

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
(RIMA)**

**DEL PROYECTO:**

**“PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – PLAN DE USO DE LA TIERRA”**

**PROPONENTE:**

**“AGROGANADERA KAMBA´Y” S.A.**

**Ubicación del Inmueble:**

Matriculas N° P07-279 y P07-1145

Padrones N° 530 y 1.647

Coord. en UTM: X = 769.398; Y = 7.368.438

**Estancia “Kamba´y”**

Zona Gral. Díaz

Distrito de Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández

Dpto. de Pdte. Hayes - Chaco

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA**  
PROYECTO: “PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA”  
PROPONENTE: “AGROGANADERA KAMBA’Y” S.A.  
Lugar: Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández – Pdte. Hayes – Chaco

---

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA**  
**PROYECTO “PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA”**

**INDICE**

Antecedentes	3
1.- Identificación del Proyecto	3
2.- Descripción del proyecto	4
3.- Diagnóstico General del Área afectada por el proyecto	9
4.- Posibles Impactos del Proyecto	17
5.- Plan de Gestión Ambiental	19
5.1. Medidas de Mitigación	19
5.2. Monitoreo de las Medidas Propuestas	23
5.3. Plan de Respuesta a Emergencias, Accidentes y Riegos	23
6.- Consideraciones Legislativas y Normativas	24
7.- Conclusión	25
8. Consultor Ambiental	25
9.- Bibliografía	25

Anexos: Documentos respaldatorios.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA**  
PROYECTO: “PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA”  
PROPONENTE: “AGROGANADERA KAMBA´Y” S.A.  
Lugar: Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández – Pdte. Hayes – Chaco

---

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA**  
PROYECTO “PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA”

## **ANTECEDENTES**

El Proyecto “Producción Agropecuaria - Plan de Uso de la Tierra”, es propiedad de la firma “AGROGANADERA KAMBA´Y” S.A., el cual es desarrollado dentro del inmueble ubicado en la Estancia “Kamba´y”, localizado ubicada en la Zona Gral. Díaz, Distrito de Tte. 1º Manuel Irala Fernández, Dpto. de Pte. Hayes, Chaco, cuya superficie de terreno asciende a 4.471,9 Has., con bosques nativos, pastura implantada, franjas de separación y caminos internos. El mismo se dedica principalmente a la cría y recría de ganado bovino, mediante la habilitación de suelos para pasturas. Además se prevé realizar la regeneración natural de algunas parcelas de pastura implantada, para encuadrarlas conforme a la Ley.

Ante la necesidad de adecuar la mencionada actividad a la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y a su Decreto Reglamentario N° 453/13 – 954/13, la Proponente presenta a la Secretaría del Ambiente (SEAM) el presente Relatorio donde se informa acerca de las actividades desarrolladas por el emprendimiento, las cuales abarcan principalmente los aspectos referentes a los efectos ambientales y medidas de mitigación, para que basándose en el mismo se proceda a verificar, autorizando el funcionamiento de la mencionada actividad.

El Proyecto no presenta impactos negativos irreversibles al ambiente, ya que serán controlados con un Plan de Mitigación y de Monitoreo.

El trabajo busca obtener la mayor eficiencia posible en la producción de terneros, con la mejor calidad genética mediante la introducción de reproductores superiores y técnicas de inseminación artificial (convencional o a tiempo fijo) en un alto porcentaje de los vientres en servicio.

Uno de los objetivos del Proponente es habilitar superficies para pasturas, mediante la implantación de las mismas, y de esta forma mejor los índices reproductivos.

Teniendo en cuenta que el Proponente es una persona física, la visión de invertir en el negocio pecuario ha sido muy peculiar. Administrar el negocio ganadero es un ejemplo de perspectiva de diversificación rentable, que bien manejado, puede servir para fines, incluso, filantrópicos.

## **1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

### **1.1. Nombre del Proyecto:**

**“Producción Agropecuaria - Plan de Uso de la Tierra”**

### **1.2. Proponente**

Proponente: “AGROGANADERA KAMBA´Y” S.A. - RUC N° 80054483-8  
Representante Legal: Sr. Rubén Federico Real Sohlberg - C.I. N° 697.539  
Domicilio Particular: 14 de Mayo N° 956 c/ Manduvirá, ciudad de Asunción.  
Teléfono: (021) 441547

### **1.3. Datos del Inmueble:**

- Ubicación: Estancia “Kamba´y” - Zona Gral. Díaz
- Distrito: Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández
- Departamento: Pdte. Hayes – Chaco.
- Matriculas N° P07-279 y P07-1145
- Padrones N° 530 y 1.647
- Superficie total de terrenos: 4.471 Has 9.390 m2 8.392 cm2
- Coord. en UTM: X = 769.398; Y = 7.368.438

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA**  
PROYECTO: “PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA”  
PROPONENTE: “AGROGANADERA KAMBA’Y” S.A.  
Lugar: Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández – Pdte. Hayes – Chaco

---

## **2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El Proponente posee una propiedad con una superficie total de 4.471,9390 Has., según Plan de Uso Actual de la Tierra, cuyo Proyecto prevé la habilitación de áreas para pastura de ganado, Además se prevé realizar la regeneración natural de algunas parcelas de pastura implantada, para encuadrarlas conforme a la Ley; según Plano de Uso Alternativo de la Tierra adjunto.

### **2.1. Objetivo del Proyecto**

El proyecto consiste en la Adecuación a la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y la ley Forestal 422/73, de una “Producción Agropecuaria - Plan de Uso de la Tierra”, con el fin de realizar la planificación racional de los recursos naturales, de acuerdo a las disposiciones legales vigentes.

#### **2.1.1. Objetivos Generales del Presente Relatorio:**

El propósito del presente Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA) es dar cumplimiento a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/13 – 954/13.

#### **2.2. Objetivos Específicos del Presente Relatorio:**

- Describir las condiciones actuales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos, y sociales en las áreas de influencia del proyecto.
- Describir los aspectos operativos del proyecto.
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- Identificar, interpretar, predecir, evaluar y prevenir los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del proyecto.
- Establecer las medidas de mitigación, de 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.
- Proponer un plan de monitoreo adecuado a los diferentes mecanismos de mitigación propuestos.
- Desarrollar los planes de seguridad, de prevención de riesgos, accidentes y respuestas a emergencias.

#### **2.2. ¿Existen Proyectos Asociados?**

NO

#### **2.3. Tipo de actividad**

- **Agropecuaria:** Habilitación de tierras para cría de ganado bovino.

#### **2.4. ¿Se han considerado o se está considerando alternativas de localización o tecnológicas a este Proyecto?**

No se están considerando otras alternativas de localización o tecnológica en este proyecto.

#### **2.5. Inversión total**

La inversión total es en el orden de los US\$ 250.000.- (Doscientos cincuenta mil Dólares Americanos)

#### **2.6. Infraestructura**

Se observan los siguientes usos dentro de la propiedad: bosques nativos, pasturas implantadas, cauce hídrico; corrales, corralones, infraestructura para retiro y caminos internos.

La fuente de agua potable para el personal es de aljibes colectores de agua de lluvia y las aguas utilizadas para otras actividades de ganadería son acumuladas y bombeadas mecánicamente con molinos de viento y bombas impulsoras para su aprovechamiento y recarga de bebederos para ganado.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA**  
PROYECTO: "PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA"  
PROPONENTE: "AGROGANADERA KAMBA'Y" S.A.  
Lugar: Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández – Pdte. Hayes – Chaco

---

## 2.7. Maquinarias y equipos:

El tipo de habilitación de tierras para pastura será realizado por medio del método conocido como mecanizado y no a cadena, para lo cual la empresa cuenta con un plantel de máquinas propias, las cuales son detalladas a continuación:

- Moto sierra;
- Tractor con acoplado, Traila, Cachapé;
- Foisa, machetes, hachas, martillos, tenazas y palas de punta;
- Cinta plástica de identificación;
- Jalones, Forcípula, Cinta diamétrica;

## 2.8. Recursos humanos

El proyecto proporciona fuentes de trabajo permanente para 5 personas compuestas por: Capataz y peones.

## 2.9. Etapas del Proyecto

El proyecto se encuentra en etapa de Operativa, manejando alrededor de 2.000 cabezas de ganado y unas 1.557,0 Has de pasturas implantadas; con edificación de casco y caminos internos.

## 2.10. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE LA ACTIVIDAD.

Descripción de la situación ambiental actual y el cumplimiento de las disposiciones recomendadas para la "Producción Agropecuaria - Plan de Uso de la Tierra" del Proponente, en base a las disposiciones de la ley 294/92 de "Evaluación de Impacto Ambiental", Ley 422/73 "Forestal", Ley N° 96/92 de "Vida Silvestre" y otras normas ambientales vigentes.

Se puede analizar y exponer los cuadros de uso actual y alternativo, los cuales fueron recabados mediante Imagen Satelital (Año 2017). Se detallan a continuación:

### 2.10.1. Estado Actual del Proyecto (Año 2017)

Con este estudio se pudo elaborar los cuadros de uso actual y alternativo, en base a la Imagen Satelital (Diciembre 2017), del área de estudio presentado a continuación:

#### - Cuadro 1 del Plan de Uso Actual de la Tierra (Año 2017).

Uso Actual	Superficie Ocupada	
	Has.	%
Bosque	2.483,2	55,5
Pastura Implantada	1.557,0	34,9
Franjas de separación	345,0	7,7
Caminos, Tajamar	86,7	1,9
<b>Total</b>	<b>4.471,9</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Plano de Uso Actual de la Tierra.

Según plano e imagen satelital actualizados se puede observar que la propiedad tiene una superficie total de 4.471,9 Has., la cual está compuesta actualmente de unas 2.483,2 Has de Bosque (55,5 %); pasturas implantadas de 1.557,0 Has (34,9 %); franjas de separación de 345,0 Has (7,7 %); caminos internos y tajamar de 86,7 has (1,9%), según Plano de Uso Actual de la Tierra.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA**  
PROYECTO: “PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA”  
PROPONENTE: “AGROGANADERA KAMBA’Y” S.A.  
Lugar: Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández – Pdte. Hayes – Chaco

**- Cuadro 2 del Plan de Uso Alternativo de la Tierra (propuesto Año 2017)**

Uso Alternativo	Superficie Ocupada	
	Has.	%
Bosque Reserva *	1.640,7	36,7
Pastura Implantada	1.457,8	32,6
Franjas de separación *	489,3	11,0
Bosque de Protección	89,3	2,0
Área a habilitar	600,0	13,4
Regeneración Natural	99,3	2,2
Camino, tajamar	95,5	2,1
<b>Total</b>	<b>4.471,9</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Plano de Uso Alternativo de la Tierra.

Obs.: (\*) La sumatoria de las áreas a ser destinadas a Bosque Reserva (1.640,7 Has) y franjas de separación (489,3 Has.) equivalen a 2.130,0 Has. (47,7 % sobre el total de la propiedad y 85,7 % sobre el total de bosques nativos de la propiedad, el cual abarca una superficie de 2.483,2 Has.); destacando que se deja un área por encima del 25 % como reserva de bosque nativo, en atención a la ley vigente en cuestión.

Cada uno de los ítems del cuadro anterior es definido a continuación: Ver página siguiente.

- a) **Bosque de Reserva:** De este uso propuesto se puede observar que quedarán unas 1.640,7 has (36,7 %) de bosque reserva sobre el área total del Proyecto, lo que, sumado al bosque de protección, totaliza un 47,7 % sobre el total de la propiedad y 85,7 % sobre el total de bosques nativos de la propiedad; destacando que se deja un área por encima del 25 % como reserva de bosque nativo, en atención a la ley vigente en cuestión.
- b) **Pastura implantada:** se pretende dejar unas 1.457,8 Has (32,6 %) de pasturas implantadas para cría de ganado bovino.
- c) **Franja de separación:** Se dejarán unas 489,3 Has (11,0 %) de franjas de 100 metros para cada habilitación y para los linderos de la propiedad.
- d) **Bosque de Protección:** Se propone destinar unas 89,3 has. (2,0 %) enmarcado como protección del cauce hídrico dentro de la reserva de bosques de la propiedad.
- e) **Área a habilitar:** Se pretende habilitar unas 600,0 has. (13,4 %) de superficie para la implantación de pasturas para cría de ganado bovino.
- f) **Regeneración natural:** se proyecta una regeneración natural de 99,3 Has. (2,2 %) en partes de algunas parcelas habilitadas para respetar las medidas de las parcelas; de tal forma a encuadrarlas correctamente.
- g) **Caminos, tajamar:** la superficie de los caminos internos y tajamar quedarán en 95,5 has (2,1%).

#### **2.10.2. Actividades previstas de habilitación y mantenimiento de pasturas implantadas**

Las operaciones observadas para la adecuación al uso pastoril consistirán en:

- siembra y plantación al voleo y a golpe antes y durante la época lluviosa;
- para implementar las fases mencionadas se utilizan prácticas sencillas de manejo de suelos, para evitar en el futuro pérdida de la fertilidad del suelo y erosión de los mismos;
- se dejarán franjas de protección que serán áreas originales no intervenidas (combinadas con otras prácticas tales como potreroamiento adecuado, en base a la capacidad de carga de la pastura;
- asimismo se realizarán un adecuado programa de limpieza de campo, extracción de malezas y algunas plantas de palmas (karanda’y).
- las especies de pastos utilizados son de las variedades Brachiaria, Estrellita, Pangola y Siam, poseen un alto rendimiento para ensilaje, y es recomendada para áreas habilitadas por su rápido crecimiento, además se tiene previsto la siembra de algunas especies de Brachiarias. La mayoría de las especies utilizadas para las pasturas son las recomendadas para la zona.
- Regeneración natural de 99,3 Has. (2,2 %) en partes de algunas parcelas habilitadas para respetar las medidas de las parcelas; de tal forma a encuadrarlas correctamente.
- Se dejarán bosques de protección del curso hídrico.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA**  
**PROYECTO: "PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA"**  
**PROPONENTE: "AGROGANADERA KAMBA'Y" S.A.**  
**Lugar: Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández - Pdte. Hayes - Chaco**

---

**MANEJO DE GANADO Y DE PASTURA**

Los componentes de manejo a ser tenidos en consideración son determinados en el siguiente cuadro:

**CUADRO Nº 3: COMPONENTES DE MANEJO**

<b>COMPONENTE</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
<b>Servicio</b>	Consiste en el entoramiento de las vacas. Se debe realizar en un punto definido. La época recomendada es Octubre – Noviembre – Diciembre, eventualmente Enero. La duración 90 a 120 días.
<b>Control de parición</b>	Control permanente de las vacas en épocas de parición debido a que en los primeros 15 días posparto ocurre la mayor mortandad de terneros
<b>Castración</b>	Es la eliminación del testículo del torito. Dicha operación se realiza desde el nacimiento hasta el destete (entre 7 días y 8 meses de edad). Se recomienda realizar en la época fresca o frío, con poco porcentaje de humedad y en época de poca incidencia de moscas.
<b>Marcación y carimbaje de los terneros</b>	Consiste en la colocación de la marca correspondiente al ternero a partir de los 6 meses aproximadamente a través de la quema del cuero con hierro con el diseño correspondiente (principalmente). Se realiza anualmente y cuando los terneros tengan entre 8 a 12 meses.
<b>Señalización del ternero y dosificación</b>	Se debe hacer entre 1 a 4 meses de edad.
<b>Destete</b>	Operación que consiste en separarle al ternero de la madre, y se realiza normalmente entre los 10 a 12 meses (largando en potreros diferentes)
<b>Rotación</b>	Del ganado de un potrero a otro
<b>Desparasitación</b>	Consiste en el tratamiento periódico del animal principalmente contra vermes, garrapata, piojos, moscas, uras, etc. Se debe tener en cuenta principalmente sanitación del ombligo del ternero y gusaneras. Se debe hacer de todo el rebaño y en base a un plan.
<b>Vacunación</b>	Consiste en el tratamiento preventivo contra enfermedades como aftosas, carbunco, rabia, brucelosis, etc. Se debe realizar en forma periódica y en base a un plan
<b>Rodeo</b>	Operación consistente en concentración de animales a los objetos de control. Se realiza periódicamente y puede realizarse en los potreros o en su defecto en los corrales. Se debe realizar en forma permanente.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA**  
**PROYECTO: "PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA"**  
**PROPONENTE: "AGROGANADERA KAMBA'Y" S.A.**  
**Lugar: Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández – Pdte. Hayes – Chaco**

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

El cronograma de ejecución del Proyecto correspondiente al periodo 2018 – 2020, se basa en las actividades previstas, tal como se muestra en el cuadro siguiente:

**CUADRO Nº 4: CALENDARIO DE ACTIVIDADES**

ACTIVIDAD	Cronograma de actividades para los 2 años																											
	AÑO 2018													AÑO 2019														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Adecuación Ley 294/93 y Decretos reg.	x	x																										
Mantenimiento de las áreas cultivadas (pasturas), alambradas, galpones, rodeo y limpiezas de potreros.			x	x	x	x	x						x	x	x	x												
Habilitación de áreas (Destronque de palmas para habilitación de pastura)			x	x	x	x	x	x	x																			
Siembra								x	x											x	x							
Carga de animales													x	x	x	x									x	x	x	x

**Inversiones requeridas**

Se estima una inversión aproximada alrededor de 300.000 US\$ para la explotación agropecuaria.

**Demanda de insumos y recursos**

Cualquier actividad agropecuaria productiva/comercial produce ciertos cambios, transformación o variación en determinados procesos de la evolución medio ambiental. Dentro de estos procesos son el suelo, la fauna y la flora los principales componentes a sufrir alguna transformación, para lo cual sería necesario contar con recursos e insumos adecuados a fin de producir el menor daño posible al entorno, cuya efectividad se da en:

**CUADRO Nº 5: MATERIAL PROPAGATIVO O REPRODUCTIVO**

<b>Superficie (has)</b>	600,0 Has. – A mediano y largo plazo
<b>Pasturas</b>	Bracchiaria, Estrellita, Tangola y Siam.

**VEGETACIÓN ACTUAL Y USO DE LA TIERRA**

Se interpretaron y digitalizaron una vegetación existente a partir de la Imagen Sentinel 2, Orbita 20-KQU, 21/11/17, Resolución 10 m, Escala 1:45.000.

El Proyecto es desarrollado respetando la naturaleza de la zona, dentro de un estricto cumplimiento de las normas ambientales y las practicas implementadas en la explotación agropecuaria con prácticamente tradicionales dentro de una conjunción para el aprovechamiento de las condiciones de suelo, agua y vegetación del lugar.

Se observan los siguientes usos dentro de la propiedad: bosques nativos, pasturas implantadas, cauces hídricos; corrales, corralones, infraestructura para retiro y caminos internos.

La fuente de agua potable para el personal es de aljibes colectores de agua de lluvia y las aguas utilizadas para otras actividades de ganadería son acumuladas en tajamares, bombeadas mecánicamente con molinos de viento y bombas impulsoras para su aprovechamiento y recarga de bebederos para ganado.



**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA**  
PROYECTO: “PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA”  
PROPONENTE: “AGROGANADERA KAMBA’Y” S.A.  
Lugar: Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández – Pdte. Hayes – Chaco

---

### **3. DIAGNÓSTICO GENERAL DEL ÁREA AFECTADA POR EL PROYECTO:**

#### **3.1. MEDIO FÍSICO**

##### **- Localización:**

La propiedad se encuentra en la Estancia Kamba’y, en la zona de Gral Díaz, Distrito de Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández, situado en el Dpto. de Pdte. Hayes, Chaco.

##### **- Relieve:**

La zona paraguaya del gran chaco es una llanura sedimentaria plana, ubicada frente a los Andes, con poca caída desde el Noroeste hacia el sudeste. El relieve puede ser designado como extremadamente plano, de tal manera que en la mayor parte del Chaco paraguayo faltan colinas u ondulaciones del terreno.

En épocas de lluvias, octubre – marzo, se registra un ligero escurrimiento del agua superficial mediante cauces naturales que periódicamente llevan agua en dirección este-sudeste. Debido al poco declive del Gran Chaco y el relieve regular, el agua de lluvia se junta en muchas partes en bajadas sedimentales con diámetros de varios kilómetros, formando esteros, zonas anegadizas y áreas de bañados. La mayoría de estas acumulaciones de agua evaporan en el transcurso de la época seca, con lo cual las sales disueltas de los años anteriores, otra vez se concentran localmente.

El relieve general del área de estudio se caracteriza por suaves lomadas, con pequeña inclinación, no sobrepasando el 1 %.

##### **- Geología:**

El gran Chaco es una cuenca epicontinental que fue llenado en el transcurso del desarrollo histórico de la tierra con diferentes sedimentos. La capa más baja está compuesta por sedimentos marinos de más de 2.000 m. de espesor, depositadas durante el Silúrico y el Devónico, encima de los cuales siguen sedimentos continentales rojizos de 500 a 2.500 m. de espesor que se denomina Red Beds (cama roja). Encima de estos Red Beds, se encuentran jóvenes piedras continentales semi o no compactadas del Neozoico, con un espesor de hasta 500 m. que representan el actual material base del suelo chaqueño.

El Proyecto está comprendido dentro de una planicie de deposición permanente de sedimentos transportados por agua, cuyo origen, edad y características son homogéneos. El valle actual y cauces temporarios reciben sedimentos depositados por las aguas de las crecientes de ríos y arroyos. Esto indica que los sedimentos de las posiciones son de edad reciente del cuaternario y se formaron luego del periodo glacial por los efectos del agua y del viento, representando el actual material base del suelo. Estos sedimentos son relativamente uniforme por las grandes extensiones de suelo y están formados por materiales de textura fina. Por las características de las deposiciones periódicas y en áreas relativamente planas, las estructuras de los materiales son predominantemente de forma laminar y en bloque.

Su textura es franco arenosa, franco arcillo arenosa, franco arcillosa, franco arcillo limosa, franco limosa, limosa, arcillo limosa, arcillosa y en zonas localizadas arenosa fina, las cuales originan suelos con poca evolución pedogenética. En las posiciones topográficas más altas, terrazas altas y albardones de paleo cauces, dominan los sedimentos areno-limosa del tipo loes y limosa muy desagregado, con bajo tenor de arcilla y materia orgánica.

##### **- Geomorfología:**

La geomorfología del área presenta una gran estabilidad estructural debida principalmente a la alteración geológica casi nula que se dio en el Chaco, originando una superficie fisiográfica bastante plana.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA**  
PROYECTO: "PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA"  
PROPONENTE: "AGROGANADERA KAMBA'Y" S.A.  
Lugar: Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández - Pdte. Hayes - Chaco

---

### 3.2. MEDIO BIOLÓGICO

**Flora:** El área se caracteriza por la poca presencia de bosques semicaducifolios medios, bajos y sabanas. Las formaciones boscosas tienen elementos propios del paisaje chaqueño como palmares de Caranda'y, así además se observan la predominancia de Algarrobillos, asociados a veces con Labonales, Samu'u, Algarrobos, Guaigui pire, Quebracho y otros.

**Fauna:** La fauna de la zona es rica en mamíferos y aves, tales como: Jaguareté, Puma, Mborevi, Yurumí, Carpincho, Kure'i, Tañicati, Ñandú, Yuru cuchara, Cisne Blanco, Pato bragado, Águila, Pescadora, Taguato común, Caracará, Caguare, Ka'i mirikina.

### 3.3. CLASIFICACIÓN POR APTITUD DE LA TIERRA

Se utilizó el sistema FAO (1976) que permite estimar la aptitud de las tierras para uso agrícola forestal, considerando la relación del nivel tecnológico a aplicar y los posibles beneficios económicos y tecnológicos que se obtendrán del uso de la tierra.

La tierra se clasifica sobre las bases de su valor unitario específico y las condiciones ambientales socioeconómicas de la finca.

El método contempla la evaluación de la aptitud de la tierra para uso con cultivos que exigen labranza permanente de suelo, así como instalación de pastura implantada y natural y la silvicultura. Para incluir los suelos en las distintas categorías se deben evaluar las tierras mediante indicadores que son proporcionados por los resultados de los estudios básicos de suelos y condiciones del establecimiento.

Los indicadores que permitieron evaluar las tierras fueron:

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

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

1. **Nivel de manejo I:** es el nivel tradicional del agricultor con bajo nivel de mecanización y tecnología.
2. **Nivel de manejo II:** es el nivel mejorado, incluyendo insumos altos como preparación de las tierras para agricultura, forrajes, silvicultura y explotación forestal selectiva. Se considera la utilización adecuada y racional, aplicación de prácticas de drenaje, capacidad de mejoramiento de la fertilidad de los suelos con la incorporación conveniente de abonos orgánicos producidos en el lugar (bostas de ganado).
3. **Nivel de manejo III:** Es el nivel más alto que se puede aplicar en una empresa agropecuaria con los conocimientos actuales. Incluye prácticas de abonamiento orgánico y mineral, aplicación de acondicionamientos en el suelo, herbicidas, empleo de riego (distintos sistemas), entre otras prácticas. En el conjunto de las cualidades de las tierras y el nivel de mejoramiento que se aplica para mejorar la productividad indican la clase de aptitud, estableciéndose las siguientes:

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA**  
PROYECTO: “PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA”  
PROPONENTE: “AGROGANADERA KAMBA’Y” S.A.  
Lugar: Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández – Pdte. Hayes – Chaco

---

**Clase Buena:** incluye tierras sin limitaciones significativas para la producción agrícola, ganadera o forestal sostenida, en el nivel tecnológico considerado. Las restricciones que pueden presentar no reducen significativamente los beneficios y no degradan los suelos.

1. Agricultura con cultivos de ciclo corto A<sub>1</sub>; y de ciclo largo A<sub>2</sub>
2. Cultivo forrajeo – P
3. Silvicultura – S<sub>2</sub>
4. Forrajes naturales – N ; explotación forestal S<sub>1</sub>

**Clase Moderada:** incluye tierras con limitaciones moderadas para la producción sostenida y con beneficio económico ecológico. Por lo que requieren aplicación de insumos para llevar los beneficios de la explotación.

5. Agricultura con cultivos de ciclo corto a<sub>1</sub>; y de ciclo largo a<sub>2</sub>
6. Cultivo forrajeo – p
7. Silvicultura – s<sub>2</sub>
8. Forrajes naturales – n; manejo forestal s<sub>1</sub>

**Clase restringida:** incluye tierras con limitaciones moderada para la producción sostenida y con beneficio económico ecológico por lo que se requieren aplicación de insumos para llevar los beneficios de la explotación.

9. Agricultura con cultivos de ciclo corto (a<sub>1</sub>); y de ciclo largo (a<sub>2</sub>)
10. Cultivo forrajero (p)
11. Silvicultura (s<sub>2</sub>)
12. Forrajes naturales (n); manejo forestal (s<sub>1</sub>)

**Clase no apta:** incluye tierras que no se pueden utilizar para producción sostenida con beneficio económico. Se recomienda destinar para reserva biológica o lugares de recreación.

13. Preservación - Rp; Recuperación Rr

### 3.4. DESCRIPCIÓN DE SUELOS

El levantamiento de los datos de finca, más la revisión de los documentos existentes de la zona y la interpretación de los resultados de los análisis físico – químicos de las muestras de suelos obtenidas en oportunidad del trabajo de campo, permitió identificar los suelos de la propiedad en estudio.

Los suelos identificados presentan una alta correlación entre sus características morfológicas, químicas, vegetación y fisiográficas del área.

El área de estudio presenta una heterogeneidad en suelo, por lo que el trazado de sus límites es difícil, no se presentan en forma continua y uniforme, por lo que considerando el nivel del estudio, se lo clasifica como complejo o asociación de unidades de suelo, como base de la unidad cartográfica. No se pueden cartografiar separadamente a una escala 40.000, que es la escala del material fotográfico disponible, que por lo general, están compuestas por dos o más unidades de suelo. En estas unidades cartográficas, la unidad de suelo dominante ocupa alrededor del 60 % de la superficie y la subdominante el 40 %. Los suelos están representados en la unidad cartográfica, primero con símbolo del dominante, separado por una barra del sub-dominante (Ej. SNg/VRe) en donde SNg es Solonetz gleico (suelo dominante) y VRe es Vertisól eutrico (suelo subdominante). Las unidades de suelo se presentan en el mapa en la secuencia indicada y pueden ser separados únicamente a escala más detallada.

Estos suelos componentes de la asociación o complejos, responden a prácticas de manejo muy similar para usos comunes. Generalmente se incluyen junto con las unidades cartográficas debido a que algunas características que ellos comparten, limitan su uso y manejo, tales como salinidad a profundidades diferentes, densificación natural de horizontes y riesgo de inundación, etc.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA**  
PROYECTO: "PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA"  
PROPONENTE: "AGROGANADERA KAMBA'Y" S.A.  
Lugar: Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández – Pdte. Hayes – Chaco

---

Las limitaciones que se deben considerar para el uso correcto de estos suelos son:

- Riesgo fuerte de salinización o alcalinización con la deforestación y uso intensivo.
- Densificación por exceso de labranza o pisoteo de animales en el horizonte sub-superficial.
- Sequía edafológico o deficiencia de agua en el perfil durante tiempo prolongado en el año ( más de 120 días consecutivos )
- Deficiencia de oxígeno para las plantas.
- Profundidad efectiva reducida.
- Alta susceptibilidad a la erosión eólica.
- Exceso de agua en el perfil en época de creciente.
- Alta dificultad para la mecanización.

A continuación se presenta las asociaciones de suelos determinadas con sus respectivas superficies.

Símbolo	Asociación de unidades de suelo	Superficies	
		Has.	%
CMe/RGe	Cambisol éutrico / Regosol éutrico	2.607,0	58,3
FLeg	Fluvisol eutri-gleico	1.385,3	41,7
	<b>TOTAL</b>	<b>4.471,9</b>	<b>100</b>

### 3.5. CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS

La descripción general de las características física de las unidades de suelo identificadas en la propiedad se presenta a continuación:

Este suelo posee alto contenido de sodio intercambiable y presenta por lo general un horizonte argílico con 15 % o más de sodio intercambiable, que lo transforma en un horizonte nátrico, con secuencias de horizontes por lo general A – Bt1 – Bt2 – Bt3 – C.

Se desarrolla por lo general en áreas bajas, de cauces húmedas, por lo que posee drenaje interno lento a moderado, alta capacidad de almacenamiento de agua y el horizonte B textural con distintos grados de procesos de gleysación, resultantes de hidromorfismo, en épocas de lluvias intensas.

Presenta microrelieve irregulares o tipo gilgai (pequeñas ondulaciones) debido a la alta expansibilidad de los materiales.

La morfología de este suelo, se caracteriza por presentar las siguientes secuencias de horizontes: A, color pardo grisáceo oscuro, en húmedo; de textura franco limosa a franco arcillosa; estructura moderada a fuerte, bloques angulares y prismáticas ; consistencia firme, dura, pegajosa y plástica; B textural, gleyzado y con sal; color pardo grisáceo, con moteados gris amarillento; textura franco arcillosa a arcillosa; estructura fuerte, grande, bloques angulares, prismática y columnar; muy pegajosa y muy plástica; densidad aparente alta , generalmente mayor de 1,6 g / cm<sup>3</sup>.

Entre las características químicas resaltantes se debe considerar la reacción alcalina desde 40 – 50 cm. de profundidad, alcanzando por lo general un pH superior a 7.5, con contenido de sal de calcio elevado, posiblemente cloruro y sulfato.

La sal normalmente aparece en forma de moteados blanquecinos y amarillos naranjos en todo el perfil. También presenta moteados de sales de magnesio de color pardo negruzco en forma de nódulos o precipitados esféricos concéntricos.

El exceso de sales de sodio, de calcio y magnesio es común en este suelo y el lavado se vuelve difícil, porque la textura es arcillosa y la densidad es alta en todos los horizontes del perfil.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA**  
PROYECTO: "PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA"  
PROPONENTE: "AGROGANADERA KAMBA'Y" S.A.  
Lugar: Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández - Pdte. Hayes - Chaco

---

Las limitaciones que pueden presentar este suelo son:

- Riesgo moderado de exceso de agua en el perfil, en periodos de crecientes pluvial (háplico) y fuerte, en zona de Solonetz gleico.
- Riesgo fuerte de exceso de sal en el perfil.
- Densificación elevada de los horizontes.
- Alto contenido de sodio que puede ocasionar toxicidad a las plantas sensibles y semisensibles.
- Riesgo fuerte de deficiencia de nutriente como Boro, Hierro y Zinc en el perfil.
- Riesgo moderado de deficiencia de oxígeno para las plantas.

### **CAMBISOL EUTRICO**

Este suelo se desarrolla por lo general en zonas de monte, en áreas topográficas de lomadas y en los albardones antiguos, asociado frecuentemente con los Luvisoles y Regosoles, en áreas localizadas. Por lo general a los 50 cm. de profundidad no tiene agua disponible durante más de 180 días, en la mayoría de los años, ni humedad más de 90 días consecutivos. Normalmente, presenta horizontes de poco desarrollo pedogenético, con saturación de bases alta, lo que lleva a su denominación eutrico; y en otros casos con acumulación importante de carbonato de calcio, lo que lleva a su denominación calcárico. Es profundo, moderadamente a bien drenado, por lo general con horizontes A- B - C.

Presenta evolución pedogenético y morfológica que responden, principalmente, a las condiciones de drenaje y clima de cada localidad. El color de los horizontes varia de pardo amarillo claro (seco) a pardo opaco (húmedo) en el A, y de pardo amarillento a pardo opaco en el horizonte B. La textura es franco arcillo arenosa a arcillo limosa; estructura moderada, media y pequeña, bloques subangulares, en el horizonte A. Cuando mojado se vuelve jabonoso por la alta saturación de carbonato de calcio y / o sulfato. La textura y estructura condicionan la permeabilidad e infiltración del agua en el perfil.

El horizonte B presenta una alta ganancia de arcilla, predominando la de textura arcillo limosa; estructura fuerte, grande, en bloques subangulares y prismática; consistencia firme, dura, pegajosa y plástica; microporosidad alta, lo que favorece el buen almacenamiento de agua en el perfil.

El régimen hídrico se puede calificar como ústico, la permeabilidad al agua es moderada a alta. Todas estas características físicas permiten calificar como de buena aptitud para riego, pudiendo aplicar los diversos sistemas existentes.

Las limitaciones que deben considerar al someter este suelo a la explotación agropecuaria, son las siguientes:

- Riesgo moderado a alto a la salinización.
- Riesgo moderado a la densificación del horizonte A.
- Deficiencia de oxígeno.
- Permeabilidad moderada a lenta al agua de lluvia.
- Riesgo ligero a moderado a sequía edafológica.

### **REGOSOL EUTRICO**

Este suelo se desarrolla predominantemente en los campos altos. La fracción arena, de granulometría media participa en alrededor de 70 %, la arcilla en 15 a 16 % y la fracción limosa bastante variable. Es parecido a los arenosoles, pero contiene más materia orgánica y nutriente, pero menos que los luvisoles y Cambisoles.

No presenta desarrollo pedogenético significativo porque está constituido de un manto de material suelto, generalmente arenoso en todo el perfil, pero de granos finos. En el área de estudio se manifiesta en varios sectores, cubierta con vegetación de gramíneas de diferentes especies y algunas manchas de especies herbáceas y arbóreas como aromita, tataré, paratodo, algarrobo, etc.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA**  
PROYECTO: “PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA”  
PROPONENTE: “AGROGANADERA KAMBA’Y” S.A.  
Lugar: Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández – Pdte. Hayes – Chaco

---

Es profundo y se presenta en forma de capas superpuestas de sedimentos no estructurados o de manera incipiente y no consolidados; por lo general sin consistencia; de color marrón claro, dominando el matiz 7,5 a 10 YR de la notación Munsell; bien aireado; permeable y buena capacidad de almacenaje de agua, como consecuencia de su grano fino.

Presenta una rápida infiltración de agua y permite una fácil penetración de raíces a capas profundas. No presenta pérdida de agua por escorrentía superficial y tiene una rápida descomposición de Materia orgánica, debido a la buena aireación. El bajo coeficiente de agregación genera además una predisposición a la erosión eólica, en caso de no existir cobertura vegetal. Por lo general posee alta saturación en bases, una fertilidad aceptable, pero con cierta facilidad de pérdida y con tendencia de acidificación, en caso de repetidos laboreos

La microtopografía es suavemente ondulada, razón por la cual este suelo está asociado muy estrechamente con el Cambisol.

Las limitaciones que se deben considerar en este suelo son:

- Textura muy liviana en todo el perfil.
- Capacidad de almacenamiento de agua es aceptable a buena
- Riesgo ligero de sequía edafológico.
- Baja capacidad de riego.
- Baja retención de nutriente para las plantas.
- Riesgo fuerte de erosión eólica.

#### **VERTISOL EUTRICO**

Es un suelo mineral que se caracteriza por su elevado contenido de arcilla expandible, un 30 % o más en todo el perfil y como mínimo un espesor de 50 cm. Las arcillas son predominantemente esmectíticas, generalmente se trata de montmorillonita, por lo que al secarse desarrollan grietas verticales anchas y profundas, que aparecen durante algún período del año. Por lo general es de color gris oscuro, tendiendo hacia el negro; de textura arcillosa; con slikenides abundantes y continuos; agregados estructurales paralelepípedos o en forma de cuña.

Tiene un grado de saturación de bases como mínimo de 50 %, por lo menos en una profundidad comprendida entre 25 a 50 cm., a partir de la superficie. Posee elevado porcentaje de saturación de bases. Por lo general se desarrolla en las posiciones topográficas planas y en depresiones de los interfluvios relictuales.

Las limitaciones que se deben considerar para someter este suelo a uso agropecuario, son las sgtes:

- Riesgo de exceso de agua en el perfil durante época de alta pluviosidad.
- Permeabilidad lenta al agua de lluvia.
- Riesgo moderado a fuerte de densificación.
- Riesgo moderado a fuerte a la salinización.
- Riesgo moderado a fuerte de deficiencia de oxígeno para las plantas.
- Riesgo fuerte de deficiencia de nutriente como Boro, Hierro y Zinc en el perfil.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA**  
**PROYECTO: "PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA"**  
**PROPONENTE: "AGROGANADERA KAMBA'Y" S.A.**  
**Lugar: Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández - Pdte. Hayes - Chaco**

---

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

**CLASE BUENA:** Son tierras de las áreas con topografía más alta de la propiedad, con una superficie de alrededor de 2.607,0 hectáreas., lo que representa el 58,3 % del área total. No tiene limitaciones significativas para la producción sostenida de un determinado tipo de explotación, bajo el nivel de tecnología aplicada. Hay un mínimo de restricciones que no reducen los beneficios expresivamente y no aumentan los insumos encima de un nivel aceptable. Estas áreas pueden utilizarse, tal como se presenta en el mapa de aptitud de uso con 1A<sub>1</sub> 2P 3S<sub>2</sub> 4N S<sub>1</sub>.

**CLASE RESTRINGIDA:** Son tierras de las zonas bajas de una propiedad y se observan unas 1.864,9 Has. (41,7 %) en la superficie de la propiedad. Esta clase de suelos tienen limitaciones fuertes para la producción sostenida de un determinado tipo de explotación bajo el manejo considerado. Las limitaciones reducen la productividad o los beneficios o aumentan los insumos necesarios al desarrollo de tal manera que los costos se tornan marginales para su utilización. Indicándose en el mapa como 10 (p) 12 (n).

A continuación se presentan las clases de aptitud de uso de la tierra determinadas, el nivel de tecnología que deben ser aplicados con sus respectivas superficies:

CLASE DE SUELO	NIVEL TECNOLÓGICO	APTITUD DE USO DE LA TIERRA	SUPERFICIE	
			HA.	%
Buena	NT II	1A <sub>1</sub> 2P 3S <sub>2</sub> 4N S <sub>1</sub>	2.607,0	58,3
Restringida	NT I	10 (p) 12 (n)	1.946,9	41,7
Total			<b>4.471,9</b>	<b>100,0</b>

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA**  
PROYECTO: "PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA"  
PROPONENTE: "AGROGANADERA KAMBA'Y" S.A.  
Lugar: Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández - Pdte. Hayes - Chaco

---

**RECOMENDACIONES**

Conforme a los tipos de suelo de suelo, su clasificación por aptitud de uso y las experiencias que se tienen acumuladas para el área en estudio, las recomendaciones para los diferentes sectores se basan en las posibilidades de uso agrícola ganadero y forestal tal como se presenta a continuación.

Habilitar tierras con métodos y maquinarias especiales, de tal forma a no remover excesivamente la materia orgánica del horizonte superficial. Se recomienda la utilización de topadora con lámina frontal, amontonando los restos en hileras o escolleras, cuya orientación debe estar en forma perpendicular a la dirección del viento predominante de la zona y a la pendiente para evitar o atenuar la erosión tanto eólica como hídrica.

Las zonas con ciertas posibilidades de uso agrícola, en áreas localizadas, con aplicación de un nivel tecnológico II y acompañado de la adopción de prácticas intensivas y complejas de manejo de suelo, son las que se representa en el mapa como 1A1 2P 3S2 4N S1. Estas áreas, principalmente las áreas más altas de la primera zona mencionada, pueden dedicarse en forma moderada a la agricultura, con cultivos de ciclo corto y que toleran periodos secos durante su crecimiento y desarrollo, como el sorgo (granífero y forrajero), maní, habilla, maíz, calabaza, poroto, etc., y la segunda señalada, adoptando practicas agronómicas de control intensivo. Asimismo, las áreas mencionadas pueden ser utilizadas con pasturas mejoradas de alto valor nutritivo como el Gatton panic, Buffel o Salinas, Estrella, Brachiaria, etc.

Si se introduce agua de riego se debe cuidar de no llegar hasta el o los horizontes salinos, en las áreas donde se presenta dicho elemento, a fin de no salinizar la capa arable o próxima, por efecto de capilaridad. Si ocurre dicho fenómeno, la recuperación para uso agrícola, es aplicable solamente en zonas de suelo permeable, vale decir de textura arenosa a franco arenosa lo que necesitaría la aplicación de yeso (sulfato de calcio) antes de realizar el riego. La cantidad de yeso a aplicar varía de acuerdo al contenido de sodio intercambiable, al balance de los cationes calcio y magnesio, como así mismo la textura superficial. El calcio del sulfato de calcio reemplazará al sodio del complejo de cambio y este sodio será posteriormente lavado a los horizontes inferiores por el agua, quedando el calcio como el principal catión en el complejo de cambio. De esta manera el suelo mejora su agregación y se vuelve estable.

Las áreas designadas como 10 p 12 n, de clase restringida en el momento de la realización del trabajo de campo, no posee posibilidades para la explotación económica, por lo que se recomienda dejar como área de preservación o de reserva o mejorar las condiciones actuales, principalmente sus características físicas y destinar así a una explotación ganadera con prácticas severas, intensivas y complejas de manejo de suelo. Posiblemente son áreas con alto contenido de sodio, lo que no permite buen desarrollo vegetal.



**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA**  
**PROYECTO: "PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA"**  
**PROPONENTE: "AGROGANADERA KAMBA'Y" S.A.**  
**Lugar: Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández – Pdte. Hayes – Chaco**

---

**4. POSIBLES IMPACTOS DEL PROYECTO**

Entre las estimativas negativas a ser priorizadas en la actividad se citan, por ejemplo, las que podrían afectar el suelo, la fauna (micro y macro fauna), flora (micro y macro fauna), 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 eventualmente a ciertos procesos naturales que pudieren ocurrir (exceso de lluvias o inundaciones hídricas de los campos), debiendo realizar prácticas adecuadas de protección de suelos como ser: plantíos directo, curvas de nivel, protección de cauces y zonas bajas por medio de reforestaciones y preservación de la vegetación existente; Alteración de las propiedades químicas: lixiviación, solubilización, cambios de pH, extracción por cultivos implantados (pasturas); modificación del contenido de materia orgánica, etc. Microbiología: microorganismos (micro fauna y flora) debido a las probables quemas, uso inadecuado de productos químicos (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. (está prohibido en toda la propiedad)
Atmósfera	Emisión de CO <sub>2</sub> : Evitar quemas. No se realizará quema de pasturas u otras prácticas perimidas para renovación de los campos. Emisión de sustancias nitrogenadas: originada por las deyecciones de animales (materia fecal y orina). Aumento del polvo atmosférico: causada principalmente por movimiento de maquinarias en trabajos de preparación de suelos, etc. (se realizará en horarios predeterminados a fin de evitar molestias y accidentes.
Biológico	Flora y Fauna: Directo Recursos fito-zoogenéticos: Pérdida de material genético. (No existen desmontes) Migración: por pérdida o alteración del hábitat. (No existen desmontes) Plagas y enfermedades: alteración del hábitat. (No existen desmontes)  Indirecto Enfermedades transmisibles al ser humano. Enfermedades transmisibles a otras especies animales.
Fisiográfico	Paisaje local: alterando el ecosistema se alteran los procesos naturales del ciclo del agua, etc. (no serán tocados las nacientes ni cursos de aguas).
Hidrológico e Hidrogeológico	Agua superficial: alteración probable del curso de agua, pero que se encuentra protegida por vegetación que no será tocada. Agua Subterránea: se deberá de tener en cuenta debido a las implicancias del proceso erosivo de la superficie.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA**  
 PROYECTO: "PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA"  
 PROPONENTE: "AGROGANADERA KAMBA'Y" S.A.  
 Lugar: Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández - Pdte. Hayes - Chaco

**B) Impactos Positivos**

Producción de alimentos	Productividad: incentivar la eficiencia en la relación costo-beneficio
Generación de fuentes de trabajo	Mano de obra: Calificada: generación de fuentes de trabajo alternativo para profesionales del área. No calificada: beneficio para personales de campo en forma directa e indirectamente. Transportistas: traslado de forrajes, movimiento de maquinarias pesadas (tractores con implementos) y transganados.
Industrias	Agroindustrias: Balanceados e insumos para el manejo de ganado. Pecuario: Frigoríficos, mataderos y subproductos. Forestal: implementación de un plan de reforestación con especies nativas y exóticas.
Obras viales y comunicaciones	Caminos: generación de recursos para el mejoramiento y conservación de carreteras y caminos internos y vecinales. Comunicación: radio, teléfono, etc.
Apoyo a comunidades	Salud y educación: generando trabajo se generan fuentes alternativas de ingresos económicos adicionales, tanto a nivel local (municipios) como departamental (gobiernaciones), las cuales impulsan de una u otra forma el recaudo necesario (fisco) para generar obras de bien social tanto para los colonos como para los indígenas residentes en las proximidades. Activación económica: generación de divisas a fin de elevar el PIB, beneficiando la ejecución de proyectos como ser centros asistenciales, centros comerciales, centros educativos, etc.
Eco-Turismo	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.

**4.1.- TEMPORALIDAD DE LOS EFECTOS A SER GENERADOS POR EL PROYECTO.**

COD.*	Actividad	Tiempo	Condición	Plazo
SL	Modificación de las propiedades químicas del suelo	Temporal	Reversible	Mediano y Largo
SL	Erosión	Temporal	Reversible	Corto y Mediano
BL SL	Pérdida de la vida microbiana (fauna y flora) por quema (no se realizará)			
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			

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA**  
 PROYECTO: “PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA”  
 PROPONENTE: “AGROGANADERA KAMBA’Y” S.A.  
 Lugar: Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández – Pdte. Hayes – Chaco

**5. PLAN DE GESTION AMBIENTAL – PGA**

Dentro del mismo, se consideran diversos programas tendientes a lograr que el Proyecto alcance niveles que sean ambientalmente sustentables, económicamente rentables y socialmente aceptables. Comprende los siguientes ítems:

- 1- Plan de mitigación.
- 2- Plan de vigilancia y monitoreo.
- 3- Plan para respuestas a emergencias, accidentes y riegos.

**5.1. MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

Área	Actividad
Suelo	<p><b>Consideraciones generales:</b> En el proceso de transformación de los minerales del suelo en masa verde en este caso por la pastura y el pisoteo del animal, genera un desequilibrio en los componentes físicos - químicos, biológicos de los suelos. Como ser: erosión, pérdida de nutrientes, pérdida de materia orgánica, pérdida de vida microbiana, procesos de salinización, etc. A este efecto se deberá tomar las medidas de mitigación pertinentes al caso.</p> <p><b>Objetivos</b>                      Recuperar áreas de explotación.                      Protección del suelo contra la erosión hídrica.                      Formación de un estrato orgánico rico en nutrientes, humedad, etc.                      Análisis químicos: 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.  <b>Análisis físicos:</b> a fin de cuantificar las transformaciones como ser: grado de compactación, cambio en la densidad, erosión, técnicas adecuadas de rotación y carga animal adecuada, etc.                      Salinización: acumulación de sales y sodio en los suelos, lo cual constituye uno de los factores limitantes para la producción agrícola, asociadas a una alta tasa de evaporación y baja precipitación. Para evitar estas alteraciones 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 (gramíneas / leguminosa)                      Franjas de protección o rompevientos a fin de paliar la erosión eólica – evaporación o evapotranspiración potencial de los suelos.                      Evitar la quema, como método de limpieza de la pastura, a fin de evitar pérdidas innecesarias de m.o., micro y macro fauna y flora, evitar procesos incipientes de salinización, etc.                      Manejo de los potreros en el sistema de rotación a fin de evitar el sobre crecimiento de las pasturas.</p> <p><b>Otras medidas mitigatorias alternativas:</b>                      Subdrenaje, Lavado o inundación, Separación, Conversión: reaccionando el suelo salino con mezcla de yeso y suelo alcalino.                      Abonos verdes: 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.                      Forestación y Reforestación                      Plantación de especies adecuadas a la región / Buenas Prácticas agrícolas y cuidados / Raleo y poda / Producción comercial.</p>

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA**  
**PROYECTO: "PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA"**  
**PROPONENTE: "AGROGANADERA KAMBA'Y" S.A.**  
**Lugar: Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández - Pdte. Hayes - Chaco**

---

Área	Actividad
Agua	<p><b>Objetivos</b>            Evitar la contaminación de cursos superficiales de agua            Evitar la contaminación de aguas subterráneas            Mejorar la calidad del agua.            Protección de las vertientes, mediante la permanencia de la vegetación nativa en un ancho de entre 50 a 100 mts, complementadas con algún otro tipo de cultivos o cobertura vegetal en los lugares donde se encuentra desprovista de la misma.            Se evitará el uso indiscriminado de insecticidas, fungicidas o herbicidas a fin de no posibilitar una masiva contaminación de los cursos de agua.            La eliminación de los envases se hará también a través de locales (pozos) adecuados.            Las fuentes de consumo de agua humanos se destinará lo más lejano posible de los lugares anteriormente citados.            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.            Cuidar los bosques de galería para preservación de los cauces hídricos existentes dentro de la propiedad.</p>
Contami- nación del Aire	<p><b>Objetivos</b>            Evitar ruidos molestos.            Prevenir accidentes dentro y fuera del establecimiento.            Disminuir la contaminación con CO2 (evitar quemas)            Contaminación sonora  <b>Ruidos:</b>            Inicial – Regulación y calibración de maquinarias / evitar trabajos en horas inapropiadas / establecer horarios adecuados diurnos.            Posterior - propiciar las labores diarias mediante la ayuda de animales como el caballo.            Evitar quemas de pasturas, rastrojos y campos, considerando que es una práctica perimida para disminución del CO2.            Evitar incendios forestales.</p>

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA**  
**PROYECTO: "PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA"**  
**PROPONENTE: "AGROGANADERA KAMBA Y" S.A.**  
**Lugar: Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández - Pdte. Hayes - Chaco**

**5.1.1. PRINCIPALES IMPACTOS NEGATIVOS Y MEDIDAS DE MITIGACION**

PRINCIPALES IMPACTOS NEGATIVOS	PRINCIPALES MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Pérdida del suelo Camada superficial	Realizar labores con maquinarias adecuadas 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	Preparación inmediata de zonas para cultivos agrícolas Implantación de abono verde Cortinas rompe vientos. Reserva boscosa como franja de protección. Análisis físicos del suelo periódicos (cada 2 años). Sub solado. Reforestación – Forestación
Alteración química de suelos.	Análisis químicos periódicos (cada 2 años), para determinar: Fertilización orgánica. Cultivos de abono verde.
Cambios Biológicos	Fertilización orgánica. Utilización racional de productos químicos, como ser insecticidas, herbicidas, etc. Cultivo de abono verde. No se realizará quema de pasturas.
Emisión de CO <sub>2</sub>	Cultivos de vegetales de todo tipo.
Polvo atmosférico	Mantener el suelo bajo cobertura vegetal. Siembra inmediata sin dejar el suelo descubierto. Reforestación – Forestación.
Cambios en la población de la fauna	Dejar bosque de reserva. No se realizan desmontes. Dejar corredores boscosos para el traslado de animales. No destruir lagunas naturales. No permitir la caza. Con carteles alusivos.
Cambios en la flora	Dejar bosques de reservas Observar árboles semilleros para la producción en vivero de plantines de especies nativas para reforestación.
Contaminación por productos químicos, aceites del mantenimiento de vehículos, combustibles.	Evitar la fuga o derrame de combustibles, productos químicos como ser insecticidas, fungicidas, vermícidias. Destinar áreas especiales (fosas) para la eliminación de restos de productos, embalajes, desechos, manejo de envases vacíos.
Probable deterioro de los caminos	Mantenimiento periódico. No transitar en épocas lluviosas. Evitar labores en épocas lluviosas.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA**  
 PROYECTO: "PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA"  
 PROPONENTE: "AGROGANADERA KAMBA'Y" S.A.  
 Lugar: Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández – Pdte. Hayes – Chaco

---

**5.1.2. OTRAS CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA**

<b>Consideraciones generales:</b> 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, ecológicamente viable o socialmente justa, se recomienda aplicar las prácticas que a continuación se detallan.	
<b>Habilitación de tierras</b>	Se debe hacer en lo posible en forma manual para no remover la materia orgánica del horizonte superficial. En caso de no ser posible se recomienda la utilización de: el método mecanizado y no a cadena, amontonando los restos en hileras o escolleras, cuya orientación debe estar en forma perpendicular a la dirección del viento predominante para permitir una quema rápida.
<b>Quema</b>	No se realizarán quemas dentro del área, más bien el apilamiento 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>Herbicidas</b>	Evitar la deriva del producto y ocasionar problemas al medio ambiente.
<b>Manejo de potreros</b>	Implementar observaciones de campo mediante la investigación en parcelas con especies de pastos nativos a fin de seleccionar aquellas que presenten buena palatabilidad – nutrición – buen desarrollo - rápida propagación – buen control de las malezas – cobertura adecuada – etc.
	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. Control del sobre pastoreo, mediante la adecuada distribución del ganado, 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. Proteger las nacientes y cursos de agua. Aprovechamiento racional del bosque remanente extrayendo solamente especies con diámetro mayor de 30 cm. y una altura de fuste de 3 metros. Identificar árboles sanos, rectos, poca ramificación, que serán destinados como árbol semillero. Realizar reforestación, tipo enriquecimiento en áreas de reservas naturales, con especies nativas. El área de reserva servirá como hábitat natural de animales silvestres y la propagación de especies vegetales.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA**  
 PROYECTO: “PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA”  
 PROPONENTE: “AGROGANADERA KAMBA’Y” S.A.  
 Lugar: Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández – Pdte. Hayes – Chaco

**5.2. MONITOREO DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS**

Medidas propuestas	Lugar de monitoreo	Momento de monitoreo
Mantenimiento de Corredores Biológicos	Bosques remanentes (Galerías e isletas)	Permanente – BIANUAL
Aplicación de Productos Fitosanitarios	Áreas objetivo y de influencia indirecta	Durante y después de la aplicación
Carga animal Sobrepastoreo	Pasturas y campo nativo	Semipermanente Anualmente
FAUNA – Prohibir Cacería	Área de influencia directa AID	Durante las actividades de formación previstas
Fertilidad del suelo	Área de influencia directa AID	Cada 5 años
Salinización	Área de influencia directa AID	Control permanente

**5.3. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS, ACCIDENTES Y RIEGOS**

Área	Actividad
<b>Prevención de Accidentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalización adecuada de entrada de vehículos pesados.</li> <li>• Mantenimiento y control periódico de vehículos, maquinarias pesadas, taludes de extracción, mantenimiento y conservación de taludes de bordes de tajamares, etc.</li> <li>• Entrenamiento del personal en técnicas de primeros auxilios, socorro, prevención de accidentes, etc.</li> <li>• Manejo de herramientas y elementos para trabajos de campo: alambradas, corrales, bretes. Uso adecuado de motosierras, taladros, palas, martillos, etc.</li> <li>• Uso de Equipos de protección personal (sombreros, guantes, botas, polainas, etc.)</li> <li>• Correcto uso de armas de fuego que normalmente se tiene en las zonas rurales especialmente en la Región Occidental (escopetas, revolver, rifles, etc.), para defensa personal.</li> </ul>
<b>Prevención de Incendios y Contaminación con CO2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuir la concentración de CO2 en la atmósfera mediante el control adecuado y evitando quemas de malezas y rastrojos.</li> <li>• En caso de realizar soldaduras, utilizar buen manejo de equipos, elementos e insumos.</li> <li>• Se evitará la quema de pastizales como practica para renovación y rebrote de pasturas.</li> </ul>
<b>Capacitación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación del personal para casos de incendios forestales.</li> <li>• Capacitación para uso de motosierras, taladros eléctricos, martillos, etc.</li> <li>• Capacitación sobre uso de EPI (Equipos de protección individual)</li> <li>• Capacitación sobre uso de maquinarias (tractor, corpidoras, etc.)</li> <li>• Capacitación para manejo de alambradas y cercas eléctricas.</li> </ul>

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA**  
PROYECTO: "PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA"  
PROPONENTE: "AGROGANADERA KAMBA'Y" S.A.  
Lugar: Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández - Pdte. Hayes - Chaco

---

## 6. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

### Aspectos legales o normativos

**Ley Nº 1561** Que Crea El Sistema Nacional Del Ambiente, El Consejo Nacional del Ambiente y La Secretaría Del Ambiente.

La ley 1561/00 está dividida en dos Títulos:

**TÍTULO I:** consta de 2 Capítulos en donde se reglamenta los Objetivos de la Ley y del Sistema de Nacional del Ambiente (SISNAM), como también la del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM).

**Art. 1º.** Donde la Ley tiene por objeto, la de crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional. Asimismo dentro del Capítulo I, el Art. 2º instituye el **Sistema Nacional del Ambiente**, denominado por las siglas SISNAM. El SISNAM, entonces, comprende los órganos abocados a la cuestión ambiental, de orden Nacional, sean éstos, Instituciones Públicas, centralizadas o no, y Privadas.

De acuerdo a la Reglamentación del **DECRETO LEY Nº 10.579**, de fecha 20 de septiembre del 2000, el SISNAM se encuentra conformado por las Entidades Públicas Centralizadas y Descentralizadas de los Gobiernos, Nacional, Departamental y Municipal que tengan participación en la Política Ambiental Nacional, así como las Entidades Privadas y ONGs, cuyas actividades incumben a la Política Ambiental Nacional.

El SISNAM, rige a través de los dos órganos que lo componen, a saber a) Consejo Nacional del Ambiente y b) la Secretaría del Ambiente.

**Ley Nº 716/96 QUE SANCIONA LOS DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE**, establece:

**Art. 5º.-** Serán sancionados con penitenciaría de uno a cinco años y multas de 500 (quinientos) a 1.500 (mil quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

**d)** Los que empleen datos falsos o adulteren los verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales;

**e)** Los que eludan las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

**Art. 15º.-** Los funcionarios públicos nacionales, departamentales y municipales, y los militares y policías que fueren hallados culpables de los hechos previstos y penados por la presente Ley, sufrirán, además de la pena que les correspondiere por su responsabilidad en los mismos, la destitución del cargo y la inhabilitación para el ejercicio de cargos públicos por diez años.

**Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.**

En su Artículo 1º. Declara la obligatoriedad de la Evaluación de Impacto Ambiental ante cualquier modificación del medio ambiente provocadas por obras o actividades humanas.

**El Decreto Reglamentario Nº 453/13**, que reglamenta la Ley 294/93, en su Artículo 2º, inciso b), punto 1, expresa que "los Establecimientos agrícolas o ganaderos que utilicen quinientas o más hectáreas de suelo en la Región Oriental, o dos mil o más hectáreas en la Región Occidental, sin contabilizar las áreas de reserva de bosques naturales o de bosques protectores, o zonas de protección de cauces hídricos u otras áreas no destinadas directamente a las labores agrícolas o ganaderas."

**La Ley 422/73 Forestal y su Decreto Reglamentario Nº 11.681** que reglamenta las actividades forestales en todo el país.

**La Ley Nº 352/94 de Áreas Silvestres Protegidas**, cuyo objetivo principal es la de regular el manejo y la administración del sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del país.

**La Ley Nº 799/96 de Pesca**, cuyo objetivo es la de fijar normas generales, disposiciones, que deberá regular la pesca en todo el Territorio Nacional.

**La Ley Nº 536/95 de Fomento a la Forestación y Reforestación** que en su Capítulo I de las disposiciones generales, Artículo 1º reza que el Estado fomentará la acción de Forestación y Reforestación en suelos de prioridad forestal, en base a un Plan de Manejo Forestal y con los incentivos establecidos en la Ley. (Copia de las mismas en el anexo)



**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA**  
PROYECTO: "PRODUCCIÓN AGROPECUARIA - PLAN DE USO DE LA TIERRA"  
PROPONENTE: "AGROGANADERA KAMBA'Y" S.A.  
Lugar: Tte. 1ro. Manuel Irala Fernández - Pdte. Hayes - Chaco

---

## 7. CONCLUSION

El proyecto en su fase operativa, presenta ínfimas condiciones de impactos negativos en los componentes físicos y biológicos, ya que las prácticas utilizadas son implementadas respetando la naturaleza y el ambiente, atendiendo a que los factores componentes del medio ambiente se hallan bastante conservados, el cual presenta un crecimiento ordenado, dentro de un buen Plan de manejo y buenas prácticas agropecuarias.

El proyecto ha contemplado en el presente Relatorio adecuarse a normas legales de protección ambiental vigentes en cuanto a la administración de la Explotación. También se ha estipulado medidas de mitigación y monitoreo, previstas en el Plan de Gestión Ambiental.

Se proyecta la implementación de las condiciones apropiadas para adecuarse perfectamente a un funcionamiento efectivo que cuenta con registros para el seguimiento adecuado de un monitoreo ambiental y socioeconómico.

Por lo expuesto, se justifica plenamente la continuidad de la actividad agropecuaria y por ende la expedición de la Licencia Ambiental del Proyecto.

## 8. CONSULTOR AMBIENTAL:

**Ing. Agr. Daniel C. González Valinotti**, Registro SEAM CTCA I-552  
Teléfax: (021) 294387 - Celular: (0981) 464564

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- **ADLERSTEN, C. Y VIDAL, V.C.** (1982) "Plan de Tareas para la Elaboración del Programa de Estudios del Impacto Ambiental". Buenos Aires Argentina.
- **BANCO MUNDIAL**, (1991) "Libro de Consulta para Evaluación Ambiental" Volúmenes I, II, y III Washington.
- **PLAN DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL TERRITORIO.** Departamentos de Boquerón y Alto Paraguay. Compilación de Informes Sectoriales. Proyecto ORDAZUR. 2007.
- **DIRECCION NACIONAL DE METEOROLOGIA.** "Datos Meteorológicos". Ministerio de Defensa Nacional. Py.
- **REVISTA PARAGUAYA ECOLOGICA-AGROPECUARIA Y FORESTAL** (1996). "Análisis crítica sobre la situación Ambiental del Paraguay". Paraguay
- **IDEA (2003)** Mejoramiento Del Marco Legal Ambiental Del Paraguay. Paraguay
- **Ley 294/93** de Evaluación de Impacto Ambiental.
- **DECRETO REGLAMENTARIO Nº 453/13 y 954/13.**
- **RESOLUCIONES SEAM Nº 244/13, 245/13, 770/14 y 184/16.**

## ANEXOS:

- Mapas de Uso Actual y Alternativo, Aptitud de Uso de la Tierra, Mapa Taxonómico de Suelo, Imagen Satelital actualizada, Imagen Satelital de 1986, Carta Topográfica IGM, Formulario de Recursos Hídricos, CD's con Planos en formato CAD y RIMA en PDF;
- Fotografías actuales del proyecto.
- Documentos respaldatorios.