
Relatorio de Impacto Ambiental

Proyecto: **Licencia Ambiental para Plan de Uso de La Tierra - Sistema Silvopastoril**

Propietario: **GANADERA URUGUAYA S.A.**

INTRODUCCIÓN

Este **Estudio de Impacto Ambiental - Preliminar**, con su correspondiente Relatorio de Impacto Ambiental, pretende la "**Licencia Ambiental para Plan de Uso de la Tierra - Sistema Silvopastoril**", en la propiedad de la empresa **Ganadera Uruguay S.A.**, situado en el lugar denominado Cañada Milico, Distrito de Mariscal Estigarribia, Departamento de Boquerón.

La propiedad cuenta con una extensión de 6.772,8 hectáreas, que se pretende utilizar (según el mapa alternativo) de la siguiente manera: área de reserva con 25,1 %; el área a intervenir será de 59,8 %; franja de separación con 14,1 %; caminos con 1,0 %, entre otros.

En este plan se dan las recomendaciones pertinentes a fin de que el proyecto sea ambientalmente sustentable, económicamente viable y socialmente aceptable.

Este Plan, responde a las exigencias de la Ley N° 1.561 de la Secretaría del Ambiente, la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/13.

I. ANTECEDENTES

Este **Estudio de Impacto Ambiental - Preliminar** responde a un requerimiento de la **SECRETARIA DEL AMBIENTE (SEAM)**, para el Proyecto **Plan de Uso de la Tierra- Sistema Silvopastoril**; cumpliendo las disposiciones de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y el nuevo Decreto Reglamentario N° 453/2013.

El sector agropecuario tuvo, en los últimos tiempos, una expansión y un desarrollo sostenido. El sector pecuario tuvo un crecimiento importante gracias a la reapertura de los mercados, la recuperación del status sanitario y la compra de mayor volumen en los mercados existentes. La agricultura, a pesar de los vaivenes del clima, tiene un promedio ascendente, con mayores volúmenes de siembra y el incremento del precio de los cereales.

La importancia de este sector en la economía de nuestro país es indudable, ya que es fuente principal de alimentos, divisas y materias primas agroindustriales, y absorbe gran parte de la mano de obra de la Población Económicamente Activa (PEA).

Por su parte, la explotación forestal ocupa el quinto puesto en el ranking en la producción de bienes en nuestro país. Dadas las buenas condiciones de nuestro suelo y clima, constituyen un contexto propicio para la producción forestal. Alentado, además, por la creciente demanda de biomasa forestal para fines energéticos (leña y carbón) y de madera para la industria. En el siguiente cuadro vemos la contribución de los bienes en nuestra economía.

Cuadro N° 1: PRODUCTO INTERNO BRUTO

Producto interno bruto (a precio de comprador)				
Por sectores económicos (en miles de guaraníes constantes de 1994)				
Sector económico	2010	2011*	2012*	2013*
Agricultura	4.188.439.818	4.481.630.605	3.213.329.144	4.819.993.716
Ganadería	1.238.322.926	1.150.401.998	1.233.230.942	1.351.621.112
Explotación forestal	288.695.294	297.356.153	304.195.344	305.716.321
Pesca	13.762.078	14.037.319	14.252.090	14.470.147
Minería	19.991.620	21.051.176	21.366.944	22.221.621
Industria	2.456.949.913	2.418.699.460	2.530.912.197	2.731.734.184
Construcción	815.294.162	827.523.574	835.798.810	952.810.643
Total producción de bienes	9.021.455.810	9.210.700.284	8.153.085.470	10.198.567.744

Fuente: BCP - (*) Cifras preliminares

II. OBJETIVOS

El análisis de los efectos ambientales, causados por el aprovechamiento forestal, cambio del uso de una superficie boscosa al uso agropecuario, va dirigido a identificar los problemas que se derivan del planteamiento, diseño y ejecución del proyecto.

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:

- ➔ Identificar y estimar los posibles impactos negativos o positivos de las actividades a desarrollar sobre el medio ambiente local.
- ➔ Analizar las incidencias, a corto y largo plazo, de las actividades a ejecutarse sobre las diferentes etapas del proyecto a implementarse.
- ➔ Recomendar las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de los diferentes impactos que podrían generarse con la implementación del proyecto.

III. ÁREA DEL ESTUDIO

➔ **Descripción del área**

Superficie según título: 6.544 ha. 0.002 m²

Superficie según terreno: 6.772,8 ha

Matrícula Nº: Q01 - 1893.-

Padrón Nº: 6.632.-

Lugar: Cañada Mil

Distrito: Mariscal Estigarribia

Departamento: Boquerón

En primer término se procedió a recopilar antecedentes cartográficos del área de estudio, como la carta de la división política del Departamento de Alto Paraguay a escala 1: 40.000 que se adjunta en el anexo. En tal sentido, los propietarios facilitaron un plano del inmueble a escala 1:100.000 que fue chequeado con informaciones precisas de coordenadas geográficas que fueron determinadas mediante el empleo de GPS (Posición Geográfica Satelital).

➔ **Características generales del Departamento de Boquerón¹**

Con una superficie territorial de 91.669 km², Boquerón es la división político-administrativa más grande del país. No obstante, se halla entre los de menor densidad poblacional, con solo una persona por cada 3 km². Es el único departamento que tiene un solo distrito: Mariscal José Félix Estigarribia, siendo su capital Filadelfia.

Con 60% de población rural, el departamento posee en total 41.106 habitantes. La proporción de hombres es un poco mayor que la de mujeres.

Hay mayor concentración de población en el grupo de edad infantil, los jóvenes y adultos alcanzan similares proporciones, mientras que los adultos mayores presentan el menor porcentaje. Más del 90 % han registrado su nacimiento, y sobre el 70% cuentan con Cédula de Identidad. Es el departamento que tiene la mayor cantidad de población indígena del país.

Un importante atractivo turístico es el Parque Nacional Teniente Enciso, de gran importancia ecológica, destacado por su fauna de gran variedad de especies y el típico paisaje chaqueño seco. También se pueden realizar visitas a numerosas parcialidades indígenas y a las colonias menonitas.

➔ **Descripción del Bioma 12: Llanura de inundación del río Pilcomayo**

Superficie: 14.000 km² correspondientes a las áreas de divagación del río Pilcomayo, cuyos desbordes estacionales determinan áreas de inundación (prolongadas durante el verano), formando esteros y embalsados, con islas no afectadas por esas divagaciones.

Formaciones vegetales: predominan cuatro, enumeradas según la extensión ocupada en orden decreciente: matorral de inundación (semejante al del Bioma 1, pero de mucho mayor desarrollo), palosantal-labonal, quebrachal de quebracho colorado (que se concentra en grandes masas en la planicie media e islas disociadas de las divagaciones del río), esteros y embalsados.

Área faunística: se localiza una importante unidad zoogeográfica de transición en su área media y lindera al actual Parque Nacional Tinfunqué.

Riesgo de desertización; muy alto en el extremo NO (por el clima semiárido, los tipos vegetales frágiles y problemas de salinización) y bajo a nulo hacia el SE.

¹ Atlas Censal 2002. DGEEC.

Áreas protegidas: Parque Nacional Tinfunqué (280.000 ha de propiedad privada, donde se asientan grandes estancias, aún sin definir su régimen de manejo).

Otros sitios de interés: General Bruguez, Salto Palmar y Ballivián.

Comunidades indígenas: De O a E se distribuyen las etnias Tapieté, Chorotí, Nivaclé y Macá, respectivamente.

IV. ALCANCE DE LA OBRA

TAREA 1: Descripción del Proyecto

1.1. Descripción del Proyecto

El presente Proyecto tiene por objetivo la explotación agropecuaria extensiva, tendientes a la producción ganadera y el aprovechamiento forestal. Para el efecto la propiedad total abarca una superficie de **6.772,8** has., las cuales serán utilizadas de la siguiente forma:

CUADRO Nº 2: USO ACTUAL DE LA TIERRA EN 1987

USO ACTUAL	SUPERF. (HA)	%	UTILIZACIÓN
Área Boscosa	6.733,3	99,4	Recurso forestal
Caminos	39,5	0,6	Caminos
TOTAL	6.772,8	100	

Observación: corresponde al 100 % del Bosque Natural en el año 1987.

CUADRO Nº 3: USO ACTUAL DE LA TIERRA

USO ACTUAL	SUPERF. (HA)	%	UTILIZACIÓN
Área Boscosa	6.707,3	99,0	Recurso forestal
Caminos	65,5	1,0	Caminos
TOTAL	6.772,8	100	

CUADRO Nº 3: USO ALTERNATIVO DE LA TIERRA

USO ALTERNATIVO	SUPERF. (HA)	%	UTILIZACIÓN
Área reserva (*)	1.703,1	25,1	Recurso forestal
Área a intervenir	4.047,9	59,8	Pastoreo de animales
Franja de separación	956,3	14,1	Corredor biológico
Caminos	65,5	1,0	Caminos
TOTAL	6.772,8	100	

(*): Corresponde al 25,3 % del bosque natural, en el año 1987.
Art 42 Ley Nº 422/73 Forestal.

1.2. Actividades de construcción de caminos

Actualmente ya existen unos caminos y picadas dentro de la finca en estudio. Se prevé el mantenimiento de los mismos para facilitar las tareas de manejo de la hacienda y otras actividades agropecuarias.

1.3. Actividades de operación forestal

Las tareas de operación forestal se realizarán en el área a intervenir, en una superficie de **4.047,9** has. de bosque nativo que representa el **59,8** %; el emprendimiento se proyecta realizar en etapas. El Proyecto Silvopastoril se contempla el mecanismo de habilitación, resumiéndose en los siguientes puntos:

- o Planificación y organización de actividades previas; entre las cuales se puede citar: apertura de rumbos o piques para la delimitación de parcelas a aprovechar y desmontar, marcación de árboles, etc.
- o Habilitación y posterior desalijo de las especies comercializables una vez concluidos los volteos. Para esta operación se aplicarán tecnologías apropiadas en la habilitación de tierras, utilizando maquinarias especiales, de tal forma a no remover excesivamente la materia orgánica del horizonte superficial, en este caso el empleo de máquinas pesadas como topadoras, que efectuará la habilitación.

- Apilado y acomodo de los restos de vegetación para su descomposición natural. Las mismas serán efectuadas amontonando los restos en hileras o escolleras para proceder a la quema de los restos de la vegetación.
- Se contempla destinar parte de las restantes superficies boscosas al manejo forestal, para lo cual se realizará una tala selectiva en base a un inventario forestal previo, con comercialización de las especies de interés comercial y que alcancen el diámetro mínimo de corte. Se realizará también el manejo de la regeneración natural de manera a darle un uso sustentable, y preservar la biodiversidad existente en ella.

1.4. Actividades previstas luego de la habilitación

Las tareas contempladas a efectuar posterior al desmonte se desarrollarán de la siguiente manera:

- Siembra al voleo antes de la época lluviosa.
- Para implementar las fases mencionadas se implantarán prácticas sencillas de manejo de suelos, principalmente para evitar en el futuro pérdida de la fertilidad del suelo y erosión del mismo.
- Las prácticas a emplear son la implementación de franjas de separación (las cuales son áreas no intervenidas del bosque original; combinándolas con otras prácticas tales como apotreramiento adecuado, en base a la capacidad de carga de la pastura.
- Asimismo se llevará un buen programa de fertilización química, según las pasturas a implantarse y resultados de análisis de suelo.

1.5. Características zootécnicas del ganado (tamaño, composición y condición de los rebaños, distribución y movimiento temporal del ganado, etc.)

En la actualidad, la ganadería paraguaya si bien se basa principalmente en algunas razas determinadas, presenta por otra parte una gran variedad de las mismas.

En busca de los biotipos más adaptados a las diversas condiciones ecológicas que se dan en el país y a las exigencias del mercado, se sigue introduciendo numerosas razas británicas y continentales europeas, índicas e inclusive razas sintéticas de origen americano y brasileño. En base a estas razas se han desarrollado importantes estudios de adaptación, de fertilidad, de productividad y de otros caracteres de importancia económica.

Con la gran variedad genética que se ha introducido en la ganadería nacional y las tecnologías desarrolladas en el país, bien utilizadas, sobre un panorama sumamente promisorio para el logro de los objetivos comunes de los ganaderos, que es producir buena carne en corto tiempo, satisfacer la demanda del mercado y una mejor producción económica por animal y por unidad de superficie explotada.

La distribución del rebaño será de la siguiente manera:

- Hacienda de cría, representadas por las vientres, los terneros y los toros, en un pequeño porcentaje.
- El apartaje de toros se hará entre marzo y noviembre, para luego volver al potrero de vientres.
- Los desmamantes serán separados en potreros diferentes las vaquillas de los toritos. Los animales en terminación (novillos), serán manejados en pasturas independientes.

1.6. Operaciones de manejo del ganado y de la pastura

La pastura a ser implantada según datos de la zona y observaciones personales tendrían una capacidad de carga de 1 U.A. por hectárea y en invierno 0,5 U.A. por hectárea. Un U.A. (unidad animal) representa 400 Kg. de peso. Los rebaños serán manejados en sistema rotativo de pastoreo.

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

CUADRO Nº 4: Componentes de Manejo

COMPONENTE	ACTIVIDAD
Marcación y carimbaje de los terneros	Consiste en la colocación de la marca 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 y 12 meses.
Castración	Consiste en la castración del torito. Dicha operación se realiza principalmente al nacer, y antes del destete. Se recomienda realizar en la época fresca o frío, con poco porcentaje de humedad y en la época de poca incidencia de moscas.
Control de parición	Control permanente de las vacas en época de parición.
Rotación	Del ganado de un potrero a otro.
Señalización del ternero y dosificación.	Se debe hacer entre 1 y 4 meses de edad.
Sanitación	Consiste en el tratamiento periódico del animal principalmente contra verme, garrapata, piojos, moscas, uras, etc. Se debe tener en cuenta principalmente la sanitación del ombligo del ternero y gusaneras. Se debe hacer en todo el rebaño y en base a un plan.
Vacunación	Consiste en el tratamiento preventivo contra enfermedades como la aftosa, carbuncho, rabia, brucelosis, etc. Se debe realizar en forma periódica y en base a un plan.

Destete	Operación que consiste en separar el ternero de la madre, y se realiza normalmente entre los 7 a 9 meses.
Rodeo	Operación que consiste en la 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.

1.7. Requerimiento de transporte.

La comercialización de los productos forestales en especial de las maderas en rollo se realizará con camiones rolleros a las industrias madereras localizadas en la zona; y en el caso de la venta de los animales terminados en pie se realizará en las principales ciudades circunvecinas, Asunción, frigoríficos y/o ferias ganaderas, con camiones trans-ganados fleteros.

1.8. Calendario de Actividades.

El cronograma de ejecución del Proyecto correspondiente al periodo 2.015 – 2.017, se basa en las actividades previstas para la implementación del proyecto, tal como se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro Nº 5: Calendario de actividades

Actividad.	Meses											
	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Planificación y organización. Estudio y aprobación del proyecto												
Habilitación, destronque y acarreo												
Aprovechamiento forestal												
Apilado en escollera												
Siembra												
Control de la erosión												
Cuidados culturales												
Mejoramiento de la red vial												
Construcción de tajamares												
Construcción de alambradas												

1.9.- Inversión total:² La inversión estimada es de 1 millón doscientos mil dólares americanos (1.200.000) U\$S.-

² Teniendo en cuenta costo estimado y área a intervenir.

TAREA 2: Descripción del ambiente

Descripción del medio ambiente

En este apartado reunimos, evaluamos y presentamos datos de línea de base sobre los rasgos pertinentes del medio ambiente en el área de estudio.

2.1. Medio físico

2.1.1. Topografía y relieve

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 Silurico y el Devonico, 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 área de estudio está comprendida dentro de una planicie de deposición permanente de sedimentos transportados por agua, cuyo origen, edad y características son homogéneas.

El valle actual y cauces temporarios reciben continuamente sedimentos depositados por las aguas de las crecientes de ríos, riachos y arroyos. Esto indica que los sedimentos de las citadas posiciones son de edad reciente del cuaternario y se formaron después del periodo glacial por los efectos del agua y del viento, representando la actual material base del suelo. Estos sedimentos son relativamente uniforme a través de grandes extensiones de suelo y están formados por materiales de textura fina. Por las características de las deposiciones periódicas y en superficies relativamente planas, las estructuras de los materiales son predominantemente de forma laminar y en bloques.

La textura de los mismos es franco arenoso; franco arcillo arenosa, arcillo arenosa, arcillosa, franco limosa, limosa, arcillo limosa 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 paleocauces, dominan los sedimentos areno-limosa del tipo loes y limosa muy desagregado, con bajo tenor de arcilla y materia orgánica.

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 paraguay 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. 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 1 %.

2.1.2. Recurso hídrico

La riqueza hídrica de la propiedad proviene de los cursos de agua intermitentes, como de la precipitación de la zona que es de 1.000 mm., siendo aceptables la cantidad y calidad del agua para el desarrollo del proyecto propuesto; así también se prevé la construcción de tajamares y posteriormente reservorios como tanques australianos, que posibilitará la distribución por medio de cañerías a los bebederos.

2.1.3. 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.

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

Cuadro N° 6: Asociación de suelos

Asociación de unidades de suelo	Superficie	
	Ha.	%
Regosol eutricto/ Cambisol eutricto	1.299,5	19,1
Regosol eutricto / Luvisol estágnico	1.128,8	16,7
Luvisol sodi-estágnico/ Gleysol eutricto	2.374,6	35,1
Regosol eutricto / Luvisol sodi-háplico	1.969,9	29,1
TOTAL	6.772,8	100

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:

Cuadro N° 7: Aptitud de suelos

CLASE DE SUELO	NIVEL TECNOLÓGICO	APTITUD DE USO DE LA TIERRA	SUPERFICIE	
			HA.	%
Buena	II	1A ₁ 2P 3S ₂ 4N S ₁	1.299,5	19,2
Moderada	II	5a ₁ 6p 8n	3.098,5	45,7
		6p 8n	2.374,8	35,1
Total			6.772,8	100

2.2. Medio biológico:

2.2.1. Flora

Holdrige define el área como **“bosque meso-xerofítico y bosque matorral salitroso”**. Según Hueck y Seibert, el área corresponde al tipo de bosque seco del Chaco Central, en tanto que según CIF/FIA/UNA, la formación del bosque es semicaducifolio y pertenece a las categorías de quebrachal de quebracho blanco. Con abundante existencia de Labón y Palo santo.

La vegetación natural está constituida por un tipo de bosque subtropical semi-xerófilo. Holdrige (1.969), clasifica a esta área como zona de vida “bosque templado-cálido seco”, mientras que Tortorelli (1.966) lo define como formación forestal “parque chaqueño”. Se han observado numerosas especies forestales de valor comercial y otras de valor ecológico preferente.

Dentro del predio se pudo identificar la presencia de tres estratos horizontales en el bosque nativo, considerando la altura, la composición florística y la estructura vertical. HUECK define la región con el tipo vegetacional de “bosque sub-tropical húmedo, decíduo y mesofítico del Brasil septentrional, en parte con alta proporción de especies siempre verdes”.

La superficie afectada al presente trabajo lo compone mayormente los denominados “bosques altos”, lo cual representa la asociación forestal más importante y más interesante desde el punto de vista de la selvicultura tropical, debido a la presencia de especies de tamaño comercial. Constituye una formación vegetal continua y se caracterizan tres estratos en la estructura vertical, siendo ellos:

El estrato superior: es el que presenta mayor variedad de especies comerciales por el tamaño de los árboles (entre 25 a 30 metros de altura total). Incluyen los árboles dominantes y los que sobrepasan el dosel general. Entre las especies más típicas se pueden citar quebracho blanco, quebracho colorado, palo blanco, palo santo, etc.

El estrato intermedio: caracterizado por la presencia de especies esciófitas y siempre verdes en su mayoría. La altura media del estrato varía entre los 12 a los 20 metros y en algunos casos llega a sustituir al superior cuando en este son extraídas las especies de algún tamaño. Algunas especies típicas componentes de este estrato son: guajayvi, palo lanza, labón entre otros.

El estrato inferior: constituido mayormente por especies esciófitas de 5 a 10 metros de altura y que por sus características propias no pasaran de este nivel de altura. Se encuentran en este grupo el jukeri, viñal, karandilla, entre otros.

• **Vegetación natural, condiciones y tendencias del terreno para pastoreo, nivel de degradación de la vegetación alrededor de los puntos de agua, capacidad de la tierra para soportar el ganado, etc.**

Los terrenos de pastoreo incluyen los pastos, el bosque, los matorrales, que sostienen al ganado y a herbívoros silvestres. La intensidad; de los sistemas extensivos como el de esta explotación dependen, en gran medida, del pastoreo de la vegetación natural y/o implantada. A menudo, se agota la vegetación y se produce mayor erosión del suelo alrededor de las fuentes de agua, donde se congregan los animales. Si el ganado y los seres humanos comparten las fuentes de agua, se crean implicancias negativas para la salud.

De emplear alimentación suplementaria durante los tiempos de sequía, para mantener al ganado hay que tener cuidado con estos programas, y continuarlos hasta que los pastos se hayan recuperado, adecuadamente, de la sequía, pues existe el concepto erróneo acerca de que una vez que se inicien las lluvias, se puede discontinuar los programas de alimentación; pero en realidad, existe un retraso entre el comienzo de las lluvias, y el momento en que los terrenos de pastoreo están, nuevamente, listos para soportar la presión del ganado. Al soltar el ganado muy pronto, se puede hacer mucho daño a la pastura.

Cuadro N° 8: Flora identificada en la propiedad

	Nombre común	Familia	Nombre científico
1	Palo Blanco	Rubiaceae	<i>Calycophyllum multiflorum</i>
2	Quebracho Blanco	Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i>
3	Palo Santo	Zygophyllaceae	<i>Bulnesia sarmientoi</i>
4	Guaigui Pire	Polygonaceae	<i>Ruprechtia triflora</i>
5	Palo Lanza	Rubiaceae	<i>Calycophyllum multiflorum</i>
6	Labón	Bignoniaceae	<i>Tabebuia nodosa</i>
7	Karanda	Mimosaideae	<i>Prosopis kuntzei</i>
8	Samu`u	Bombacaceae	<i>Chorisia speciosa</i>
9	Ñuaati hu	----	----
10	Guayaivi ra`i	Sapotaceae	<i>Bumelia obtusifolia</i>
11	Pajagua Naranja	----	<i>Capparis speciosa</i>

12	Naranjita	----	----
13	Jukyry Vusu	Nyctaginaceae	<i>Pisonia zapallo</i>
14	Algarrobo Negro	Leguminosae	<i>Proposis nigra</i>
15	Viñal	Leguminosae	<i>Prosopis ruscifolia</i>
16	Timbo Moroti	Leguminosae	<i>Cathormion polyanthum</i>
17	Yvyra pere	Leguminosae	<i>Apuleia leiocarpa</i>
18	Yvyra ita	Leguminosae	<i>Lonchocarpus leucanthus</i>
19	Yvyra yui	----	----
20	Karandilla	----	<i>Trithrinax biflabellata</i>
21	Jukeri	Leguminosae	<i>Acacia poyphylla</i>

2.2.2. Fauna

- **Ganado:** tamaño, composición y condición de los rebaños, distribución y movimiento temporal del ganado; animales silvestres (especies: numero requerimiento de habitad, rutas migratorias, interacción con el ganado).

Se deberá optar por razas o cruza caracterizadas por alta fertilidad y habilidad materna, temperamento tranquilo, tolerante al calor. Terneros con alta eficiencia de conversión de alimentos, precoces y alta calidad del producto.

La distribución del rebaño será de la siguiente manera: Hacienda de cría, representadas por las vientres, los terneros y los toros. El apartaje de toros se hará entre marzo y septiembre para luego volver al potrero de vientres. Los desmamantes serán separados en potreros diferentes las vaquillas de los toritos. Los animales en terminación (novillos), serán manejados en pasturas independientes.

Al aumentar la producción de ganado en el establecimiento, o emplear zootecnia, se pueden crear impactos negativos para la fauna. La competencia por la vegetación o el agua puede aumentar, y la fauna silvestre puede ser vista como plaga (es decir, los predadores del ganado).

Es factible que el ganado y la fauna (algunas especies) coexistan, exitosamente, utilizando diferentes recursos y, de esta manera, evitando la excesiva competencia. También existe la posibilidad de que en un futuro se detecte que el cultivo de la fauna posea un excelente potencial y podrá ser considerado como una alternativa para la producción de carne, pieles y cuero.

La existencia de bosques característicos del bioma de relativa gran superficie evidencian la poca alteración estructural del habitad original de la fauna, lo que presupone que la población residente original de fauna silvestre se halla relativamente muy poco impactada y que en su mayoría ocupa los mismos territorios. Y aunque se puede asegurar que las pérdidas de habitad aún no han provocado la desaparición de ciertas especies, no se tienen estudios acabados, ni cuantificaciones sobre el tema.

El uso pecuario al que se va a destinar la propiedad determina en gran medida la interacción con el ganado. Como ejemplo de interacción podemos citar al guyrati (*Casmerodius albus*), que se posa en el vacuno o en sus cercanías, eliminando garrapatas, moscas, uras, etc.

Cuadro Nº 9: Fauna identificada de la región

<i>Nombre científico</i>	<i>Nombre común</i>	<i>Nombre científico</i>	<i>Nombre común</i>
<i>Agouti paca</i>	Paca		
<i>Aequidens sp.</i>	pira mbocaya	<i>Leptotila verreauxi</i>	Jeruti
<i>Ameiva ameiva</i>	lagartija, teju asaje	<i>Marmosa grisea</i>	mykure, comadreja
<i>Aramides cajanea</i>	chiricoe	<i>Mazama gouazoubira</i>	Guasuvira
<i>Artibeus planirostris</i>	mbopi, murcielago	<i>Megarhynchus pitangua</i>	nei nei
<i>Athene cunicularia</i>	urukurea nu, urukure'a	<i>Milvago chimachima</i>	Kirikiri
<i>Bubo virginianus</i>	ñacurutu guasu	<i>Molossus molossus</i>	Mbopi
<i>Bubulcus ibis</i>	garcita bueyera	<i>Molothrus bonaeriensis</i>	Guyrau
<i>Caimán yacare</i>	jacare hu	<i>Mycteria americana</i>	tujuju kangy, javiru guasu
<i>Cairina moschata</i>	pato bragado	<i>Myiopsitta monachus</i>	tu'i, cotorra
<i>Casmerodius albus</i>	guyrati	<i>Nasua nasua</i>	Kuatí
<i>Chloroceryle inda</i>	martín pescador verdirrojo	<i>Oloolygon eringiophila</i>	ju'l
<i>Cichlasoma bimaculatus</i>	palometa negra, chachita, cabeza amarga	<i>Ortallis canicollis</i>	charata o faisán de monte
<i>Coragyps atratus</i>	yryvu hu	<i>Otus choliba</i>	urukure'a mi
<i>Crenicichla sp.</i>	pira kygua, joaninha	<i>Panthera onca</i>	jaguarete, jaguar, tigre americano
<i>Crotophaga ani</i>	ano	<i>Pardaria coronata</i>	cardenal
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	habia verde	<i>Passer domesticus</i>	garrión
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	tatu hu	<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	Mbigua
<i>Dryocopus lineatus</i>	ypeku tape	<i>Piccumnus temminckii</i>	ypeku'l
<i>Eumops perotis</i>	Mbopi	<i>Pitangus sulphuratus</i>	pitogue
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu poju	<i>Poliborus plancus</i>	Karakara
<i>Felis concolor</i>	puma, jagua pyta	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	taguato caracolero
<i>Felis pardalis</i>	jaguarete'i, gato anza	<i>Serrasalmus sp.</i>	piraña, pirái
<i>Felis wiedii</i>	margay, yaguarete'i, gato pintado	<i>Serrasalmus spilopleura</i>	palometa, palometa amarilla, palometa brava
<i>Felis yagouaroundi</i>	yaguarundi	<i>Tayassu pecari</i>	tañy catí
<i>Glaucidium brasilianum</i>	kavure'i	<i>Tayassu tajacu</i>	kure'l
<i>Gymnotus carapo</i>	morena, anguiya, morenita, anguiua flecuda, carapo	<i>Theristicus caudatus</i>	kurukau ajura sayju
<i>Habia rubica</i>	habia sayju	<i>Tigrisoma fasciatum</i>	hoko hovy
<i>Hyla bivittata</i>	ju'i, rana	<i>Triporthus paranensis</i>	piraguayra, golondrina, machete, chape
<i>Hypostomus sp.</i>	guaiguingüe	<i>Triporthus sp.</i>	piraguira, golondrina
<i>Ictinia mississippiensis</i>	gavilan azulado chico	<i>Troglodytes aedon</i>	masacaraguai
<i>Iguana iguana</i>	iguana verde	<i>Trogon rufus</i>	suruku'a ju
<i>Jabiru mycteria</i>	Tujuju cuartelero, jabiru	<i>Tyrannus savana</i>	ruguai yetapa
<i>Jacana jacana</i>	aguape aso, gallito de agua	<i>Vampyrops dorsalis</i>	vampiro, mbopi
<i>Lasiurus cinereus</i>	mbopi	<i>Vampyrops lineatus</i>	mbopi, vampiro
<i>Lasiurus ega</i>	mbopi	<i>Vanellus chilensis</i>	teru teru
		<i>Zonotrichia capensis</i>	chingolo, san francisco

- **Salud del ganado y presencia de cualquier factor biológico que pueda afectar la calidad del ganado** (por Ej.: vectores de enfermedades que afectan al ganado y al hombre, plantas tóxicas, etc.)

El mejoramiento del ganado incluye el cuidado veterinario, el tratamiento y el control de las enfermedades, y las técnicas de selección u otras para mejorar la raza. Los aumentos de población del ganado, producido por estos esfuerzos, deberán efectuarse conjuntamente con el manejo del terreno de pastoreo y el control de su uso, para evitar los problemas que pueden ser causados por la mayor presión sobre los recursos. El mejoramiento genético, a largo plazo, tienen el potencial negativo de reducir la variación genética natural de las poblaciones, y, por eso, pueden disminuir su resistencia a las enfermedades y la flexibilidad para adaptarse a los cambios de clima.

Como ejemplo de vectores de enfermedad podemos citar al mbopí o murciélago (*Desmodus rotundus*) que transmiten rabia al ganado.

Entre las plantas tóxicas podemos citar al mio-mio y también podemos decir que *Brachiaria decumbens* puede causar fotosensibilidad en los animales.

2.3. Medio socioeconómico

Respecto al total del año 1982, la Población Económicamente Activa (PEA) ha llegado casi a triplicarse. En cambio, la tasa de ocupación en este lapso ha disminuido levemente.

Luego de ser en el año 1982 el mayor productor de maíz del Chaco, Boquerón se encuentra hoy en segundo lugar en esta región. En cambio, es actualmente el departamento chaqueño que mayor cantidad de toneladas cosechadas de algodón posee, a pesar de haber disminuido cinco veces la producción de este rubro en la última década del año 1992).

Posee una importante producción ganadera; ya que es el segundo productor nacional de cabras y el tercero de vacas (que casi duplicó las miles de cabezas del año 1992).

2.3.1 Presencia de parcialidades indígenas

Situado dentro del **Bioma 12**: De O a E se distribuyen las etnias Tapieté, Chorotí, Nivaclé y Macá, respectivamente.

TAREA 3. ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN

Con el fin de mitigar los impactos ambientales negativos sobre los recursos y elementos que serían afectados durante la ejecución de las actividades propuestas, se recomiendan las siguientes medidas factibles para evitar y/o atenuar dichos efectos hasta niveles aceptables.

3.1. Cursos de agua.

Objetivos:

- La construcción realizar en sentido contrario a las pendientes de los recursos hídricos con el objeto de evitar la erosión hídrica.
- Mantener los cursos de agua en forma limpia tratando en lo posible de no arrojar algún producto contaminante. En este sentido habilitar áreas para arrojar las basuras.

3. 2. Vegetación.

Objetivos:

- Mantener los recursos genéticos (árboles semillero), distribuidos en áreas en donde dicha especie presenta menor abundancia, especialmente de las especies en vías de extinción.
- No realizar quemas de restos vegetales con el objetivo de no causar incendio dentro del área boscosas.
- Cuidar la regeneración natural existente en el área de aprovechamiento.
- Mantener franjas de protección a fin de evitar la propagación de incendios accidentales o provocados.

3.3. Suelo

Objetivos:

- Emplear maquinarias especiales que causen el menor impacto sobre el suelo.
- Concienciar a los maquinistas sobre el valor de los recursos naturales, indicándoles zonas que no están sujetas para ser aprovechadas por las condiciones del terreno.

- Para el mantenimiento de caminos respetar las áreas con pendientes pronunciadas para evitar la erosión hídrica en los tiempos de lluvia.
- Suspender todo trabajo efectuadas con maquinarias en los días de lluvias.

3.4. Fauna.

Objetivos:

- Instructivos de prohibición.
- Evitar la cacería de animales silvestres en toda el área.
- Colocar carteles indicadores, prohibiendo la caza de animales.
- No circular con vehículo en excesiva velocidad dentro del bosque y en los caminos rurales para evitar accidentes a animales.
- Colocar carteles indicadores, para reducir la velocidad de los vehículos.
- No eliminar especies de árboles que puedan proporcionar alimento a la fauna silvestre (como frutos y semillas).
- No arrojar contaminantes a las fuentes de agua que puedan afectar la fauna acuática.
- Evitar en lo posible, el uso de los productos fitosanitarios (plaguicidas) de alto poder tóxico para animales de sangre caliente, a fin de evitar la contaminación de fuentes naturales para la preservación de la fauna del lugar.
- Implementar sistemas de protección de especies en peligro de extinción en caso de existir en el área de influencia del proyecto.

3.5. Aire y Emanación de CO² en la atmósfera.

Objetivos:

- Acumular los restos de ramas evitando la quema de los mismos.
- Reducir los trabajos con maquinarias en los tiempos de sequía prolongada, por el efecto de que los suelos no están suficientemente cohesionados y son muy volátiles, para evitar la erosión cólica.
- Reducir la velocidad los vehículos con el objeto de tener un mínimo de polvareda. También se reduce el riesgo de accidentes que normalmente se producen por falta de visibilidad.

TAREA 4: ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MONITOREO

El Plan de Monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación.

Programa de seguimiento de monitoreo.

Los programas de seguimientos son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental. El plan 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.

El programa de monitoreo permite establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.

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 proyectos de desarrollo, ya que se representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron en este Plan. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Asimismo, 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 productiva, que se establece en el esfuerzo puntual representado por este diagnóstico ambiental.

Cuadro N° 7: Indicadores y sitios de muestreo del proyecto.**Ganadería: prácticas asociadas con riesgos medioambientales. Posibles impactos adversos, medidas de mitigación e indicadores para el monitoreo.**

Impacto del sobrepastoreo:		
Impactos	Medidas de mitigación	Indicadores de monitoreo
Compactación del suelo, incremento de la escorrentía superficial y erosión debido al sobrepastoreo y al pisoteo excesivo; Degradación de la vegetación y reducción de la mayor parte de especies comestibles, en especial alrededor de puntos de agua.	<p>Reducción de la carga ganadera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminación selectiva de animales del rebaño; • Rotación de pastos, postergación del pastoreo; <p>Incremento de la capacidad de carga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejo y fertilización de pastos; • Producción suplementaria de forrajes; • Alimentación suplementaria; • Inclusión de arbustos y árboles forrajeros; <p>Control de la erosión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cultivos de cobertura y plantación directa; • Manejo y tratamiento de rastrojo; • Evitar el pastoreo en áreas frágiles; <p>Elaboración de estrategias de supervivencia para la sequía:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marcado de ganado; • Traslado a otros sitios. 	<p>Cambios de área de pastizales degradados; Tamaño de los "círculos de desertificación" alrededor de los puntos de agua;</p> <p>Cambio en la altura descubierta del cuello de la raíz;</p> <p>Acumulación de limo/arena al pie de arbustos, postes y cercas;</p> <p>Profundidad de zanjas y cárcavas;</p> <p>Población animal y carga ganadera;</p> <p>Cambios en la incidencia de malezas.</p>
Descenso del nivel freático debido a la extracción de agua subterránea en abrevaderos; Contaminación de aguas subterráneas a través de abrevaderos.	<p>Ubicación estratégica de fuentes de agua;</p> <p>Reglamentación del uso del recurso hídrico: control de puntos de agua, limitación de la capacidad de los pozos, cierre de fuentes de agua permanentes durante la estación lluviosa, cubierta de pozos, estructuras adecuadas de provisión de agua, comités de manejo de pozos, etc.</p>	<p>Cambios en el nivel freático en los pozos;</p> <p>Calidad del agua apta para consumo en pozos (si se llevan a cabo mediciones).</p>

Mejoramiento animal:		
Reducción de la agrobiodiversidad causada por elección de razas; Nuevas razas menos adaptadas a las condiciones locales.	Promoción de razas locales; Mantener la variabilidad en las poblaciones; Producción pecuaria no convencional (Ej: cabras, ovejas).	Porcentaje de razas locales en la población ganadera; Número de razas existentes en el área.

Impacto de la vida silvestre:		
Aumento en la eliminación de fauna salvaje estimada como plagas o predadores; Competencia por los recursos agua y alimentos; Incremento en la incidencia de enfermedades; Pérdida de hábitats o rutas migratorias.	Creación de áreas protegidas; Estrategias de manejo de pastizales que minimicen los impactos en la vida silvestre; Agroturismo; Métodos adecuados para el control de plagas y predadores	Casos de caza furtiva de animales silvestres; Número de casos de envenenamiento de predadores; Extensión de áreas protegidas.

Contaminación por desechos animales:		
Contaminación de aguas superficiales y profundas; Problemas por presencia de olores desagradables y producción de gases de invernadero. Enriquecimiento de los suelos con nutrientes.	Almacenamiento y manejo adecuado del estiércol: <ul style="list-style-type: none"> • Reducción en el uso del agua; • Separación de sólidos; • Almacenamiento adecuado hasta el momento de su aplicación; • Fermentación anaeróbica y formación de biogás. La aplicación de estiércol al suelo según las mismas cantidades recomendadas para los fertilizantes; Uso de cultivos de alto rendimiento.	Calidad del agua de los cursos de agua; Control de las instalaciones de almacenamiento de estiércol; Concentración de nutrientes en el suelo (N,P,K); Cambios en el rendimiento de los cultivos.

► **LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Constitución Nacional de la República del Paraguay. Abc. Asunción Paraguay. 1992.
- Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2ª Edición.01
- HOLDRIDGE, L. R. Estudio ecológico de los bosques de la Región Oriental del Paraguay. Documento de trabajo N° 1. FAO: SFN/PAR 15. Proyecto de desarrollo forestal y de industrias forestales. PNUD/FAO. Asunción, 1969.
- HUTCHINSON, I. D. Inventario forestal de reconocimiento (de la región oriental del Paraguay. FAO: DP/PAR/66/515. Informe técnico 1. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1974.
- LAMPRECTH, H. Selvicultura nos trópicos. Eschborn (Alemania), Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), 1990.
- LOPEZ, J. A. et al. Árboles comunes del Paraguay. Servicio Forestal Nacional y Cuerpo de Paz. Colección e intercambio de información. Asunción, 1987.
- Evaluación y seguimiento del Impacto Ambiental en Proyectos de Inversión para el Desarrollo Agrícola y Rural. Centro de Programas y Proyectos de Inversión (CEPPI) GTZ - IICA. 1992
- Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial. Washington DC.
- Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre Biodiversidad. SSERNMA-GTZ, 1995.
- Áreas Prioritarias para la Conservación en la Región Oriental del Paraguay. Centro de Datos para la Conservación. 1990
- Material base para el Seminario de Información y Consulta sobre el Plan Maestro del Sistema de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay.
- HARTSHORN, G. Criterios para la clasificación de bosques y la determinación del uso potencial de tierras en Paraguay. Informe técnico N° 8. FAO: DP/PAR/72/001 - PNUD/FAO. Asunción, 1977.
- LOPEZ, J. A. Árboles de la región oriental del Paraguay: Nociones de dendrología. 1 ed., serie N° 1. Asunción, Mitami, 1979.

Consultor - Redactor del Estudio de Impacto Ambiental.

Ing. Agr. Pablo Vicente Cabello Almada