. Guía para la Presentación de Planes de Uso de la Tierra. Subsecretaria de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Dirección de Ordenamiento Ambiental, Departamento de Ordenamiento Territorial, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Paraguay.

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.

OEA; 1993. Manual sobre el Manejo de Peligros Naturales en la Planificación para el Desarrollo Regional Integrado.

HOLDRIDGE, L. R. Estudio ecológico de los bosques de la Región Oriental del Paraguay. Documento de trabajo Nº 1. FAO: SFN/PAR 15. PNUD/FAO. Proyecto de desarrollo Forestal y de Industrias Forestales, Asunción, 1969.

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

FERREIRA, Hernán; 2.000. Atlas Paraguay (Cartografía didáctica). Primera Edición. Editorial Fausto. Paraguay. (425 p)

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.