

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

(Ley N° 294/93. E. I. A. – Decreto N° 453/13 y 954/13)

## Proyecto: “USO AGROPECUARIO y CENTRO RECREATIVO FAMILIAR”

**PROPONENTE : ALINEACIONES MÉXICO S.A.**

**R.U.C. N° : 80039469-0**

**REPRESENTANTE : DAVID FRIESSEN**

**C.I. N° : 974.188**

Departamento	Distrito	Lugar	Finca N°	Superficie
San Pedro	Nueva Germania	Colonia Río Verde	Resto de Finca 777	831Hás. 9.559m <sup>2</sup>

**TÉCNICO RESPONSABLE:** Ing. Amb. Luis Alberto Romero Coronel

**Reg. SEAM CTCA N°:** I-789

**OFICINA CENTRAL:** Av. Vicente I. Iturbe e/ Av. Josías Yegros e Ind. Nacional  
N° 1.155 San Pedro del Ycuamandyyú. San Pedro.

**TELÉFONOS:** (0342)222015 (0971)514774 (0982)219758 Ing. Luis R.

**SUCURSAL:** Av. Fdo. de la Mora 951 C/ José Bonifacio – Luque.

**TELÉFONO:** (0981) 434498 Ing. Diego González

**CORREO:** consultoriatiponorte@gmail.com

**Noviembre - 2.015**

## **1. Introducción**

Partiendo de la premisa que un Estudio de Impacto Ambiental, es un documento técnico, de carácter interdisciplinario, que se realiza como parte del proceso de toma de decisiones sobre un proyecto o una acción determinada, para predecir los impactos ambientales que pueden derivarse de su ejecución, y para proponer su diseño o las medidas necesarias para prevenir, mitigar y controlar dichos impactos, nos demuestra de la importancia de esta herramienta para llevar adelante actividades sin poner en peligro al ambiente.

Si como resultado del Estudio de Impacto Ambiental se concluye que se producirán impactos relevantes, difícilmente prevenibles, no mitigables ni corregibles, el proyecto como está concebido no es ambientalmente factible, de manera que será necesario reformular los términos del proyecto.

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

El Centro Recreativo Familiar está siendo planificado y proyectado con el objetivo de contar con una opción sana de esparcimiento y contacto con la naturaleza, incentivando la preservación de los recursos naturales y el medio ambiente. El proyecto se encuentra en fase de planificación, por lo que todas las recomendaciones, medidas de mitigación y plan de gestión podrán ser incorporadas en el diseño final lo que darán al proyecto la viabilidad ambiental en el marco legal vigente.

Este Estudio de Impacto Ambiental Preliminar ha sido elaborado para que se presente conciso y limitado a los problemas ambientales significativos que puedan verificarse en la realización de las actividades previstas en el proyecto.

El texto principal se concentra en los resultados, conclusiones y acciones recomendadas, apoyados por resúmenes de los datos recolectados y la referencia de las citas empleadas en la interpretación de dichos datos.

El SR. DAVID FRIESEN, dentro de su política de producción, ajustado a patrones de sostenibilidad y adecuado a las exigencias de las leyes ambientales nacionales, está implementando en la propiedad, Ubicado en la Colonia Río Verde, Distrito de Nueva Germania, Departamento de San Pedro, un Proyecto “AGROPECUARIO y CENTRO RECREATIVO FAMILIAR y su correspondiente Estudio Ambiental; de manera a ordenar el territorio y la actividades productivas.

## **2. Objetivos de la Propuesta**

El objetivo de toda Evaluación Ambiental es determinar qué recursos naturales van a ser afectados, como van a ser afectados, su duración, su intensidad, si es reversible o no, etc., para de este modo tomar las medidas tendientes a mitigar o disminuir los impactos que podrían verificarse. En el marco de la mencionada expresión el alcance de la evaluación ambiental que se entrega en este documento técnico se circunscribe a estudiar el área a ser intervenida y sus incidencias en las adyacencias. Por lo tanto, son objetivos del presente documento:

### **2.1 Objetivo General**

El presente Estudio de Impacto Ambiental del PROYECTO USO AGROPECUARIO y CENTRO RECREATIVO FAMILIAR, tiene como objetivo principal estudiar y analizar la situación actual del emprendimiento, estableciendo en consecuencia un plan que regule las acciones derivadas del mismo y evaluar el sistema productivo de la explotación a ser llevado a cabo en dicha finca.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Realizar una evaluación del impacto ambiental de las acciones del proyecto sobre las condiciones del ambiente.
- Determinar las condiciones iniciales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del área de ubicación e influencias del proyecto.
- Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia del proyecto.
- Establecer y recomendar los mecanismos de mitigación, minimización o compensación que corresponda aplicar a los efectos negativos, para mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- Aprovechar el espejo de agua existente para un Centro Recreativo como actividad Familiar y que sean sostenible desde el punto de vista ambiental y no redituable desde el punto de vista económico, debido a que será de explotación Familiar y no al Público en Gral.
- Aprovechar en forma sostenible los recursos naturales disponibles en el terreno para actividades recreativas, esparcimiento.

### **Se tiene proyectado lo siguiente:**

- Implantación de canchas de fútbol, vóley, etc.
- Habilitar el espejo de agua para el baño recreativo.
- Reforestación con especies Nativas y Frutales en todas las áreas del predio.

Cada actividad estará separada de los demás por cercos vivos y cortina vegetal en toda la extensión del espejo de agua a ser intervenido.

Se tiene previsto la implementación de vallas perimetrales en el sector del área recreativa, además del control estricto de acceso de personas no identificadas y de animales domésticos al complejo.

### **3. Identificación del Proyecto**

#### **Nombre del Proyecto**

“AGROPECUARIO Y CENTRO RECREATIVO FAMILIAR”

#### **Datos de los Proponentes**

Nombre del Proponente: David Friessen  
Documento de Identidad N°: 974.188  
Lugar: Colonia Rio Verde  
Distrito: Nueva Germania  
Departamento: San Pedro

#### **Datos de los Inmuebles**

<b>Departamento</b>	<b>Distrito</b>	<b>Lugar</b>	<b>Finca N°</b>	<b>Superficie</b>
San Pedro	Nueva Germania	Colonia Río Verde	Resto de Finca 777	831Hás. 9.559m <sup>2</sup>

**Linderos:** Ver mapa georeferenciado en ANEXOS

**Ubicación, acceso a los Inmuebles y linderos:** Ver croquis de ubicación en los anexos.

### **4. Área de Influencia del Proyecto**

▪ **Datos del Inmueble:** La propiedad totaliza una superficie de 831Hás. 9.559m<sup>2</sup>, según los títulos de la propiedad

#### **4.1 Ubicación y Acceso al Inmueble**

▪ **Ubicación y acceso al Inmueble**

Al inmueble se accede desde Asunción por la Ruta Acceso Norte hasta el Km. 171, luego por la Ruta III hasta el Km. 352, donde se gira por camino de la Colonia Rio Verde con dirección Este 17 km hasta llegar al portón de acceso (pasando por camino interno de la Colonia Rio Verde).

Para un estudio acabado del impacto en la zona de asentamiento del proyecto se ha considerado dos áreas bien definidas como Área de Influencia Directa (AID), y Área de Influencia Indirecta (AII):

▪ **Área de Influencia Directa (AID)**

Se considera como tal al área donde los efectos ambientales generados por la actividad puedan tener incidencia gravitante, que en este caso atendiendo la propiedad donde se desarrolla la actividad se establece como tal la superficie total de la misma que es de 1.983 hectáreas que corresponde al perímetro total de la finca. Se ha considerado el área de influencia directa del proyecto hasta una extensión de 500 metros de los límites del área a ser intervenida.

▪ **Área de Influencia Indirecta (AII)**

Se establece como Área de Influencia Indirecta hasta unos 1.000 mts. de los límites del área de intervención, que corresponde a áreas agrícolas y ganaderas,

## RIMA: “USO AGROPECUARIO Y CENTRO RECREATIVO FAMILIAR”

Elaborado según Decreto Reglamentario N° 543/2013, Artículo 2º, Inciso b) Numeral 1 e Inciso G, Numeral 1

cuyos habitantes se benefician con el empleo de mano de obra empleada en la finca, aporte de tributos municipales y fiscales. Se indica en la carta topográfica y en el mapa catastral del municipio que se anexan las áreas de influencia directa e indirecta. En la zona circundante no existen próximas Instituciones educativas o de aglomeración o concurrencia masiva de personas, como escuelas, hospitales, iglesias, etc.

### TAREA 1

#### 5. Alcance de la Obra







##### 5.1 Descripción del proyecto

##### Tipo y extensión de las actividades

La propiedad cuenta con una superficie de 831Hás. 9.559m<sup>2</sup>. A continuación se describen los usos con más detalles en los cuadros de Uso Actual y Alternativo de la propiedad.

##### Uso Actual de la Tierra

El uso actual de la tierra está ocupado de la siguiente manera:

Uso Actual	Superficie	%
 Bosque	93,38 ha	11,22 %
 Agrícola	217,82 ha	26,18 %
 Campo natural	505,72 ha	60,79 %
 Camino	8,11 ha	0,98 %
 Laguna	6,04 ha	0,73 %
 Sede	0,88 ha	0,10 %
	<b>Total 831,95 ha.</b>	<b>100 %</b>

**Área Boscosa:** En el año 1.986 la propiedad contaba con una reserva forestal de 121,82 Has., cuyo 25% corresponde a 30,455 Has., la propiedad actualmente posee una superficie boscosa de 93,38 Has., que equivale al 76,654% de bosque de reserva sobre el Uso del Año 1.984. Por lo tanto se adecua a la exigencia de la Ley N° 422/73.

**Barreras vivas:** No requiere barreras vivas de protección ya que los caminos existentes no corresponden a Caminos Vecinales Poblados, así como establece el Art. 13 del Decreto 2048/04. De todas formas se realizará la forestación con especies nativas, en los alrededores de los espejos de agua existentes y por supuesto en el Destinado a la Recreación, también la implementación de franjas o barreras vivas en las zonas sensibles a la Ley.

**Curvas de Nivel:** La práctica más importante en cuanto a conservación de suelos es la implementación de las curvas de nivel en los lugares más pronunciadas en las áreas de cultivos, protección contra erosiones eólicas y otros.



## RIMA: “USO AGROPECUARIO Y CENTRO RECREATIVO FAMILIAR”

Elaborado según Decreto Reglamentario N° 543/2013, Artículo 2º, Inciso b) Numeral 1 e Inciso G, Numeral 1

**Descripción del terreno-suelo:** Se describen las propiedades físicas y biológicas del proyecto según la bibliografía elaborada por el CDC- Centro de Datos para la Conservación, Áreas prioritarias para la Conservación en la Región Oriental del Paraguay. Resolución SEAM N° 614/13.

**CENTRO RECREATIVO FAMILIAR:** está siendo planificado y proyectado con el objetivo de contar con una opción sana de esparcimiento y contacto con la naturaleza, incentivando la preservación de los recursos naturales y el medio ambiente. El proyecto se encuentra en fase de planificación, por lo que todas las recomendaciones, medidas de mitigación y plan de gestión podrán ser incorporadas en el diseño final, lo que darán al proyecto la viabilidad ambiental en el marco legal vigente.

### CAPACIDAD DE USO DE SUELO:

	Superficie	%
 IV - Stf	274,14 ha	32,95 %
 VI - Stf	557,81 ha	67,05 %
<b>Total</b>		<b>831,95 ha. 100 %</b>



#### CLASES

**IV** Las tierras de esta clase deben usarse en vegetación permanente debido a que sus fuertes limitaciones restringen el desarrollo de cultivos anuales, los cuales sólo pueden desarrollarse en forma ocasional, con prácticas muy intensivas de manejo y/o conservación de suelo.

**VI** Tierras con severas limitaciones, que no permiten su uso para cultivos anuales, pero pueden utilizarse para la producción de cultivos permanentes, forestales y pastos ocasionalmente.

MDE: 110 – 120

### TAXONOMÍA:






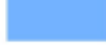
Tipo de suelo	Superficie	%
 Entisol	555,02 ha	66,71 %
 Inceptisol	276,93 ha	33,29 %
<b>Total</b>		<b>831,95 ha. 100 %</b>

#### FUENTE TEMÁTICA:

- Proyecto de Racionalización de Uso de la Tierra (PRUT 1995)
- Cartografía Digital de la DGEEC/STP 2012
- Cartografía de la DISERGEMIL

Etiqueta: I3.1 (La/A2n) E2.1 (La/A1n)

**Quedando el mapa de uso alternativo de la siguiente manera:**

Uso Alternativo	Superficie	%
 Bosque de reserva	93,38 ha	11,22 %
 Agrícola	217,82 ha	26,18 %
 Campo natural	505,72 ha	60,79 %
 Camino	8,11 ha	0,98 %
 Laguna	6,04 ha	0,73 %
 Sede	0,88 ha	0,10 %
<b>Total</b>		<b>831,95 ha. 100 %</b>

## 5.2 ¿Existen Proyectos Asociados?

SI..... NO...X....

## 5.3 Tipo de actividad

- Agropecuario
- Centro recreativo familiar

## 5.4 Se han considerado o se están considerando alternativas de Localización o tecnológicas a este proyecto?

SI..... NO....X.....

## 5.5 Inversión para la actividad desarrollada en la propiedad evaluada

La inversión aproximada para la actividad en evaluación es de \$. 200.000 (Doscientos Mil Dólares Americanos), que incluyen los gastos de materiales y costos de maquinarias para la construcción de la infraestructura. Fuente: Los Proponentes.

## 6. Descripción del Método de Cultivo

### ➤ Sistema de Siembra Directa

Este Sistema de producción relativamente nuevo y revolucionario constituye el sistema conservacionista por excelencia brindándonos una esperanza de poder conservar y aún mejorar nuestro recurso suelo. Se trata de un sistema de producción conservacionista que se contrapone al sistema tradicional de manejo.

Envuelve el uso de técnicas para producir, preservando la calidad ambiental. Se fundamenta en la ausencia de preparación del suelo y la cobertura del terreno con rotación de cultivos.

#### » Máquinas y equipos:

**Multisembradora:** para la realización de la siembra de diferentes tipos de granos.

**Pulverizadores:** es esencial la existencia de pulverizadores de herbicidas, debidamente equipados con picos adecuados para las diferentes condiciones y controladores de presión.

**Cosechadora:** En la cosecha el picador de paja debe ser regulado de modo a realizar una trituración mínima de los residuos. Se debe realizar, una perfecta distribución de la paja a través de la regulación del esparcidor de la paja, para facilitar las operaciones de siembra y control de invasoras con herbicidas.

**Cortadora, Rolo Cuchilla, Segadora:** En el caso del maíz, si la paja dificulta la siembra, se debe utilizar un rolo cortador, triturador o segadora. Para aquellos cultivos de protección del suelo, se utilizan también estos implementos, para conformar la cama del cultivo. En todos los casos en que se utilicen estos implementos, realizar los trabajos con la humedad del suelo baja para evitar la compactación del suelo.

#### » El impacto ambiental del Sistema de Siembra Directa (SSD), en términos de:

Contribución al manejo racional de las cuencas hidrográficas;  
Contribución a la manutención de la biodiversidad;

## RIMA: “USO AGROPECUARIO Y CENTRO RECREATIVO FAMILIAR”

Elaborado según Decreto Reglamentario N° 543/2013, Artículo 2º, Inciso b) Numeral 1 e Inciso G, Numeral 1

Contribución en la reducción de la erosión laminar, con disminución de hasta 90% en la pérdida del suelo, cifra que corresponde a la preservación gran cantidad de toneladas de tierra fértil por año, lo que evita la colmatación de cursos de agua, lagunas, lagos y represas, con reflejos positivos en la mejoría de la cualidad y en la disponibilidad del agua para la irrigación y el consumo humano y animal, además de reducir las inundaciones;

Reducción de 60 a 70% en el uso de combustibles fósiles por el cambio del sistema convencional para un avanzado modelo de Siembra Directa, lo que contribuye para la reducción de la emisión de gases que interfieren en el efecto invernadero. La absorción de cerca de 130 millones de toneladas de carbono atmosférico para cada 1% de incremento en el tenor de materia orgánica en la camada superficial del suelo, de 20 cm, en los 12 millones de hectáreas de área bajo Siembra Directa de cultivos anuales. Esta cifra, en términos potenciales, podría posibilitar la captación o generación de créditos compensatorios.

La Siembra Directa tiene potencial para ser empleada en todas las actividades y por todos los productores en favor del empleo y renta. En el caso de la agricultura familiar, como en los otros, el SSD facilita la diversificación de actividades debido a la reducción de tareas que demandan gran utilización de la mano de obra (preparación del suelo y tratos culturales), con reflejo en la mejoría de renta y en la reducción en la migración rural/urbana.

### » **Control Integrado de Plagas y Uso de Agroquímicos**

Los insectos, malezas, patógenos y otras plagas, son un hecho de la vida agrícola. Prosperan solo si existe una fuente concentrada y confiable de alimentos, y desafortunadamente, las medidas que se utilizan normalmente para aumentar la productividad de los cultivos (por ejemplo, el monocultivo, el uso de fertilizantes), crean un ambiente aún más favorable para las plagas. Por eso, en cualquier agrosistema efectivo, se requiere el manejo inteligente de los problemas de las plagas.

El manejo integrado de plagas se fundamenta en los siguientes tres principios:

Tanto como sea posible, se debe depender de las medidas no químicas para mantener las poblaciones de las plagas en un nivel bajo. Por ejemplo se emplean métodos de cultivos, como la siembra directa con rotación de cultivos, que hacen menos hospitalario el medio ambiente para las plagas, y mantiene a las plantas más sanas. Esto puede incluir también la introducción de patógenos o enemigos naturales (ej. Baculovirus anticarsia).

El objetivo es controlar las plagas, no erradicarlas. Se vigilan las poblaciones de las especies de plagas importantes, y las intervenciones de monitoreo y control se hacen, únicamente cuando sea necesario. (Ver anexo control biológico para la Soja)

Cuando sea indispensable emplear los pesticidas, se escogen y se aplican de tal manera que los efectos para los organismos beneficiosos, los seres humanos y el ambiente, sean los mínimos. Por ejemplo la soja es una planta capaz de soportar una alta defoliación de hojas (30% antes de la floración y 15 % después del inicio de la floración) sin que esto afecte la producción. Esa defoliación puede inclusive mejorar la producción, debido a que entra más luz y ventilación a las flores inferiores, evitando la pérdida de vainas.

**Insecticidas:** la rotación de cultivos, bien planificada, ayuda a la disminución del uso de insecticidas, sin embargo, cuando la plaga está instalada el uso de productos biológicos como el *Bacillus thuringiensis* para el control del cogollero del maíz o el *Baculovirus anticarsia* para la oruga verde que ataca a la soja, es lo más



## RIMA: “USO AGROPECUARIO Y CENTRO RECREATIVO FAMILIAR”

Elaborado según Decreto Reglamentario N° 543/2013, Artículo 2ª, Inciso b) Numeral 1 e Inciso G, Numeral 1

recomendable. Si el ataque de la plaga todavía no alcanzó el nivel de daño económico, el daño causado por ellos es menor que los costos de aplicación y del insecticida, sin contar el daño a los enemigos naturales que el producto podría causar.

**Fungicidas:** gran parte de los hongos causadores de enfermedades pueden ser controlados a través de la rotación de los cultivos. El equilibrio de nutrientes en el suelo, o una fertilización equilibrada puede aumentar la resistencia de las plantas a las enfermedades.

Cultivos como el maíz rara vez, requieren la aplicación de fungicidas, debido a que este vegetal es poco atacado por hongos.

**Herbicidas:** antes de utilizar herbicidas hay que recordar que la utilización de abonos verdes y la rotación de cultivos son una forma eficiente para reducir la infestación de las malezas. Se debe evitar la producción de la semilla de las malezas. La utilización de abonos verdes, es una herramienta, fácil de usar y barata con la que se dispone para así conseguir la racionalización del uso de los herbicidas.

### Listado de Agroquímicos generalmente utilizados en la agricultura:

Agroquímicos	Nombre Técnico	Clase Toxicológica	Dosis (ha)
<b>Herbicidas</b>	Clorimuron Etil 25%	IV	40 grs
	Bentazón 60%	III	1,2 lts
	Fomesafen 25%	III	600 ml
	Haloxifop R-Metil Ester 3,11%	II	1,5 lts
	Glifosato 74,7%	IV	1,2 lts
	Bentason 60%	III	800 ml
	Paraquat 27,6%	II	1,8 lts
<b>Insecticidas</b>	Metomil 20%	II	400 ml
	Diflubenzuron 15%	IV	50 ml
	Haloxifop 10,8%	III	120 ml
	Imidacloprid 70%	III	130 ml
	Acefate 97%	III	400 grs.
	Thiodicarb 35%	II	80 ml
	Clorpirifos 48%	II	350 ml
<b>Fungicidas</b>	Pyraclostrobin 13,3% Epoconazole 5% Azoxystrobin 20% + Ciproconazole 8%	IV	681 ml
<b>Fertilizantes</b>	Mg 0,5%	No toxico	1,8 lts.
	Co 1%, Mo 10%	No toxico	120 ml
	Boro 10%	No tóxico	1,3 lts.

## RIMA: “USO AGROPECUARIO Y CENTRO RECREATIVO FAMILIAR”

Elaborado según Decreto Reglamentario N° 543/2013, Artículo 2º, Inciso b) Numeral 1 e Inciso G, Numeral 1

### Calendario de Actividades:

Mes Actividades	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
	Preparación del terreno	X							X			
Aplic. de herbicidas	X							X				
Tratamiento de semillas	X								X			
Siembra y fertilización	X	X							X	X		
Control de maleza	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Control de insectos		X	X	X	X				X	X	X	X
Control de enfermedades		X	X	X	X					X	X	X
Desecado de la soja	X											
Cosecha	X					X	X					X

### Personal requerido en forma directa

PERSONAL	CANTIDAD
Personales	3

### INFRAESTRUCTURAS PARA EL ÁREA AGROPECUARIO

La propiedad posee las siguientes estructuras edilicias:

- 1 Casa – Vivienda para el Personal.
- 1 Comedor.
- Tinglado/Depósito
- 1 Sanitario
- 1 Corral con Brete.
- Comederos y bebederos
- Alambrados perimetrales

**Tipo de pozo:** Pozo Artesiano 110 Metros de Profundidad de 8 Pulgadas

Coordenadas X = 568957 Y = 7384708

**Abastecimiento de agua para pulverización:** Tanque de 5.000 Litros, exclusivo para la recarga de los pulverizadores.

**Tanque de agua:** Tanque de 12.000 Litros, exclusivo para uso doméstico.

#### Maquinarias e implementos utilizados

- Tractores 4x4.
- Tractor con acoplado.
- Pulverizador.
- Equipos de siembra.
- Cosechadora.
- Camioneta de uso interno.

### INFRAESTRUCTURAS PARA EL ÁREA AGROPECUARIO

El establecimiento contara con

- Quincho

## RIMA: “USO AGROPECUARIO Y CENTRO RECREATIVO FAMILIAR”

Elaborado según Decreto Reglamentario N° 543/2013, Artículo 2º, Inciso b) Numeral 1 e Inciso G, Numeral 1

- Baños sexados
- Canchas de futbol
- Sillones Varios, etc.

### Actividades del proyecto:

- **Análisis de Suelo:** que debe ser realizado antes de la siembra y después aproximadamente cada 2 o 3 años con el fin de determinar la necesidad de encalado o presencia de aluminio, y fertilización correctiva de ser necesaria.
- **Descompactado del Terreno:** antes del inicio del plantío directo se recomienda el subsolador para realizar la rotura de la capa compacta que podría encontrarse hasta los 30 cm. de profundidad.
- **Nivelación del terreno:** se realiza con una rastra, es importante que el suelo esté nivelado para una germinación homogénea de las semillas.
- **Utilización de pesticidas:** En realidad la siembra directa se desarrolló a partir de la disponibilidad de herbicidas desecantes. Sin una amplia variedad de productos aplicables en los diferentes cultivos, eficientes para controlar las malezas este sistema no funcionaría. En el sistema convencional el control de las malezas se realiza con las labranzas y a veces con limpiezas manuales adicionales que resultan en pérdidas de suelo en cada lluvia fuerte. La utilización de los herbicidas generalmente se realiza solo en los primeros años, de introducida la siembra directa, con el tiempo van desapareciendo y la paja en suelo evita el contacto de las semillas con el suelo, además de quitarles luz. Con respecto a los insecticidas y fungicidas estos solo se utilizarán, de acuerdo a la intensidad de infestación de los insectos y de los hongos en el cultivo, ya que la idea de todo combate a los mismos no consiste en eliminarlos sino el de controlar la población.

Este punto está mejor explicado en el ítem que se refiere al manejo integrado de plagas.

- **Producción de residuos vegetales:** se realizará el cultivo de especies de raíces profundas como avena, acevén y nabo forrajero de manera cíclica y alternada acorde a las estaciones del año, para procurar la penetración de raíces hasta los 50 – 200 cm. por debajo de la superficie para mejorar las propiedades físicas del suelo, de los estratos profundos y absorber los nutrientes de dichos estratos, retornando a la superficie en forma de materia orgánica
- **Siembra:** se realizará con máquinas multisebradoras (para todo tipo de granos), especiales para siembra directa que remueven solo la parte, del suelo necesario para la misma.
- **Cosecha:** la cosecha se realizará, con cosechadoras convencionales, en todos los casos la cubierta vegetal se dejará en suelo, e manera a que actúe de cama para el siguiente cultivo.

## 7. Tecnologías y Procesos en la Ganadería

### PRODUCCIÓN DE GANADO VACUNO

En la finca la práctica principal es la ganadería de cría y engorde de vacunos de la raza Nelore principalmente, para la venta, se cuenta con infraestructuras básicas para la producción de ganado vacuno como: alambradas (potreros), corral (brete y cepo), bebederos, comederos, etc.

## RIMA: “USO AGROPECUARIO Y CENTRO RECREATIVO FAMILIAR”

Elaborado según Decreto Reglamentario N° 543/2013, Artículo 2º, Inciso b) Numeral 1 e Inciso G, Numeral 1

Cantidad de ganado: La cantidad de ganado vacuno existente en promedio es de 400 cabezas aproximadamente, las cuales son mantenidas en diferentes potreros.

Las parcelas de cultivo de pasturas, se planifican de acuerdo a la cantidad de animales que deberán ser alimentados y considerando que los factores adversos a la naturaleza pueden presentarse en cualquier época, y que las reservas alimenticias son indispensables para paliar dicha posibilidad.

Pasturas: Las parcelas de pastoreo están constituidas por pastizales naturales y en mayor proporción por pasturas mejoradas, que se adaptan al suelo de la región, como ser la Brisanta.

### Características de la pastura introducida

#### » Pasto Brisanta (*Brachiaria brizantha*)

Este pasto es recomendado para suelos altos, sueltos, suelos agrícolas; también con excelente producción de masa verde, buen comportamiento en algunas zonas de la región oriental, pero con diferenciación en el manejo con respecto al húmedicola. Este pasto posee una plasticidad mayor en cuanto a la respuesta al bocado del animal, por ser de hojas tiernas, más palatables y que si llega a encañarse, no presenta problemas en el manejo con los animales.

Alimentación: El pastoreo a campo constituye el principal alimento del ganado vacuno, ración que es complementada con balanceados y sales.

### Sanitación:

Mes / Servicio	Ene.	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Palpación												
Servicios												
Parición												
Marcación												
Vacuna carbunco sintomático												
Vacuna carbunco bacteridiano												
Vacuna brucelosis												
Vacuna Antiaftosa												
Vacuna rabia			En casos de brote									
Vacuna botulismo												
Vacuna vibriosis			Un mes antes de la monta									

## RIMA: “USO AGROPECUARIO Y CENTRO RECREATIVO FAMILIAR”

Elaborado según Decreto Reglamentario N° 543/2013, Artículo 2º, Inciso b) Numeral 1 e Inciso G, Numeral 1

Vitamina ADE													
Antiparasitarios													
Reconstituyentes													
Baños			Cada tres o cuatro meses										
Foscasal Plus (sal mineralizada)			A discreción, calcular 40 gr. X Unidad Animal X Kg.(1 UN. Animal = 300 Kg. De peso vivo)										

**Reproducción** Es desarrollado por monta natural. Las condiciones de los potreros deben ser óptimas para la reproducción.

**Cría** Los terneros necesitan cuidados especiales como desparasitación, control constante para evitar agusanamiento, etc. Estos luego serán seleccionados en novillos, vaquillas, vacas y toros, los primeros serán destinados al engorde para la venta (los terneros machos destinados para engorde son castrados), los últimos serán destinados a la reproducción.

**Engorde** Los terneros destinados a engorde son apartados después de desmamantar, para su terminación y posterior comercialización a compradores de diferentes regiones.

**Cantidad de vacunos:** Entre 300 aproximadamente (Ciclo completo, reproducción, engorde, ventas) Obs. Compra y Venta de animales

## TAREA 2

### 8. Descripción del Medio Ambiente

#### 8.1 Caracterización del Distrito de Nueva Germania

**UBICACIÓN GEOGRÁFICA** Limita al norte con el Distrito de Tacuatí, separado por el arroyo Aguaray mí. Al este con el Distrito de Capitán Bado, en el Departamento de Amambay, dividido por el arroyo Empalado. Al oeste limita con el Distrito de San Pedro del Ycuamandyyú, separado por el río Aguaray mí y al sur con el Distrito de Lima, el río Aguaray Guazú, y el Distrito de Santa Rosa del Aguaray. Se accede a Nueva Germania, por la ruta N° 11 Juana María de Lara y se comunica por vías de acceso interno con los distritos limítrofes.

**CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES;** De topografía levemente ondulada, Nueva Germania se sitúa en la Ecorregión Selva Central. En gran parte, los suelos formados en zonas altas son rojo amarillentos de textura franco arenosa. En algunas zonas bajas el suelo presenta limitaciones de tipo hidromórficas, pero en general presentan buen drenaje, con características del grupo Ultisoles. La zona este se conforma con remanentes de bosque, extensos campos de pastura y de cultivos; el suelo es franco arenoso color rojizo, donde el río Verde y la laguna San José son los principales cursos de agua que lo riegan. Al oeste y al sur, el río Aguaray Guazú y el río Aguaray mí forman valles con importantes extensiones de esteros y bosques en galería; el suelo se presenta arcilloso temporalmente inundado con rica vegetación, condiciones que han sido aprovechadas por la población con la formación de campos comunales para diversas actividades. El clima es tropical húmedo, con abundantes lluvias, temperatura máxima de

## RIMA: "USO AGROPECUARIO Y CENTRO RECREATIVO FAMILIAR"

Elaborado según Decreto Reglamentario N° 543/2013, Artículo 2º, Inciso b) Numeral 1 e Inciso G, Numeral 1

aproximadamente 35°C, mínima de 10°C y media estimada de 23°C. Las precipitaciones pueden sobrepasar los 1.300mm en los meses de verano.

**Obs.:** La propiedad del presente estudio presenta una topografía ondulada y plana en algunas partes y áreas bajas (Campo Bajo).

- ✓ Presenta vegetaciones propias de la zona.
- ✓ El suelo es de origen sedimentar, presenta una topografía que varía de 0 a 5% de declividad, donde predominan suelos de los grupos Entisoles y Inceptisoles. En general los suelos son franco - arenoso de color amarillo rojizo y en algunas zonas el tono rojo es más oscuro.
- ✓ El Clima es acorde a los datos de la Región.

**FAUNA** La diversidad de la fauna en la región ha disminuido a consecuencia de los impactos producidos en su hábitat por la acción humana. Sin embargo aves y algunos mamíferos se pueden encontrar en pastizales, campos naturales y de cultivo o cruzando los caminos vecinales. Las especies avistadas con más frecuencia entre las aves son Amazonetta brasiliensis (Patillo, Ypé kutirí), Ceryle torquata (Martín pescador), Crotophaga ani (Anó anó), Phaeoprogne tapera (Mbyju'i tape), Tyrannus savana (Tuguái jetapa). En los campos son frecuentes el Cavia aperea (Aperé á), Tolypeutes matacus (Tatú bolita) entre otras especies.

**FLORA** El distrito presenta, sobre todo en la zona oeste y centro sur, abundante vegetación nativa. Las especies más sobresalientes y de más abundancia son Ceiba speciosa (Samu'ú), Acrocomia aculeata (Mbokajá), Albizia hassleri (Yvyrá Ka í Kyjy yejá), Cedrela fissilis (Cedro), Inga vera (Ingá), Tabebuia spp. (Lapacho), Pithecellobium saman (Manduvirá). También abundan los campos de pastizales con especies como el Syagrus romanzoffiana (Pindó), Fagara sp., pequeños montes donde se encuentran Duguetia furfurácea (Aratikú atá), y en humedales Thalia sp (Peguahó) entre otras.

### Obs.:

- ✓ La propiedad del presente estudio se observan Faunas como: Amazonetta brasiliensis (Patillo, Ypé kutirí), Ceryle torquata (Martín pescador), Crotophaga ani (Anó anó), Phaeoprogne tapera (Mbyju'i tape), Tyrannus savana (Tuguái jetapa) entre otras.
- ✓ Flora como: Ceiba speciosa (Samu'ú), Acrocomia aculeata (Mbokajá), Albizia hassleri (Yvyrá Ka í Kyjy yejá), Cedrela fissilis (Cedro), Inga vera (Ingá), Tabebuia spp. (Lapacho), Pithecellobium saman (Manduvirá) Eucalytus sp (Eucalipto)

**POBLACIÓN ACTIVIDADES ECONÓMICAS** Cuenta con una población de aproximadamente 5.000 habitantes, de los que la mayoría viven en zona rural. Nueva Germania se divide en doce compañías: Isla Sola, Chamorro cué, Rincón, Isla Guazú, Arroyo atá, Cerrito, Colonia Oñondivepá, Costa Norte, Costa sur, Chaco'i, María Auxiliadora, Tacuruty. Existe una buena cobertura de servicios básicos, la energía eléctrica (ANDE) llega a todas las compañías, así como la provisión de agua por las Juntas de Saneamiento, telefonía fija en el centro urbano (COPACO) y telefonía móvil. Entre las actividades económicas sobresalen la agricultura, la ganadería y la fabricación de ladrillos en olerías que están ubicadas, en su mayoría, en los campos comunales. También existe una importante actividad forestal para la venta de rollos, producción de leña y fabricación de carbón. Entre los productos agrícolas más resaltantes se encuentran, mandioca, tártago, bananas, mamón, Petit grain, naranja dulce, sésamo, yerba mate, caña

## **RIMA: “USO AGROPECUARIO Y CENTRO RECREATIVO FAMILIAR”**

Elaborado según Decreto Reglamentario N° 543/2013, Artículo 2º, Inciso b) Numeral 1 e Inciso G, Numeral 1

dulce, tabaco. En las zonas menonitas, en el centroeste, sobresalen extensos campos de cultivo con girasol, trigo, maíz, que son almacenados en silos; la producción de leche en tambos y la ganadería intensiva de ganado bovino, son otros rubros importantes. La pesca que se practica a nivel familiar para consumo y para comercialización, constituye un buen recurso. En el centro urbano, se dedican al comercio y a las actividades administrativas en dependencias de instituciones privadas y públicas.

**USO DE LA TIERRA** Nueva Germania se extiende sobre una superficie total de 65.611ha, donde las actividades agrícolas ocupan 11.289ha, los asentamientos campesinos 4.712ha, esteros 9.302ha; la laguna San José 120ha, los remanentes de bosque 18.907ha, campos naturales 2.345ha, campos de pastura 18.670ha y 266ha de área urbana.

### **Obs.:**

- ✓ La propiedad del presente estudio cuenta con una Superficie de 831Hás. 9.559m<sup>2</sup>. Ver detalles en el mapa de uso alternativo.

**RECURSOS HÍDRICOS** El Río Aguaray Guazú en su límite sur, y el Arroyo Aguaray mí en el límite norte, son sus principales cursos de agua. Otros cursos menores, tributarios de los principales que riegan el distrito son el río Verde al norte y el arroyo Empalado en el límite este. El valle formado por el río Aguaray Guazú forma un gran esteral con rica vegetación acuática y frondoso bosque en galería que linda con el Distrito de Lima. La calidad de las aguas no presenta problemas para la población, que las utilizan para diversas actividades y tienen buena transparencia y considerable caudal.

### **Obs.:**

- ✓ La propiedad del presente estudio, cuenta con espejos de aguas, en la cual se propone la implementación del AREA RECREATIVA.

**ICTIOFAUNA** En los ríos principales del distrito, la pesca es una actividad habitual, donde se extraen con frecuencia especies comunes comerciales y ornamentales. Entre las especies más abundantes se encuentran Bujurquina vittata (Takypé guazú), Crenicichla lepidota (Jurupito), Corydoras ellisae (Pirá itá), Gymnocorymbus ternetzi (Pirá paí), Pimelodus sp. (Mandi'í), Characidium sp. (Lambarí).

## **TAREA 3**

### **9. Consideraciones Legislativas y Normativas**

La administración y el cumplimiento de las leyes ambientales de nuestro país, tradicionalmente han tenido muchas dificultades en su aplicación, debido fundamentalmente a la ausencia vista de reglamentación de algunas de ellas, a la incapacidad operativa de las instituciones responsables de aplicarlas y a la escasez de recursos económicos, humanos y técnicos para el efecto. A lo anterior, se debe agregar la ausencia o imprecisión en la definición de los parámetros e indicadores ambientales, lo cual no permite fijar los patrones a los cuales deben ajustarse los usuarios por un lado y que deben ser controlados por las autoridades pertinentes por otra parte. Asimismo, la legislación nacional no cuenta con normativas específicas por daños al ambiente y las respectivas penalidades, exceptuando algunas leyes muy particulares como la **Ley N° 42/90** que prohíbe la importación de residuos tóxicos, la **Ley N° 716/95** del Delito Ecológico y el Código Penal.

**Legislación Ambiental - Marco Político, Legal y Administrativo - Secretaria del Ambiente (SEAM) - Consideraciones legislativas y normativas**

**Constitución Nacional**

**Artículo N° 7:** toda persona tiene el derecho de habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado.

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

**Legislación en el Sector Ambiental** Ley N° 1.561/00 “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente” La Secretaria del Ambiente, tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional. La secretaria dependerá del Poder Ejecutivo, la cual se regirá por las disposiciones de esta ley y los Decretos Reglamentarios, que se dicten al respecto.

De acuerdo al Art. 14, que dice: “la SEAM adquiere el carácter de autoridad de aplicación de las siguientes leyes:

- N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental, su modificación y su decreto reglamentario.
- N° 583/76 “que aprueba y ratifica la convención sobre el Comercio Internacional de las Especies Amenazadas de Fauna y Flora silvestres”
- N° 42/90 “Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes a su incumplimiento”;
- N° 61/92 “Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono; y la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono”;
- N° 96/92 “De vida silvestre”
- N° 232/93 “Que aprueba el ajuste complementario al acuerdo de cooperación técnica en materia de mediciones de la calidad del agua, suscrito entre el Paraguay y Brasil”.
- N° 251/93 “Que aprueba el convenio sobre el cambio climático, adoptado durante la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y desarrollo: – La Cumbre para la Tierra – celebrado en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil” - Todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos internacionales, ordenanzas, resoluciones, etc. Que legislen la materia ambiental.

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

- N° 369/72 “Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental” y su modificación N° 908/96
- N° 836/80 “De código Sanitario”
- N° 60/90 “De inversión de capitales y su decreto reglamentario
- N° 123/91 que adopta nuevas formas de protección fitosanitarias
- N° 198/93 Que aprueba el convenio en materia de salud fronteriza suscrito entre el gobierno de la República del Paraguay y el Gobierno de la República Argentina.



**LEY N°: 4241/2010 “DE RESTABLECIMIENTO DE BOSQUES PROTECTORES DE CAUCES HIDRICOS DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL”.**

**DECRETO N°: 9824/12 POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N°: 4241/10**

**LEY N° 422/73 FORESTAL**

**Art. 42.-** Todas las propiedades rurales de más de veinte hectáreas en zonas forestales deberán mantener el veinticinco por ciento de su área de bosques naturales. En caso de no tener este porcentaje mínimo, el propietario deberá reforestar una superficie equivalente al cinco por ciento de la superficie del predio.

**Decreto 18.831/86 Art. 3º.-** A los efectos de la protección de ríos, arroyos, nacientes y lagos se deberá dejar una franja de bosque protector de por lo menos 100 (cien) metros a ambas márgenes de los mismos, franja que podrá incrementarse de acuerdo al ancho e importancia de dicho curso de agua.

**DICTAMEN DE ASESORÍA JURÍDICA SEAM N°: 888/08.**

Establece que todas las propiedades rurales de más de 20 has cuyos bosques han sido devastados después del año 1973, año en que se promulgó la Ley Forestal; y no hayan dejado el 25% de bosque de reserva que exige la Ley 422/73 Forestal, deberán reparar lo destruido de la reserva obligatoria.

**NOTA SEAM: 1547/10:** aclaratoria referente a la interpretación del Art. 42 de la Ley 422/73, Forestal.

**Ley N° 3239 de los Recursos Hídricos del Paraguay.**

Tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay. Además de los objetivos, atribuciones y responsabilidades que se dictan en la ley, los que sean complementarios o inherentes a ellos; todos aquellos que siendo de carácter ambiental, no estuvieran atribuidos expresamente y con exclusividad a otros organismos.

**Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental,** reglamentada por el **Decreto N° 453/13.**

**Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental**

- **SERVICIO NACIONAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL (SENASA):** dependencia del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, autoridad administrativa de la Ley 836/80 Código Sanitario.

El objetivo de dicha ley consiste en la prevención y control de la contaminación ambiental, en especial en áreas como: higiene en la vía pública, edificios, viviendas y urbanizaciones, asentamientos humanos, defensa ambiental en Parques Nacionales, ruidos, sonidos y vibraciones que puedan dañar la salud, entre otros.

**Art. 66º:** queda prohibida toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su calidad, tornándolo riesgoso para la salud.

**Art. 67º:** El ministerio determinará los límites de tolerancia para la emisión o descarga de contaminantes o pulidores en la atmósfera, el agua, el suelo, y establecerá las normas a que se deben ajustar las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte para preservar el ambiente del deterioro.

**Art. 68º:** El ministerio promoverá programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y de la polución ambiental y dispondrá medidas para su preservación, debiendo realizar controles periódicos del medio, para detectar cualquier elemento que cause o pueda causar deterioro a la atmósfera, el agua, el suelo y los alimentos.

## **INSTITUCIONES PÚBLICAS QUE PARTICIPAN EN LA GESTIÓN AMBIENTAL.**

Entre las organizaciones gubernamentales que administran los recursos naturales y aquellas que administran los recursos naturales y aquellas que desarrollan acciones afines relacionadas indirectamente con el proyecto, se encuentran:

**SECRETARIA DEL AMBIENTE.** Institución creada por Ley 1561/00 es responsable de la Política Ambiental del Paraguay y la autoridad administrativa de las leyes ambientales vigentes.

**GOBERNACIÓN DE SAN PEDRO.** La Gobernación tiene un importante papel en el desarrollo de políticas regionales para la administración de los recursos naturales.

**MUNICIPALIDAD DE NUEVA GERMANIA.** La misma conforme a la nueva reglamentación de la Ley 294/93, es encargada del control de las normas ambientales que regulan las obras y actividades que se desarrolla en su territorio.

## **TAREA 4**

### **10.Determinación de los Potenciales Impactos del Proyecto Agropecuario y Centro Recreativo Familiar**

Considerando la extensión en superficie de la propiedad, finalidad comercial, cultivos agrícolas a ser realizados, tipos de cultivos, disponibilidad de la mano de obra, infraestructura física necesaria, aspectos técnicos en lo relativo a la agricultura, administración y recursos humanos, definen a priori una modificación sustancial de los recursos naturales existentes.

Estas modificaciones se pueden dar en: forma total o parcial, directa o indirecta, positiva o negativa, inmediata – parcial o a largo plazo, cuyos efectos simultáneos, correlacionados o en forma aislada posibilitarían un efecto BOUMERANG o en cadena negativo en determinados casos de no ser previstos sobre el medio ambiente.

Entre las estimativas negativas a ser priorizadas en la actividad agrícola se citan por ejemplo, las que podrían afectar el suelo, la fauna (micro y macro fauna), flora, recursos hídricos, etc.; cada una de las cuales son detalladas a continuación, estipulando las principales medidas de mitigación para cada caso traducidas en:

#### **a) Impactos Negativos**

Suelo	Degradación física de los suelos: debido principalmente a procesos erosivos hídricos; procesos erosivos tanto superficial como subsuperficial, desestructuración por compactación debido a la inadecuada práctica de cultivos agrícolas, inundaciones prolongadas manifestada en propiedades tales como porosidad, permeabilidad, densidad, estabilidad, etc.  Alteración de las propiedades químicas: lixiviación, solubilización, cambios de pH, extracción por cultivos implantados (soja, trigo, maíz); modificación del contenido de materia orgánica, etc.  Microbiología: microorganismos (micro fauna y flora), debido a las probables quemas, uso inadecuado de agro tóxicos (insecticidas, herbicidas, fungicidas, etc.  Ciclo del Agua: alteración y desbalance en cuanto a la relación temperatura-precipitación.
Fauna	Migración y concentración de especies: debido a las probables modificaciones del hábitat natural.  Mortandad: debido a cacerías furtivas, depredación etc.

## RIMA: “USO AGROPECUARIO Y CENTRO RECREATIVO FAMILIAR”

Elaborado según Decreto Reglamentario N° 543/2013, Artículo 2º, Inciso b) Numeral 1 e Inciso G, Numeral 1

Atmósfera	<p>Emisión de CO2: producto de la quema después de los desmontes, (no se recomienda la quema de los rastrojos).</p> <p>Aumento de polvo atmosférico: causada principalmente por erosión, movimiento de maquinarias, etc.</p>
Biológico	<p>Flora y fauna: Directo</p> <p>Recursos fito Zoogénicos: pérdida del material genético.</p> <p>Migración: por pérdida o alteración del hábitat.</p> <p>Plagas y enfermedades: alteración del hábitat.</p> <p>Indirecto:</p> <p>Enfermedades transmisibles al ser humano</p> <p>Enfermedades transmisibles a otras especies animales.</p>
Fisiográfico	<p>Paisaje local: alterando el ecosistema, se alteran los procesos naturales del ciclo del agua.</p>
Hidrológico e hidrogeológico	<p>Agua superficial: alteración probable del curso de agua ubicada en la parte superior de las tierras, pero que está protegida por vegetación que no será tocada.</p> <p>Agua Subterránea: se deberá de tener en cuenta debido a las implicancias del proceso erosivo de la superficie.</p>

### b) Impactos Positivos

<b>Producción de alimentos</b>	<p>Productividad: incentivar la eficiencia en la relación costo- beneficio</p>
<b>Generación de fuentes de trabajo</b>	<p>Mano de Obra:</p> <p>Calificada: generación de fuentes de trabajo alternativo para profesionales del área.</p> <p>No calificada: beneficio para personales de campo en forma directa e indirectamente.</p> <p>Transportistas: traslado de los productos agrícolas para comercialización.</p>
<b>Industrias</b>	<p>Agrícolas: silos, molinos, posventa de granos de época principalmente.</p> <p>Ganadería: Curtiembres, Frigoríficos, Corredores.</p>
<b>Obras viales y comunicaciones</b>	<p>Caminos: generación de recursos para el mejoramiento y conservación de carreteras y caminos tanto internos como vecinales.</p> <p>Comunicación: radio, teléfono, celular, etc.</p>
<b>Apoyo a comunidades</b>	<p>Salud y Educación: generando trabajo se generan fuentes alternativas de ingresos económicos adicionales, tanto a nivel local (Municipios) como Departamental (Gobernaciones), las cuales impulsan de una u otra forma el recaudo necesario (fisco), para generar obras de bien social tanto de los colonos como de los indígenas residentes en las proximidades.</p> <p>Activación económica: generación de divisas a fin de elevar el P.I.B, beneficiando la ejecución de proyectos como ser centros asistenciales, centros educativos, etc.</p>
<b>Eco-Turismo</b>	<p>Turismo en estancia, Ecoturismo o Turismo Rural: generar una fuente alternativa de turismo a nivel nacional e internacional por el constante mejoramiento de la infraestructura de la zona.</p>

### Temporalidad de los Efectos a ser Generados por el Proyecto Agropecuario

## RIMA: “USO AGROPECUARIO Y CENTRO RECREATIVO FAMILIAR”

Elaborado según Decreto Reglamentario N° 543/2013, Artículo 2º, Inciso b) Numeral 1 e Inciso G, Numeral 1

COD*	Actividad	Tiempo	Condición	Plazo
BL	Pérdida de la flora.	Permanente	Irreversible	Corto y Mediano
			Reversible	Largo
BL	Modificación de la fauna	Temporal	Reversible	Mediano
SL	Modificación de las propiedades químicas del suelo	Temporal	Reversible	Mediano y Largo
SL	Erosión superficial	Temporal	Reversible	Corto y Mediano
SL	Erosión hídrica	Temporal	Reversible	Corto y Mediano
BL SL	Pérdida de la vida microbiana (fauna y flora) por quema	Permanente	Irreversible	Corto y Mediano
FS	Cambios en el paisaje	Permanente	Reversible	Largo
SL	Modificación de las propiedades físicas del suelo	Temporal	Reversible	Mediano y Largo
SE	Mano de obra	Permanente	Reversible	Corto
SE	Industrias	Permanente	Irreversible	Mediano y Largo
CODIGO	BL: biológica / SL: Suelo / SE: Socioeconómica / FS: Fisiográfica			

### Principales Impactos Negativos y Medidas de Mitigación

PRINCIPALES IMPACTOS NEGATIVOS	PRINCIPALES MEDIDAS DE MITIGACION
Pérdida de suelo	Realizar labores con maquinarias adecuadas
Camada superficial	Cuidando no remover en exceso los horizontes del suelo, en especial la Superficial.
Alteración de la fisiografía, agua subterránea y superficial	Protección de cursos de agua, nacientes.
Degradación física de suelos	Siembra inmediata
	Reserva boscosa como franja de protección adecuada
	Análisis físicos del suelo periódicos (cada 2 años)
Alteración química de suelos	Análisis químicos periódicos (cada 2 años), para determinar: Fertilización orgánica y química
	Cultivos de abono verde
	Control de la salinidad
Cambios biológicos	Fertilización orgánica
	Utilización racional de productos químicos, como ser Insecticidas, herbicidas, etc.
	Cultivo de abono verde en épocas de descanso del suelo
	Evitar la quema
	Evitar quemas innecesarias
Emisión de CO2	Cultivos vegetales de todo tipo
	Evitar la tala indiscriminada de árboles
Polvo atmosférico	Mantener el suelo bajo cobertura vegetal
	Mantener la cobertura boscosa existente
Cambios en la población de la fauna	Dejar bosque de reserva en forma compacta y continua
	No destruir lagunas naturales
	No permitir la caza
Cambios en la flora	Dejar bosques de reservas
	Dejar árboles semilleros
	Evitar la quema del bosque
	Utilizar racionalmente el bosque de reserva previo inventario

## RIMA: “USO AGROPECUARIO Y CENTRO RECREATIVO FAMILIAR”

Elaborado según Decreto Reglamentario N° 543/2013, Artículo 2º, Inciso b) Numeral 1 e Inciso G, Numeral 1

Cambios biofisionómicos	Evitar el desmonte
	Dejar bosques de reserva representativos
	Prohibido desmontar áreas en superficies continuas
Contaminación por productos	Evitar la fuga o derrame de combustibles, productos químicos como ser insecticidas, fungicidas, vermicidas
Químicos, aceites del mantenimiento de vehículos, combustibles	Destinar áreas especiales (pozos) para la eliminación de restos de productos, embalajes, desechos
Probable deterioro de los caminos	Mantenimiento periódico
	No transitar en épocas lluviosas
	Evitar labores en épocas lluviosas

### TAREA 5

#### 11. Análisis de las Alternativas del Proyecto Propuesto

Se han analizado otras alternativas de producción, como los sistemas tradicionales de producción agrícola en la zona, donde se presenta características de uso intensivo de los suelos, drenaje excesivo de las aguas, contaminación de suelo y agua con agroquímicos. Otras alternativas analizadas originan impactos negativos más importantes, que originan fallas en el manejo respecto a una degradación de la vegetación, una mayor erosión de los suelos y una pérdida de su fertilidad.

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

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

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

La Secretaría del Ambiente, no presenta una representación zonal o regional, para un acompañamiento más eficaz de los proyectos de irrigación y drenaje de los cultivos y provisión de agua para el ganado. También se hace cada vez más necesario, implementar un plan de ordenamiento del uso de la tierra para cultivos en áreas de campo bajo, de manera a garantizar un aprovechamiento más sustentable de las aguas superficiales.

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

**RIMA: “USO AGROPECUARIO Y CENTRO RECREATIVO FAMILIAR”**

Elaborado según Decreto Reglamentario N° 543/2013, Artículo 2º, Inciso b) Numeral 1 e Inciso G, Numeral 1

**Cuadro estimativo de gastos**

MONITOREO DE	PROMEDIO DE TIEMPO EMPLEADO EN UN AÑO (Hs.)	COSTO ANUAL(Gs.)
Área de reserva: reforestación, enriquecimiento y mantenimiento	400	15.000.000
Asesoría técnica: para los cuidados culturales (técnicas compatibles con el medio natural). Asistencia para la adquisición de insumos; y, capacitación al personal	800	18.000.000
Mantenimiento de maquinarias, sin incluir posible compra de repuestos	40	70.000.000
Gestión de Residuos: acumulación de los envases en el lugar indicado (bajo techo y aislado), hasta su posterior retiro por parte de la empresa encargada.	80	4.000.000
Renovación de equipos de protección personal, reposición del botiquín de primeros auxilios.	3	3.500.000
<b>TOTAL</b>		<b>110.500.000</b>

Obs. La frecuencia con que se realizará el monitoreo tendrá en cuenta no sólo la necesidad sino el resultado del último monitoreo, la temporada del año, cierres de cosechas.

**Otras medidas mitigatorias alternativas**

Suelo	<p><b>Abonos Verdes</b> Siembra del abono verde, a ser realizado en épocas tanto de invierno como de verano, ajustándolas a variedades adaptadas / corte y acomodo del material verde a fin de facilitar la descomposición y formación de materia orgánica / Implantación de un sistema de cultivo consorciado entre leguminosas fijadoras de nitrógeno y gramíneas.</p>
	<p><b>Confinamiento, Regeneración Natural y Enriquecimiento de Bosque:</b> Abandono de parcelas pastoriles y agrícolas para su regeneración natural y posterior introducción de especies nativas para el enriquecimiento de dicha área.</p>
Agua	<p><b>Objetivo</b> <b>Evitar la contaminación de cursos superficiales de agua</b> <b>Evitar la contaminación de aguas subterráneas</b> <b>Mejorar la calidad del agua</b></p> <p>Protección de las vertientes, mediante la permanencia de la vegetación nativa en un ancho de entre 20 a 30 metros, complementada con algún otro tipo de cultivos o cobertura vegetal en los lugares donde se encuentra desprovista de la misma.</p> <p>Se evitará el uso indiscriminado de insecticidas, fungicidas o herbicidas, a fin de no posibilitar una masiva contaminación del curso de agua.</p> <p>La eliminación de los envases después del triple lavado se guardarán en galpones y luego entregados a los recicladores de la zona.</p> <p>Se propiciará un lugar adecuado para la disposición de basuras alejado de fuentes probables de agua superficial o subterránea, baños u otros servicios sanitarios, etc.</p>

**TAREA 6**

**12. Plan de Mitigación, Plan de Manejo y de Gestión**

**Objetivos: Manejo, Recuperación y Monitoreo**

<p><b>Área Suelo</b></p>	<p><b>Actividad</b>  <b>Consideraciones generales:</b> en el proceso de transformación de los minerales del suelo en masa verde en este caso por los cultivos implementados generan un desequilibrio en los componentes físicos – químicos, biológicos de los suelos. Como ser: pérdida de nutrientes, pérdida de materia orgánica, pérdida de vida microbiana. A este efecto se deberá tomar las medidas de mitigación pertinentes al caso.  <b>Objetivos</b>  <b>Protección del suelo contra la erosión hídrica</b>  <b>Protección de cursos de agua</b>  <b>Formación de un estrato orgánico rico en nutrientes, humedad, etc.</b>  <b>Análisis Químicos:</b> a fin de cuantificar las transformaciones de los nutrientes y definir las acciones en términos de fertilización correctivas como ser cultivo de abono verde, fertilización orgánica y química, etc.                  Para evitar alteración del suelo se sugiere:  <b>Medidas mitigatorias principales</b>                  Cobertura del suelo a fin de evitar la evaporación, mediante una implantación adecuada de pasturas o abonos verdes o en forma combinada.                  Cultivos en faja, alternado, combinado o asociado / Posibilidades de siembra directa.                  Franjas de protección o rompevientos a fin de paliar la erosión – evaporación o evapotranspiración potencial de los suelos.                  Evitar la quema, como método de limpieza de la pastura, a fin de evitar pérdidas innecesarias de materia orgánica, micro y macro fauna y flora, evitar procesos erosivos, etc.</p>
<p><b>Contaminación del aire</b>   <b>Prevención de accidentes</b></p>	<p><b>Objetivo</b>  <b>Evitar ruidos molestos</b>  <b>Prevenir accidentes dentro y fuera del establecimiento.</b>  <b>Evitar la quema.</b>  <b>Contaminación sonora.</b>  <b>Ruidos:</b>  <b>Inicial</b> – Regulación y calibración de maquinarias / evitar trabajos en horas inapropiadas / establecer horarios adecuados Ejemplo: De 7:00 – 12:00 y 15:00 a 18:00  <b>Posterior-</b> Propiciar las labores diarias mediante la ayuda de animales como el caballo.  <b>Prevención de accidentes:</b>                  Señalización adecuada de entrada de vehículos pasados.                  Mantenimiento y control periódico de vehículos, maquinarias pesadas, taludes de extracción, etc.                  Entrenamientos del personal en técnicas de socorro, mantenimiento, prevención de accidentes, etc.  <b>Contaminación con CO2</b>                  Disminuir la concentración de CO2 en la atmósfera mediante el control adecuado de quemados si es que fuere necesario.</p>

**TAREA 7**

**13. Plan de Monitoreo**

Medidas propuestas	Lugar de monitoreo	Momento de monitoreo
Mantenimiento de corredores biológicos	Bosques remanentes (galerías e isletas)	Permanente – Bianual
Cultivo agrícola	Áreas habilitadas para uso agrícola	Permanente
Fauna - Cacería	Área de Influencia Directa (AID).	Durante las actividades de formación previstas.
Fertilidad del suelo	Área de Influencia Directa (AID).	Anualmente
pH del suelo	Área de Influencia Directa (AID).	Anualmente

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

### **13.1 Programa de seguimiento de monitoreo**

Los programas de seguimiento son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental. El Plan de Gestión Ambiental propuesto, suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución, permitiendo establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.

### **13.2 Programa de seguimiento de las medidas propuestas**

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los procesos de desarrollo, ya que se presenta la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel de este estudio. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Así mismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente-actividad productivo, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el presente estudio. Con esto se comprueba que el Plan de Gestión Ambiental, se ajusta a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales, cuidando, sobre todo, que las circunstancias coyunturales no alteren de forma significativa las medidas de protección ambiental.

#### **Vigilar implica:**

- Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto
- Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar Impactos ambientales negativos.
- Detección de impactos no previstos.
- Atención a la modificación de las medidas

Por otro lado, el control es el conjunto de acciones realizadas coordinadamente por los responsables para:

- Obtener el consenso necesario para instrumentar medidas adicionales en caso de que fuere necesario.
- Postergar la aplicación de determinadas medidas si es posible.
- Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras técnicas y/o económicas.

En resumen, el programa de seguimiento deberá verificar la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables.

### **Otras Consideraciones a Tener en Cuenta**

**Consideraciones generales:** conforme a los tipos de suelos, su clasificación agrológica y vegetación predominante en el área de estudio y a los efectos de asegurar una producción económicamente rentable, económicamente viable u socialmente justa, se recomiendan aplicar las practicas que a continuación se detallan:



## RIMA: “USO AGROPECUARIO Y CENTRO RECREATIVO FAMILIAR”

Elaborado según Decreto Reglamentario N° 543/2013, Artículo 2°, Inciso b) Numeral 1 e Inciso G, Numeral 1

<b>Quema</b>	No se aplicarán quemas dentro del área, más bien el apilonamiento y descomposición in situ de los residuos provenientes de la habilitación de las tierras en escolleras de 30 a 50 metros de ancho y así poder recuperar materia orgánica y por ende su reposición al suelo.
<b>Herbidas</b>	Evitar la deriva del producto y ocasionar problemas al medio ambiente.
<b>Manejo de Potreros</b>	Considerar el rápido aumento de la densidad aparente de los suelos, traducidos en la densificación o compactación, mediante la roturación o subsolado de los horizontes compactados, cuya frecuencia, dado el caso sería de entre 5 a 8 años.  Quemas inoportunas e indiscriminadas, con el objeto de evitar la rápida expansión de las malezas indeseables.  Análisis físico- químicos del suelo por lo menos cada 3 a 4 años, a fin de determinar la fertilidad actual.

### 14. Conclusión

- ❖ Un Proyecto Agropecuario sustentable, es un requisito necesario para conseguir un desarrollo rural conservacionista. Debemos también recordar que solamente con un desarrollo rural sustentable será posible alcanzar un desarrollo global. La adaptación de la siembra directa a suelos con bajo contenido de materia orgánica, inicialmente es lento debido a que el suelo tiende a compactarse por falta de estructura, entonces, y en función de las ventajas demostradas por siembra directa para retención de agua, se hace necesario la destrucción cada 2 o 3 años de capas compactadas que van formando por el tránsito de la maquinaria agrícola. En estas condiciones de clima semiárido y de suelos de baja fertilidad, el rango de capacidad agua asimilable (CAA) para cultivos se convierte en la condición física de suelo de mayor importancia para lograr buenas cosechas, por eso es muy importante tratar de aumentar el rango de CAA mediante la disminución de la dureza y el aumento de la porosidad del suelo. Las ganancias que se conseguirán a largo plazo mediante la conversión al sistema de Siembra Directa podrán ser mayores que con cualquier otra innovación agrícola en los países en desarrollo. (Warren, 1981). Se puede concluir que la cobertura permanente del suelo es esencial para obtener la sustentabilidad agrícola. La rotación de cultivos es la alternativa regular y ordenada en el cultivo de diferentes especies vegetales temporales en un área determinada. La secuencia de cultivos utilizados debe respetar aspectos ambientales y económicos del sistema, dando énfasis especial en la sostenibilidad. La rotación de cultivo debe planificarse pensando en un sistema de producción agrícola sostenible y no sola en oportunidades de ganancias o con visión a corto plazo. En relación al uso de agroquímicos el mismo se deberá continuar realizando con asesoramiento técnico para el efecto. Siempre es necesario solicitar informes sobre las plagas y el empleo de los plaguicidas, los usuarios de agroquímicos deben ser capacitados constantemente y protegidos durante la aplicación. Se debe abogar por el buen manejo de los mismos para beneficios del productor, del proveedor, y principalmente del ambiente. Para la agricultura se deben conservar las siguientes prácticas: siembra directa, rotación de cultivos, incorporación de abonos verdes, curvas de nivel, cultivos en forma perpendicular a la pendiente e incorporar otros que pudieran beneficiar al ambiente y al productor.
- ❖ Los impactos negativos serán minimizados al ser adoptadas las medidas de mitigación.

## **RIMA: “USO AGROPECUARIO Y CENTRO RECREATIVO FAMILIAR”**

Elaborado según Decreto Reglamentario N° 543/2013, Artículo 2º, Inciso b) Numeral 1 e Inciso G, Numeral 1

- ❖ Los impactos positivos presentan características que permiten su potenciación, mientras que los impactos negativos son en su mayoría de menor incidencia, y demuestran altas posibilidades de mitigación.
- ❖ Las medidas de mitigación se irán cumpliendo de acuerdo a la disponibilidad de recursos por parte del proponente.
- ❖ Los beneficios socioeconómicos derivados del proyecto superan los "perjuicios" o impactos negativos. Esta conclusión se basa en la favorable receptividad que la población le ha dado al proyecto; también en la cobertura del servicio futuro a nivel distrital; y, especialmente porque tanto la construcción como el funcionamiento del proyector, acarrearán otros beneficios en el ámbito comercial y laboral al generar fuentes de trabajo temporales primeros y permanentes después.
- ❖ En el aspecto técnico y operativo y desde el punto de vista estrictamente ambiental el proyecto en general no es causante de grandes Impactos Ambientales. Los impactos preexistentes en la zona han sido generados por los procesos productivos de épocas pasadas y de apertura de vías realizados en épocas pasadas.
- ❖ Se hace entrega del presente **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAP)** del Proyecto “**AGROPECUARIO y CENTRO RECREATIVO FAMILIAR – ADECUACIÓN AMBIENTAL**”, la cual se encuentra asentada y en operación en la propiedad del Sr. David Friessen con C.I.Nº 974.188, con Finca Nº: Resto de Finca 777.- Superficie: 831Hás. 9.559m<sup>2</sup>, Ubicado en la Colonia Río Verde, Distrito de Nueva Germania, Departamento de San Pedro, a la Dirección General de Control de Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales dependiente de la Secretaría del Ambiente de la Presidencia de la República para su DICTAMEN.

## **15.Recomendaciones.**

- ❖ Confeccionar un reglamento interno.
- ❖ Disponer siempre de un kit de primeros auxilios dentro del recinto.
- ❖ Cumplir con las leyes ambientales en todo momento y denunciar ante las autoridades competentes los delitos ambientales que puedan incidir de alguna manera en su proyecto o en otros similares.
- ❖ Cumplir a cabalidad con lo proyectado en el Plan de Mitigación, para facilitar el trabajo de los entes involucrados y lograr los objetivos propuestos.
- ❖ Mantener este documento como manual de consulta no solamente para el conocimiento de aspectos de orden ambiental sino también para aplicación de aspectos técnicos.
- ❖ Realizar puntualmente el monitoreo ambiental para lo cual se recomienda encargarlo a personas responsables y laboratorios acreditados.
- ❖ Asumir con seriedad y responsabilidad los compromisos adquiridos a través del estudio, de dar cumplimiento a todos y cada uno de los programas ambientales tendientes a minimizar los impactos y asegurar un alto grado de seguridad de las instalaciones y las personas.
- ❖ Solicitar permanentemente la participación de Instituciones de ayuda, autoridades y población en el desarrollo de las actividades ambientales programadas mediante este estudio por parte del Taller.
- ❖ Finalmente, recomendamos e insistimos en que los trabajos de construcción, mantenimiento, readecuaciones, cambios de equipos e instalaciones, etc. deben efectuarse siempre bajo la asesoría técnica y supervisión de profesionales con experiencia.

### **RESPONSABILIDAD**

- EL CONSULTOR DEJA CONSTANCIA QUE NO SE HACE RESPONSABLE POR LA NO IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL, QUE SE DETALLAN EN EL PRESENTE ESTUDIO.
- ES RESPONSABILIDAD DEL PROPIETARIO CUMPLIR CON LAS NORMATIVAS LEGALES VIGENTES.
- EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL ESTARÁ SUJETO A SUPERVISIONES POR LA SEAM, CONFORME ART. N° 13 DE LA LEY N° 294/93.

## **16. Bibliografía**

1. Abente Pfannl, C.M y M. L. Hellmers Abente, 2008. Uso y tenencia de la tierra en el Departamento de San Pedro. Informe final de la Asociación Rural del Paraguay, Regional San Pedro.
2. DGP/MAG. 1999. “Información sobre Tierras Agrícolas y Aguas para un Desarrollo Agrícola Sostenible”. Proyecto Regional FAO - GCP/RLA/126/JPN. Informaciones Básicas para la Zonificación Agroecológica. República del Paraguay.
3. Budowski, G. y De Camino, R. 1997. Impactos ambientales de las plantaciones forestales y medidas correctivas de carácter silvicultural. Proyecto IICAIGTZ (informe técnico). Costa Rica. 18 p.
4. Capper, D.R., R.P. Clay, M.B. Perrens y R.G. Pople. 1997. Tapytá Private Reserve (Caazapa - Paraguay). Preliminary report of visit by project Aguará Ñu '97. (Inédito) 38 p.
5. Carabias, J.; Montaña. D., Rodríguez. F. 1991. Las cuentas del patrimonio natural del corredor biológico del Chichinautzin, Estado de Móngelos, México. In:
6. Inventarios y cuentas del Patrimonio Natural en América Latina y el Caribe. Santiago, Chile, Naciones Unidas. p. 263-293.
7. Carrera de Ingeniería Forestal (FCA - UNA) .1995. Atlas Ambiental de la República del Paraguay. Volumen II. San Lorenzo.
8. ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias. Año 1994.
9. BURGUERA, G.N. 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computacionales. J.J. DUEK (De.). Mérida, Ven. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
10. GAURA. 1989. La importancia de los estudios de impacto ambiental. Caracas, Ven., IPPN, CORPOVEN.
11. FUNES, E. L. y KOHLER A, 1992. Problemas del Uso de la Tierra, Proyecto de Planificación del Manejo de los Recursos Naturales, GT/MAG/GFTZ,
12. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. Política para la Conservación de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente. 1992.
13. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. MAG/GTZ. Hacia una Política de Uso de la Tierra en Paraguay. 1992
14. NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS. P. N.U. D./S.T. P. Año 1995
15. PFLUGFELDER, P. 1993. Informe Técnico, componente de geología (Estudio de suelos y capacidad de uso de la tierra para el manejo y planificación de los recursos naturales renovables. MAG - Banco Mundial. Asunción, Paraguay.
16. DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO, UN ENFOQUE SOCIOAMBIENTAL, 2.011.

# ANEXOS