

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Ley N° 294/1993 “DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL”

Decreto Reglamentario N° 453/2013 y su modificatoria y ampliatoria Decreto N° 954/2013

PROYECTO:

“PLAN DE USO DE LA TIERRA - USO SIL-
VOPASTORIL, AGRÍCOLA, GANADERO Y
PRODUCCIÓN DE CARBÓN VEGETAL”

PROPONENTE:

LIDIA CHRISTIAN MASSI DE BRITO

LUGAR: ÑANDE MBA'E

DISTRITO: MARISCAL ESTIGARRIBIA

DEPARTAMENTO: BOQUERON

MATRICULAS N°: 135RQ01, 136RQ01, 134RQ01, 133RQ01

PADRONES N°: 3786, 3785, 3784, 3783

Ubicación: Coordenadas Geográficas en UTM 678783,95 – 7717747,33 Zona 20 K

Enero 2025

1. ANTECEDENTES

El proyecto objeto de estudio comprende un Plan de Uso de la Tierra - Uso Silvopastoril, Agrícola, Ganadero y Producción de Carbón Vegetal para la producción agropecuaria. La superficie destinada a la misma será de 4.835,91 hectáreas que equivale al 48,36 % de la superficie total ocupada, mediante la implantación de pastura. Cabe mencionar que en el uso alternativo se contempla la implementación de medidas de mitigación ambiental y se determinan las superficies a ser conservadas como Reserva Forestal Legal y franjas de separación de parcelas e infraestructuras como corrales y caminos, todos estos usos de la tierra han sido catalogados conforme la normativa ambiental vigente.

Los inmuebles objeto de estudio cuentan con **10.000 hectáreas** de superficie. Cuenta con Contrato de Compraventa de los inmuebles de fecha 13 de diciembre de 2023. Se encuentran ubicados en el lugar denominado Tte. Américo Pico, del Distrito de Mcal. José Félix Estigarribia del Departamento de Boquerón. Los inmuebles que serán ocupados por el proyecto se encuentran afectados por la Reserva de la Biosfera Gran Chaco.

El propietario y proponente es la Sra. Lidia Christian Massi de Brito, quien ha solicitado la realización del **Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAP)**, cuyo propósito es permitir identificar, prevenir, mitigar y estimar impactos ambientales en el proyecto que se ha denominado **Plan de Uso de la Tierra - Uso Silvopastoril, Agrícola, Ganadero y Producción de Carbón Vegetal**, dando cumplimiento de los requisitos exigidos en la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental" de fecha 31 de diciembre de 1993 y modificatoria la Ley N° 345/1994 y el Decreto N° 453/2013 "Por el cual se reglamenta la Ley N° 294/1993 De Evaluación de Impacto Ambiental y se deroga el Decreto N° 14.281/1996" de fecha 8 de octubre de 2.013 y su modificatoria y ampliatoria el Decreto N° 954/2013, conforme las resoluciones del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible N° 247/2004, 51/2006, 525/2006, 251/2018, 281/2019, 786/2021 y 135/2022, para la obtención de la **Declaración de Impacto Ambiental (DIA)**.

La DIA constituirá el documento que otorgará a los proponentes la licencia para ejecutar el proyecto, bajo la obligación del cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental y sin perjuicio de exigirse una nueva Evaluación de Impacto Ambiental en caso de modificaciones significativas del proyecto, de ocurrencia de efectos no previstos, de ampliaciones posteriores o de potenciación de los efectos negativos por cualquier causa subsecuente.

El proyecto fue concebido principalmente para el aprovechamiento sustentable de la tierra a través de la producción de ganado vacuno en pie y para tal efecto se pretende realizar las inversiones necesarias. Por lo tanto, el proyecto contempla actividades aplicando medidas de ordenación continuas y permanentes que logren alcanzar los principales frutos de conservación y producción, que pueden dar lugar a beneficios económicos, ecológicos, sociales y científicos. A parte de los criterios ambientales, también se tuvo en cuenta la Ley Forestal 422/1973, que considera de interés público el aprovechamiento y manejo racional de los bosques y tierras forestales del país. Así mismo declara de interés público y obligatorio la protección, conservación, mejoramiento, y acrecentamiento de los recursos

agropecuarios. Ajustados a las disposiciones de estas herramientas legales, el proponente del proyecto objeto de este estudio, ha determinado las actividades que conducirán a la ejecución del proyecto de manera sustentable.

Así mismo se enfatiza en proteger la biodiversidad y el ambiente físico del área para lo se presenta las informaciones de carácter general que sirven de base para llevar adelante el manejo agropecuario orientado a un uso sostenible considerando las variables ambientales.

Las actividades de operación han sido determinadas conforme el plan de uso alternativo de la tierra, en donde se proyecta el área de pastoreo con la implantación de cultivos forrajeros en sustitución del bosque y limpieza, optimizando el uso de los recursos naturales, en cumplimiento de las leyes ambientales y forestales que rigen para el desarrollo del proyecto, que contara con los siguientes componentes:

- **Componente forestal:** Mantenimiento del 36,11 % como área de reserva legal de bosques naturales y franjas de separación de 100 m de ancho entre parcelas (13,92%), aprovechamiento de especies maderables, elaboración de subproductos forestales, limpieza, quema controlada, etc.
- **Componente agrícola:** selección de la variedad de gramíneas, empleo de maquinarias agrícolas, siembra de pasto, heno, maíz, sorgo para alimentación del ganado, campo de forraje/fardo, época de siembra, cantidad de semilla, manejo de la pastura, aplicación de agroquímicos, fertilizantes y otros insumos, etc.
- **Componente de construcción:** Construcción de alambrados, tajamares, caminos internos, picadas, corta fuego, balanceado, forraje para fardo, etc.
- **Componente ganadero:** selección de raza del ganado, razas cebu, europeas u otras de interés comercial, línea producción a través de la cría, recría y/o engorde, manejo del ganado, sanitarización, rotación de potreros, transporte y comercialización.

1.1 NOMBRE DEL PROPONENTE / REPRESENTANTE LEGAL

Proponente: Lidia Christian Massi De Brito 7.357.204
RUC: 7357204-7
Dirección: Rua Serido 106, Ap. 171 A, São Paulo, Brasil.
Correo electrónico: pedromassib@gmail.com
Celular: +55 11 97191 – 3969

1.2 DATOS DEL CONSULTOR AMBIENTAL

Consultor Ambiental: Ing. Sylvia Varela
Registro Técnico de Consultores Ambientales: CTCA N° I - 1319 MADES
Ciudad: Luque
Departamento: Central

Móvil: +59584 145 952

Correo electrónico: sylvitavarela@gmail.com

1.3 DATOS CATASTRALES

Los datos catastrales de los inmuebles objeto de estudio, constan en el Contrato de Compraventa de inmuebles de fecha 13 de diciembre de 2023.

Cuadro N° 1 Datos Catastrales

Matrícula N°	Padrón N°	Superficie (ha)
135RQ01	3786	2500
136RQ01	3785	2500
134RQ01	3784	2500
133RQ01	3783	2500
Total		10.000

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales susceptibles de ser producidos en el proyecto “Plan de Uso de la Tierra - Uso Silvopastoril, Agrícola, Ganadero y Producción de Carbón Vegetal” que abarcara 10.000 ha, en la localidad denominada teniente Pico, distrito de Mal. José Félix Estigarribia de Boquerón, así como la prevención, corrección y valoración de estos impactos, todo ello con el fin de ser aceptado por parte de la administración pública competente, el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar y evaluar los efectos que el “Plan de Uso de la Tierra-Producción Agropecuaria” puede tener sobre el medio, definido en este estudio como la zona de influencia.
- Facilitar la toma de decisiones al MADES, en el régimen de autorizaciones administrativas.
- Prever, si es necesario, las actuaciones a adoptar para minimizar, eliminar o compensar los efectos eventualmente negativos sobre el medio (régimen de vigilancia e inspección).

En el Paraguay, rige la Ley N° 294/1993 de “Evaluación de Impacto Ambiental” y su Decreto Reglamentario N° 453/2013 y su ampliatoria y modificatoria el Decreto N° 954/2013 y demás leyes en materia ambiental cuya autoridad de aplicación es el MADES. Cabe mencionar, que el proyecto objeto de estudio se encuentran referido, que específicamente menciona en el Artículo 1° del Decreto 954/13 que Modifica y Amplia el Artículo 2° del Decreto N° 453/13, del Inciso a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores, y b) La explotación agrícola,

ganadera, forestal y granjera. Ítem 1. 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, requieren la obtención de la DIA.

El proyecto de desarrollo se encuentra dentro de los límites comprendidos en la Reserva de la Biosfera, según Decreto N° 13.202/2001 por el cual se declara la Reserva de Biosfera del Chaco, localizada en el departamento de Alto Paraguay y el departamento de Boquerón, que tiene por objetivo contribuir al mantenimiento a largo plazo de los ecosistemas del Chaco y Chaco-Pantanal, asegurando el cumplimiento de las funciones de una Reserva de Biosfera que son la conservación de la biodiversidad, el desarrollo sostenible y el apoyo logístico para la investigación, monitoreo, educación y capacitación. Por lo cual, en el plan de uso alternativo propuesto se incorporan las medidas que regulan el manejo y conservación de los recursos naturales.

Se ha establecido una metodología de trabajo que comprendió un conjunto de actividades, investigaciones y tareas técnicas que se llevaron a cabo con la finalidad de cumplir acabadamente con los objetivos propuestos. El plan metodológico utilizado para el estudio consistió básicamente en el relevamiento previo de informaciones bibliográficas referentes al tema, análisis geográfico de la superficie de implementación del proyecto y de su entorno.

Relevamiento de campo permitió recabar los datos faltantes para introducirlos en las diferentes Matrices y así poder obtener una panorámica del proyecto y de sus efectos en el medio natural y socioeconómico, durante la cual se han identificado los recursos naturales existentes en el área y en las proximidades del proyecto (suelo, agua, aire, flora, fauna). En gabinete se identificaron los procesos a ser desarrollados, flujograma de actividades productivas, tipos de maquinarias a ser empleados, fotografía de las instalaciones existentes, estudio de relevamiento planialtimétrico y caracterización de los residuos.

Interpretación de imágenes satelitales mediante el procesamiento digital de imágenes Sentinel – 2 y clasificación de uso de la tierra, empleando la base cartográfica DGEEC 2012, conforme los lineamientos de la Resolución N° 186/2021 y 135/2022, para la elaboración de mapas temáticos e imagen satelital.

La valoración de impactos se empleó un método de valoración cualitativa, identificados mediante alguna escala de puntuación. Dicha puntuación representa el impacto por un valor, o bien dos valores diferentes, en la matriz de Leopold, que fue el método seleccionado para la presente evaluación de impacto ambiental de la actividad agropecuaria.

Análisis de la legislación ambiental vigente fue la tarea siguiente y descripción de los reglamentos y las normas pertinentes que rigen la calidad del ambiente, la protección forestal, la salud y seguridad, la protección de áreas frágiles, la protección de especies en peligro de extinción, las áreas silvestres protegidas, la ecorregión, control del uso de la tierra, etc., a nivel nacional e internacional.

Posteriormente se estableció un Plan de Prevención, Mitigación y/o Compensación de los potenciales impactos ambientales identificados, en todas las etapas del proyecto y Plan de Monitoreo adecuado a los diferentes mecanismos de mitigación propuestos.

3. AREA DE ESTUDIO

3.1 LOCALIZACIÓN Y ACCESO

De acuerdo a las documentaciones legales proporcionadas por el proponente, los inmuebles se encuentran en el lugar denominado Tte. Américo Pico, del Distrito de Mcal. José Félix Estigarribia del Departamento de Boquerón.

Se accede al inmueble por la Ruta Nacional PY09 (Transchaco) pasando por los siguientes lugares: Villa Hayes, Cerrito, Pozo Colorado, Cruce Los Pioneros, y Mariscal Jose Felix Estigarribia, desde este último siguiendo la Ruta Transchaco a unos 120 km aproximadamente se halla ubicado el lugar denominado La Patria (localizado en Zona 20 K 653235.00 - 7638161.00), desde este lugar continuar la Ruta Nacional PY09 hasta el siguiente punto indicado que corresponde al portón de acceso ubicada en Coordenadas Geográficas en UTM 678783,95 – 7717747,33 Zona 20 K, para arribar al punto de acceso se circula por caminos contornados por establecimientos agro ganaderos.

4. ALCANCE

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

4.1.1 Tipo y extensión del Plan de Uso de la Tierra

La superficie total ocupada por los inmuebles donde se asentará el proyecto objeto de estudio es de 10.000 hectáreas.

Cuadro N° 2 Uso actual de la tierra

Uso Actual	Sup. Hectáreas	%
Infraestructura-picada	11,83	0,12
Bosque de Reserva forestal	3.611,04	36,11
Bosque excedente de reserva	6.377,12	63,77
Total	10.000	100,00

De acuerdo a lo establecido en el Artículo N° 42 de la Ley 422/1973 Forestal, que textualmente dice "Todas las propiedades rurales de más de 20 hectáreas en zonas forestales deberán mantener el 25% de su área de bosques naturales. En caso de no tener este porcentaje mínimo, el propietario deberá reforestar una superficie equivalente al 5% de la superficie del predio".

Continuando con la propuesta de plan de uso alternativo, se tuvo en cuenta la disposición legal de la prohibición de desmontes sin solución de continuidad, en superficie mayores de 100 (cien) hectáreas, debiendo mantener entre parcelas, franjas de bosque de 100 (cien) metros de ancho como mínimo, estas franjas boscosas de cien metros de ancho mínimo a establecerse entre parcelas agropastoriles, indicados en el Artículo 6° del Decreto N° 18.831/86, no serán contabilizados como parte del veinte y cinco por ciento (25%) de los bosques a conservarse. Los bosques en galerías tampoco serán objeto de desmontes, ni contabilizados como parte del veinticinco por ciento (25%) del área de conservación, por ser considerados bosques de protección, según lo establecido en el artículo 6° de la Ley Forestal 422/73.

En conformidad a los mandatos legales, el proyecto propone destinar el 48,36 % de la superficie mencionada con pastura implantada que equivale a 4.835,91 ha.

Cuadro N° 3 Uso Alternativo de la Tierra

Uso Alternativo	Sup. Hectáreas	%
Bosque de Reserva forestal	3.611,05	36,11
Caminos	66,13	0,66
Corrales	52,26	0,52
Franja de separación	1.391,51	13,92
Infraestructura-Bebedero	36,01	0,36
Infraestructura-Retiro	0,50	0,01
Pista de aterrizaje	6,63	0,07
Uso ganadero	4.835,91	48,36
Total	10.000	100,00

A los efectos de la protección de ríos, arroyos, nacientes y lagos, No se plantea una franja de bosque protector ya que no se registran cauces hídricos en el interior de los inmuebles en conformidad al Decreto N° 18.831/86, por el cual se establecen normas de protección del medio ambiente y Resolución N° 001/94, por la cual se establecen normas para la protección de los bosques naturales de producción, que además establecen que el veinticinco por ciento (25%) de bosques naturales, a que hace referencia el Artículo 11° del Decreto N° 18.831/86, deberá estar conformado por una masa boscosa continua y compacta. Dicha masa forestal podrá ser manejada para fines de producción.

En conformidad al Decreto N° 2048/2004, por el cual se deroga el Decreto N° 13861/1996 y se reglamenta el uso y manejo de plaguicidas de uso agrícola establecido en la Ley N° 123/1991 y la Ley N° 3.742/209, se realizó la localización de las poblaciones de personas más próximas.

También se realiza la presentación en disco compacto (CD), de los mencionados mapas en formato JPG y sus correspondientes archivos shapefile e imágenes de satélite utilizadas, siguiendo los lineamientos de la Resolución N° 186/2021 y 135/2022, para la elaboración de mapas temáticos e imagen satelital.

4.1.2 Actividades de operación planificadas

- **Apertura de picadas demarcatorias:** Actividad forestal que consiste en abrir picadas en el bosque con máquinas pesadas y con orientación de un profesional topógrafo, a los efectos de demarcar las parcelas para el desmonte para franjas de protección y para reserva forestal.
- **Área a intervenir:** Posterior a las delimitaciones y una vez establecida las parcelas a ser intervenida, se iniciará la operación de la habilitación de tierra forestal (desmonte) para implantación de pastura. La superficie total a ser intervenida para uso agropecuario es de 4.835,91 ha y se hará en forma parcelada.

Para la ejecución de la habilitación de tierras, se deberá tener en cuenta la Resolución INFONA N° 1915/2013 y Resolución INFONA N° 1244/2014 “por el cual se establecen los parámetros de referencia y condiciones para la habilitación anual de superficies con cobertura forestal en la región occidental”, donde se menciona que los cambios de Uso de la Tierra que se ejecuten para la actividad Agro-Ganadera, se realicen adoptando el Sistema silvo pastoril y que las habilitaciones anuales, en los inmuebles cualquiera se la superficie a habilitar dispuesta en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) expedido por el MADES, se registrarán exclusivamente por el cronograma de trabajo o inversión presentado en el Proyecto Plan de Uso de la Tierra.

- **Hileramiento:** Consiste en acomodos de restos de vegetación producto del desmonte, separando de las áreas destinadas para las Franjas de Protección y las Áreas para Reserva Forestal,

en una Franja de unos 30 m de ancho del borde de estas áreas, con el objetivo de evitar la propagación del fuego hacia las mismas al momento de la quema.

- **Quema (Controlada):** Es una actividad que se está permitida realizar entre febrero y noviembre y el propósito de la misma es dejar el terreno habilitado, eliminar especies vegetales que quedaron en pie o arraigadas, eliminar excesos de troncos y ramas, y así facilitar el movimiento de animales para el pastoreo, etc. Esta actividad deberá ser realizada con permiso de las autoridades competentes y en conformidad a la Ley N° 6818/2021 de Manejo Integral del Fuego.

La operación de quema, deberá ser realizada preferentemente con escasa humedad ambiental y viento suave. En la época de quema es muy fácil la propagación del fuego hacia áreas no objetivo, por lo que deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar la misma y todas aquellas medidas que sean contempladas en la nueva reglamentación.

- **Extracción de materiales:** Generalmente en la primera quema no se dañan los materiales sanos (maderas - troncos) por lo que luego de la misma pueden extraerse todas las maderas aprovechables. Esta operación se realiza con el apoyo de motosierra para corte de puntas y tractor con acoplado para el traslado de los mismos.
- **Elaboración de Postes:** Para la construcción de alambradas y callejones de manejo a ser proyectadas. Los materiales para la elaboración serán extraídos del área a desmontar, antes o posterior al desmonte
- **Aguadas:** En la zona del emprendimiento, el sistema de aprovisionamiento de agua será a través de tajamares, que constituyen grandes reservorios para la posible captación de aguas de lluvia y recargadas mediante bombeo de agua de pozos tubulares profundos, que estarán distribuidos en varios potreros ubicados estratégicamente, y se tendrá en cuenta, que el lugar de construcción debe poseer suelo arcilloso (Área deprimida).
- **Alambradas:** Se proyecta la construcción de alambradas entre divisorias de potreros y callejones de manejo. Serán utilizados postes de madera dura provenientes de la limpieza o área a habilitada.
- **Siembra:** Esta actividad se realiza con la misma operación de limpieza, y con la misma máquina que está provista de tolvas regulables que con el movimiento de la máquina van cayendo las semillas.

4.1.3 Calendario de actividades

El cronograma de ejecución del proyecto correspondiente en forma anual, se basa en las actividades previstas para la implementación del proyecto, tal como se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro N° 4 Calendario de Actividades propuesto

Actividades Especificas	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Planificación. y organización	X	X	X									
Adquisición semillas				X	X	X						
Construcción picadas					X	X	X	X	X			
Habilitación y siembra	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X
Apilado y acomodo								X	X	X	X	X
Construcción tajamar					X	X	X	X	X	X	X	X
Construcciones varias					X	X	X	X	X	X	X	X
Quema de restos	X	X	X	X							X	X
Alambradas					X	X	X	X	X	X	X	X
Uso inicial *				X	X	X	X					

* Corresponde al siguiente año y será luego de la madurez parcial de las pasturas implantadas.

4.1.4 Actividades previstas luego de la habilitación

- **Carga animal o uso de pastura.**

a. Pastoreo inicial: Si las condiciones climáticas, la calidad de semillas distribuida la cantidad adecuada, la densidad de la pastura será buena. En este caso se recomienda pastorear antes de la floración y con animales livianos a los efectos de inducir un buen desarrollo radicular y una buena formación de la mata; lo cual permitirá una cobertura densa, que es lo que se pretende en una pastura.

Si la formación inicial es regular para bajo (rala) se recomienda dejar asemillar antes de largar, y al inicio de las caídas (50%) se introducen animales pesados a la pastura, los cuales ayudarán a la resiembra a través del pisoteo, lo cual permitirá la cobertura de áreas muy ralas.

b. Carga animal: Para el área de estudio se estima una carga de entre 0,75 a 1,2 U.A. por ha/año. Debe tenerse en cuenta que la curva de producción es alta en el período primaveral hasta inicios de otoño donde siempre hay excedentes, en tanto que el período invernal hay déficit por lo que es de suma importancia la preparación de forrajes complementarios (fardos de Henos) para esta época.

c. Sistema de pastoreo: La especie forrajera recomendada responde muy bien al sistema de pastoreo rotativo. Este sistema consiste en utilizar cada potrero por período de tiempo corto a través de una carga alta, a los efectos de dar un descanso rápido a la pastura.

Este período de descanso varía entre 30 a 40 días en las épocas de buenas lluvias y elevadas temperaturas, y entre 60 días a más, en el período invernal.

- **Mantenimiento de infraestructuras**

Consiste en la actividad de conservación de alambradas, callejones, corral, bebederos, saleros, reservorios de agua, casas, portones, etc.

Para el mantenimiento de pasturas y mantenimiento de infraestructuras se puede disponer de un mismo equipo de personal, ya que son actividades temporales.

- **Características zootécnicas del ganado**

La línea de producción tiende hacia la Hibridación y la tendencia se orienta a utilizar como matriz a la raza Nelore y en menor proporción a la raza brahman y la hibridación con Hereford, Angus, Braford. El Brahmán es un animal de cabeza mediana, orejas largas, buena caja, pelaje gris acerado, plateado o blanco.

En relación a los híbridos citados, y en el caso del Brangus se caracteriza por poseer el manto suave y lustroso, con buen desarrollo muscular, la piel amplia, con prepucio y ombligo muy largo y péndulo, la giba escasa y la cola bien implantada con temperamento tranquilo.

El Braford es similar al anterior y con la cara blanca. La distribución del rebaño se realiza generalmente por categorías como:

- ✓ **Hacienda de cría:** representada por vientres, terneros y toros. Los toros se apartan de las vacas generalmente entre Marzo a Agosto, para luego volver al potrero de vientres.
- ✓ **Las vaquillas:** las vaquillas se mantienen en potreros diferentes hasta la postura de ser preñadas (320 Kg. o más).
- ✓ **Los terneros:** son separados de la madre entre los 8 a 10 meses de edad (desmamantaje).
- ✓ **Novillos:** Son manejados en potreros separados del resto y además se clasifican por postura.

- **Operaciones de Manejo de ganado y la pastura**

La cría o producción de terneros es quizás la actividad que requiere de mayor atención dentro de la producción ganadera, ya que de ella dependerá en gran medida el éxito o fracaso del emprendimiento y entre los puntos considerados importante se puede citar:

a. Calidad de Pasto: Es importante destinar a la hacienda de cría los potreros cercanos con buena calidad de pasto y potreros chicos a los efectos de facilitar el control permanente.

Para obtener un ternero por vientre y por año y por sobre todo de buena calidad, además de la carga genética es muy importante disponer para ellas pasturas de buena calidad forrajera, y su consumo en estado óptimo (antes de la floración).

b. Calidad de vientres: A los efectos de obtener rebaños de buena calidad tanto genética como fisiológica, es importante realizar una clasificación a través de la selección por un médico veterinario que con el trabajo de palpación y observación puede extraer los animales de descarte para ir eliminando del plantel.

Así mismo el encargado de campo debe realizar los controles pertinentes para ir apartando las vacas que no poseen buena aptitud materna.

c. Reproductores: Además de la selección de vientres es de suma importancia la selección de toros y la rotación de los mismos, a los efectos de evitar la consanguinidad. La selección de raza se orientará hacia la línea que el productor desee o que el mercado exija.

Con la inseminación artificial se logra más económicamente y con mayor facilidad estos objetivos evitándose los riesgos de consanguinidad con la simple planificación del uso del semen.

d. Cuidados del ternero: El primer trabajo que debe realizarse al ternero recién nacido es el control del ombligo y su tratamiento si fuera necesario.

En el momento de la señalización se recomienda una dosificación con antiparasitario. Estos y otras actividades serán desarrolladas en el cuadro de manejo general.

e. Re cría: Consiste en la actividad ganadera por la cual se preparan los animales para el objetivo final ya sea para vientres o para faena.

En este caso es hasta antes de la terminación y es el período entre el desmamantaje hasta aproximadamente 20 meses de edad.

Durante esta etapa se seleccionan las futuras vientres y se apartan las que se consideran indeseables. Así mismo se realizan la castración, apartaje de toritos para futuros reproductores y todos los tratamientos de rutina que se realizan al ganado.

f. Terminación: consiste en realizar el acabado final del vacuno o empulpamiento, y para obtener un buen resultado por sobre todas las cosas al animal debe de disponer de buenos forrajes, aguadas bien ubicadas, con las complementaciones de minerales necesarias para cada zona y un buen programa sanitario.

La tendencia del mercado es acabar el animal en el período de tiempo más corto posible y actualmente se consiguen animales bien terminados a los 24 meses de edad, principalmente entre los productores que trabajan con buen programa, con razas de porte mediano a chico y con buena calidad forrajera.

Cuadro N° 5 Componentes del Manejo del Ganado Vacuno

COMPONENTE	ACTIVIDAD
Marcación y carimbaje de los terneros	Consiste en la colocación de la marca correspondiente al ternero a partir de los 3 meses aproximadamente, a través de la quema del cuero con hierro con el diseño correspondiente. Se realiza anualmente. Los terneros son numerados al nacer con caravanas colocada en la oreja del ternero.
Castración	Dicha operación se realiza generalmente en la época del destete y se realiza anualmente cuando los terneros tengan entre 8 – 12 meses.
Control de parición	Apartaje de vientre en potreros de parición y realizar control permanente en la época de parición.
Rotación	Mudar el ganado de un potrero a otro
Cuidados del ternero	Consiste en la aplicación de antiparasitario al ternero entre los 1 a 4 meses de edad. Curación del ombligo del ternero.
Sanitación General	Consiste en el control periódico del ganado y el tratamiento sanitario contra vermes, moscas, uras, garrapatas, piojos etc. Control de ombligo del terreno. La sanitación responde a un plan elaborado.
Vacunación	Consiste en el tratamiento preventivo contra enfermedades como: aftosa, carbunco, rabia, brucelosis, etc. Se debe realizar en forma periódica y sobre la base de un plan.
Destete	Operación que consiste en separar el ternero de la madre, y se realiza normalmente entre los 8 – 10 meses
Rodeo	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.

g. Forrajes suplementarios: Teniendo en cuenta que coinciden los factores climáticos adversos “Frio-sequía”, donde la producción de forrajes o crecimiento del pasto es mínimo hasta inclusive se encuentra estacionado, se deben proveer forrajes suplementarios para esta época, a los efectos de evitar consecuencias desagradables como degradación de la pastura por sobre pastoreo que a su vez facilitara la pérdida de nutrientes del suelo por causa de la erosión eólica lo que bajará la productividad del establecimiento y no tendrá sostenibilidad el proyecto.

En ese sentido se desarrollará en las “alternativas de producción” algunas sugerencias al respecto.

h. Comercialización: El destino del producto terminado o ganado gordo preferentemente es Asunción o Concepción. Ambas localidades absorben la producción, aunque Asunción es el de mayor flujo.

La venta puede realizarse en las ferias de ganados para faena (en Asunción en forma diaria); compradores independientes, frigoríficos etc.

La venta del ganado es bastante fluida, y los precios varían de acuerdo a la oferta y la demanda, aunque estadísticamente descienden los precios a partir de Abril hasta Septiembre para luego ascender de nuevo, obteniéndose generalmente los mejores precios entre Octubre a Diciembre.

- **Requerimiento de Transporte:** Una vez concluido el proyecto, y a partir de la estabilización se estimara la necesidad de los camiones transganados.

- **Personal e inversiones requeridas**

Conforme a las actividades previstas, en el marco del desarrollo del proyecto, los requerimientos de personal y de inversiones son suministrados en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 6 Actividades principales para Implementación del Proyecto

Infraestructura - Descripción
Área a habilitar 4.835,91 hectáreas.
Semilla de pasto (Gatton Panic o similar) (7 Kg/Ha - 6 USD/Kg)
Elaboración Metro a definir cantidad
Construcción Sistema de Distribución de agua a definir ubicación
Construcción de alambradas. No definido al momento del estudio, puede variar de acuerdo a la necesidad de potreros a dividir.
Total: USD 203.108

- **Inversiones fuera del sitio**

No se tiene previsto realizar inversiones fuera del sitio, los caminos de acceso a la propiedad, por las condiciones del suelo se encuentra un poco deteriorado, por la que será necesario la implementación de un programa de mejoramiento de la red vial interna de la propiedad.

5. ÁREA DEL ESTUDIO

5.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Los límites del área influencia directa están dadas por el límite del inmueble bajo estudio y en especial la zona para uso agropecuario y las propiedades contiguas, es decir, la mayoría de los establecimientos ganaderos. En especial va a influenciar sobre los recursos naturales, es decir, sobre la fauna, flora, aire, suelo, agua, etc.

5.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

En tanto que los límites de influencia indirecta están dados por varios establecimientos ganaderos que se encuentran en la zona, es decir, que la zona es eminentemente agropecuaria.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

6.1 MEDIO FÍSICO

6.1.1 Descripción General Geomorfológica y Edafológica

Los inmuebles en estudio, se caracterizan por presentar una geomorfología general bastante homogénea en términos estructurales, conformando planicies planas y homogéneas con escasos cambios geomorfológicos de relativa importancia y con pendiente general menor a 2 %. Geológicamente es una cuenca epicontinental que fue llenado en el transcurso del desarrollo histórico de la tierra con diferentes sedimentos depositado durante el Silúrico y el Devónico. Esta comprendida dentro de una planicie de deposición permanente de sedimentos transportados por aguas de las crecientes de ríos, riachos, arroyos y el deshielo de los Andes. 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 el actual material base del suelo. Estos sedimentos son relativamente uniformes a través de grandes extensiones de suelo y están formados por materiales de textura media y 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 angulares, cuyo origen, edad y características son homogéneos.

El valle actual y cauces temporarios reciben continuamente sedimentos depositados por las aguas de las crecientes, principalmente del Río Pilcomayo. 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 el actual material base del suelo. Estos sedimentos son relativamente uniforme a través de grandes extensiones de suelos arenosa, profundo y están formados predominantemente por materiales de textura fina.

La textura de los suelos predominantes dentro de la propiedad, son las arenosa, franco arenosa y franco arcillo limosa. En los horizontes profundos aparecen las de textura moderadamente pesada, vale decir, franco arcillo arenosa.

Previo a los trabajos de campo, se realizó estudios de gabinete, analizando en forma visual imágenes de satélite, con el propósito de tener un reconocimiento preliminar del área a ser estudiado. Posterior-

mente se realizó un recorrido por la propiedad, a efectos de un reconocimiento de las unidades fisiográficas acompañado por el plano de la propiedad en cuestión y relacionando las unidades observadas con las diferentes formaciones de suelo, mediante recorrido, perforaciones con pala de punta, siguiendo en lo posible la dirección de los pequeños declives, cambio de vegetación y otros aspectos, los cuales permitieron determinar, en forma preliminar, la aptitud de uso de la tierra y definir los sitios más representativos para realizar la toma de muestras de suelos, las cuales fueron utilizadas para los análisis físico-químicos, que fueron realizados en el Laboratorio de la Cooperativa Manduvira LTDA, sito en Arroyos y Esteros (ver anexo).

El levantamiento de los datos en las fincas, más la revisión de los documentos existentes de la zona, permitió identificar los suelos predominantes en el área y dentro de los inmuebles en estudio. Los suelos identificados son los Regosoles, Cambisoles y Luvisoles que presentan una alta correlación entre sus características morfológicas, químicas, vegetación y fisiográficas del área.

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

- Riesgo a la salinización o alcalinización con la deforestación y uso intensivo.
- Densificación ligera por exceso de pisoteo de animales y otras labores.
- Sequía edafológica o deficiencia de agua en el perfil durante tiempo prolongado en el año (más de 120 días consecutivos)
- Profundidad efectiva
- Exceso de agua en el perfil en época de creciente.

CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS IDENTIFICADOS

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

REGOSOL EUTRICO, EUTRI-LIMOSA Y ARENOSA

Estos suelos se desarrollan predominantemente en los campos altos y valles de los cursos de agua existentes. La fracción arena, de granulometría media participa por lo general en alrededor de 75 a 85 %, la arcilla en 5 a 8 % y la fracción limosa bastante variable. Son parecidos a los arenosoles, pero contiene más materia orgánica y nutriente, pero menos que los luvisoles y Cambisoles.

No presentan 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 manifiestan en varios sectores, cubierta con vegetación predominantemente de gramíneas de diferentes especies y algunas manchas de especies herbáceas y arbóreas.

Son profundos y se presentan 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, domi-

nando 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. Presentan una rápida infiltración de agua y permite una fácil penetración de raíces a capas profundas. No presentan pérdidas de agua por escorrentía superficial y tienen 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 poseen alta saturación en bases, una fertilidad por general 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 estos suelos están asociados muy estrechamente con el Cambisól.

Las limitaciones que se deben considerar para estos suelos son:

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

CAMBISOL EUTRICO, Y EUTRI-CALCARICO

Estos suelos se desarrollan por lo general en zonas de monte, en áreas topográficas de lomadas y en los albardones antiguos, asociados 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, estos suelos presentan horizontes de poco desarrollo pedogenética, con saturación de bases alta el eutrico; y, con acumulación importante de carbonato de calcio, el clasificado como calcárico. Son profundos, moderadamente a bien drenado, por lo general con horizontes A- B - C.

Presenta evolución pedogenética y morfológica que responden, principalmente, a las condiciones de drenaje y clima de cada localidad. El color de los horizontes varia de pardo amarillento claro (seco) a pardo opaco (húmedo) en el A, y de pardo amarillento a pardo opaco en el horizonte B. La textura es franco arenosa a franco 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. Su textura y estructura condicionan la permeabilidad e infiltración del agua en el perfil.

El horizonte B presenta una moderada ganancia de arcilla, predominando la de textura franco arcillo limosa; estructura fuerte, grande, en bloques subangulares y prismática; consistencia firme, dura, pegajosa y moderadamente 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 a este suelo 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 moderada de oxígeno.
- Permeabilidad moderada a lenta al agua de lluvia.
- Riesgo ligero a moderado a sequía edafológica.

LUVISOL HAPLICO Y SODI- HAPLICO

Estos suelos por lo general se encuentran asociados muy estrechamente con los Regosoles, Cambisoles y Solonetz. Se presentan también en las áreas de interfluvios relictuales, es decir en áreas relativamente plana, aunque con microrelieve ligeramente ondulado. Se desarrollan en las posiciones topográficas ligeramente más elevados de los interfluvios y presentan como características diferenciales con respecto a los Solonetz en que poseen alto contenido de sal a mayor profundidad en el perfil. La vegetación característica dominante es el bosque xerofítico con especies latifoliadas de porte medio a alto.

Presentan de moderado a fuerte desarrollo pedogenética, bien drenados, con alta capacidad de almacenamiento de agua en el perfil, desarrollado a partir de sedimentos loessicos, de textura fina, con dominancia de arcilla y limo, con secuencias de horizontes A – Bt1 – Bt2 – Bt3.

El color dominante del horizonte superficial varía de pardo grisáceo a pardo grisáceo oscuro, mientras en profundidad (horizonte B) el color dominante es el pardo amarillo grisáceo. La textura predominante es franco arenoso a franco arcilloso arenoso, en el horizonte superficial y franco arcilloso a arcilloso en los subsuperficiales; estructura de moderado desarrollo, de forma prismática y bloques angulares; consistencia ligeramente dura, friable a firme, pegajosa y ligeramente plástica; moteados de sales blancas a 60 – 70 cm. de profundidad, porosidad alta en los horizontes y con moderada a buena posibilidad de labranza.

El régimen hídrico de estos suelos es el ústico, con sequía edafológica de 60 a 90 días en el año; y más de 120 días en forma alternativa. En época de creciente la saturación del perfil con agua es por periodo corto de tiempo. Todas estas características físicas permiten calificarlos como de buena aptitud para riego, pudiendo aplicar los diversos sistemas existentes.

Las limitaciones que deben considerarse al someter estos suelos a la explotación agropecuaria, son las siguientes:

- Riesgo moderado a la salinización con el uso intensivo, especialmente cuando se somete a riego.
- Riesgo moderado a fuerte de densificación de horizonte A y B.
- Riesgo leve de deficiencia de nutriente como el Boro, Hierro y Zinc.
- Riesgo moderada de deficiencia de oxígeno para las plantas

En relación a las características químicas, según resultados de análisis de suelo realizado en el laboratorio de la Cooperativa Manduvira LTDA, sito en Arroyos y Esteros (ver en anexo resultados de laboratorio), considerando los elementos nutriente calcio (Ca^{+2}), magnesio (Mg^{+2}), potasio (K^{+}), fósforo (P), sodio (Na^{+}) y materia orgánica (M. O.), la fertilidad natural aparente, en la capa arable y en profundidad (hasta los 65 cm) en el área de muestreo seleccionado, se manifiestan de tenor alto, vale decir, con muy buen contenido de nutrientes necesarios para el buen desarrollo de las plantas cultivadas, excepto el contenido del fósforo asimilable que se presenta de nivel medio, hasta la profundidad de muestreo. Es importante señalar el muy buen contenido de materia orgánica que registra la propiedad, considerando su importancia como factor que influye en forma positiva sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos, como ser el provocamiento y estabilidad de la estructura, mejoramiento de la percolación, aireación y densidad, como asimismo el aumento de la actividad microbiana y la capacidad de almacenamiento de agua, etc.

Por lo general no presenta problema de toxicidad de Na^{+} intercambiable, en la capa arable, en todas las áreas, debido a la presencia del elemento en niveles bajos. No obstante, es importante señalar los resultados de análisis químicos obtenidos, el elemento se presenta en todos los horizontes de los perfiles modales descriptos (hasta los 65 cm), pero de tenor bajo a muy bajo, con tendencia a incremento, en forma leve y muy gradual, con la profundidad, vale decir, desde el horizonte superficial hasta la profundidad útil, por lo que se recomienda un control periódico, por lo menos cada 4 a 5 años, mediante análisis químicos.

La reacción del suelo, se manifiesta dentro de una buena faja, lo que puede favorecer el buen crecimiento vegetal adaptado en el ambiente de la zona, siendo de reacción ácida, en todos los casos, con valores de pH en la capa arable de 5,6 y en promedio, hasta los 65 cm de profundidad, ligeramente ácido con pH 6,0.

Los valores de pH indicados en el párrafo anterior, hace que en la capa arable y siguientes, no exista problema de toxicidad de Al^{+3} intercambiable.

6.2 MEDIO BIOLÓGICO

La vegetación natural en el bosque remanente permanece sin ninguna alteración estructural significativa y mantiene intacta su composición vegetal.

La formación boscosa del área está clasificada por Holdrige como bosque templado cálido seco.

El proyecto de desarrollo se encuentra dentro de los límites comprendidos en la Reserva de la Biosfera. Ésta reúne una muy alta biodiversidad, con ecosistemas bien conservados y hábitats de gran importancia e incluye una amplia representación de los ecosistemas más característicos de la región.

Según se exponen en los argumentos técnicos para la propuesta de ampliación de dicha reserva creada por Decreto N° 13202 del 2001, se encuentra comprendida en los ecosistemas de bosques tropicales secos o caducifolios, entre los que existen matorrales semiáridos sobre mantos arenosos de gran importancia biofísica y ecosistemas de humedales de relevancia mundial, correspondiente al pantanal de la cuenca alta del Río Paraguay.

La vegetación incluye un conjunto variado de formaciones con comunidades xeromorfas, sabanas mixtas, bosque húmedos neotropicales, bosques arbustivos y campos de inundación temporal y constituye en su conjunto el mosaico de sistemas ecológicos más diverso, representativo y relevante para la conservación del Gran Chaco, teniendo en cuenta tanto tipos de hábitat que se protegen como el gradiente de sistemas que aparecen, desde semiáridos hasta húmedos y permanentemente inundados.

Alberga una alta diversidad florística con cerca de 5000 especies diferentes, de las cuales 486 especies se consideran relevantes por presentar problemas de conservación, constituir endemismos o por su interés genético, dado que son parientes silvestres de especies cultivadas.

En relación a la fauna, aunque la región recibe influencia de la fauna amazónica y del bosque atlántico interior, se destaca por un alto grado de endemismo, especialmente en mamíferos representados por especies de las familias Ctenomyidae, Muridae, Dasypodidae y Tayassuidae y en menor medida presenta endemismos en especies de reptiles, aves, insectos y artrópodos, resultado en una diversidad faunística elevada, sobresaliendo la comunidad ornítica con 421 especies de las 684 existentes en el país, además de numerosas especies amenazadas como el guanaco (*Lama guanicoe*), el jaguaré (*Panthera onca*), el tapir (*Tapirus terrestris*), el tagua (*Catanogus wagneri*) y el tatu carreta (*Prionomys maximus*), entre otros.

La Reserva de Biosfera es un importante patrimonio cultural derivado de la localización en la misma de diversas comunidades indígenas e incluye parte del patrimonio ancestral del Pueblo Ayoreo con varios grupos poblacionales, algunos de ellos en estado de aislamiento voluntario, sin contacto y que en su área también se registran comunidades de otras etnias importantes como los Guaraní Nandeva, en el oeste y los Ishir en el este.

6.2.1 Áreas Silvestres protegidas

En el año 1966 se establece la primera área protegida con superficie suficiente para cumplir con sus cometidos: la Reserva Faunística Tinfunque. En el año 1973 se crea el Servicio Forestal Nacional, hoy

Instituto Forestal Nacional con divisiones o Dpto. de Parques Nacionales, Manejo de Bosques y Vida Silvestre y a partir de ese año se van creando las demás áreas protegidas, casi todas bajo la denominación de Parque Nacional. Con la creación de la Secretaría del Ambiente y el traspaso a esta Institución la Administración de las Leyes de índole ambiental, entre ellas la 352 de Áreas Silvestres Protegidas y la 96 de Vida Silvestre, es así que el proyecto de desarrollo se encuentra dentro de los límites comprendidos en la Reserva de la Biosfera, según **Decreto N° 13.202/2001 por el cual se declara la Reserva de Biosfera del Chaco, localizada en el departamento de Alto Paraguay y el departamento de Boquerón**, que tiene por objetivo contribuir al mantenimiento a largo plazo de los ecosistemas del Chaco y Chaco-Pantanal, asegurando el cumplimiento de las funciones de una Reserva de Biosfera que son la conservación de la biodiversidad, el desarrollo sostenible y el apoyo logístico para la investigación, monitoreo, educación y capacitación. Se encuentra localizada en la porción más norte del Paraguay, en la frontera con Bolivia al norte y el Brasil al este, y posee una extensión total de 7.400.093 hectáreas. Está compuesta de seis áreas protegidas que se consideran los núcleos de protección estricta de la misma con un total de 1.982.836 hectáreas y un área de transición y amortiguamiento de 5.417.164 hectáreas. La Reserva de la Biosfera comprende las siguientes zonas:

Cuadro N° 1 Zonas de la Reserva de la Biosfera del Chaco Paraguay

Zonas	Superficie (Ha)
Núcleos de conservación	1.982.836
P.N. Río Negro	281.630
Reserva Natural Cerro Cabrera Timane	125.823
Parque Nacional Médanos del Chaco	514.233
Monumento Natural Chovoreca	241.150
Parque Nacional Defensores del Chaco	780.000
Parque Nacional Tte. Agripino Enciso	40.000
Transición y amortiguamiento	5.417.164
Área total	7.400.000

6.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

Boquerón es un departamento de la Región Occidental del Paraguay. Es el departamento más grande del país, con un área de 91.669 km², pero su población es de solo 61.107 habitantes.

Está situada en el extremo oeste la Región Occidental, y a pesar de poseer solamente el 2% de la población total del Paraguay, las colonias Menonitas producen cerca del 65% de la producción de lácteos y carnes del país, con avanzada tecnología.

6.3.1 Poblaciones

Boquerón es el departamento con mayor crecimiento poblacional 12.4% Este departamento se caracteriza por sus habitantes indígenas, el grupo menonita, los paraguayos-latinos, criollos, brasileños y estancieros extranjeros.

El Censo Nacional del año 2002 registra 69.548 personas que viven en el lugar. La gran mayoría de habitantes son indígenas que serían el 43,7% (23.645) personas distribuidas entre las etnias nivacle, manjui, guarayos, angaité, ayoreos, guaraní-ñandéva, tapieté, y toba-maskóy. La mayor cantidad de nativos del país se encuentran en esta zona.

Población Indígena total del país 90.000. Población Indígena Chaco : 65.000.- Población total Boquerón 69.548.- Población Indígena Boquerón 23.645.- Crecimiento Población total Boquerón 4,6 % Crecimiento Poblacional Total Urbana Boquerón 12,4 %.

- Población de los centros urbanos
 - Filadelfia : 8.759 personas
 - Loma Plata : 7.500 personas
 - Yalve Sanga : 4.200 personas
 - Mariscal Estigarribia : 3.000 personas
 - Neu-Halbstadt : 1.720 personas
 - Villa Choferes del Chaco : 1.600 personas
 - Dr. Pedro P. Peña : 4.500 personas

El departamento está dividido en 3 distritos: Filadelfia con 13,879 Km², Loma Plata con 1.787 Km² y Mariscal Jose Felix Estigarribia con 76.003 Km².

Boquerón tenía un solo municipio, desde el 18 de diciembre de 1944. Y a partir de diciembre del año 2006, se sumaron Filadelfia que fue declarada Capital Departamental por Ley 71/92 y Loma Plata como municipio. Boquerón cuenta actualmente con 5 gobernantes ejecutivos y 45 concejales departamentales y municipales.

El gobernador actual es el Dr. Darío Rafael Medina Velázquez de la ANR. El intendente actual de Mariscal Estigarribia es el Sr. Elmer Vogt Ratzlaff (Alianza Todos por Mariscal).

La gobernación administra dos colegios departamentales, una escuela agrícola, un hospital departamental y la Dirección de Recursos Hídricos (DRH), perteneciente al Ministerio de Agricultura y Ganadería. Así mismo el gobierno Departamental tiene una secretaría administrativa, de Educación y de Salud. Cuenta con una Secretaría del Medio Ambiente, Asuntos Indígenas, de Desarrollo, Obras Públicas, de la Mujer, de la Niñez y de la Juventud.

- **Comunidades indígenas**

Boquerón actualmente es el departamento con mayor crecimiento poblacional 12.4% Este departamento se caracteriza por sus habitantes indígenas, el grupo menonita, los paraguayos-latinos, criollos, brasileños y estancieros extranjeros.

El Censo Nacional del año 2002 registra 69.548 personas que viven en el lugar. La gran mayoría de habitantes son indígenas que serían el 43,7% (23.645) personas distribuidas entre las etnias: nivaclé, manjui, guarayos, angaité, ayoreos, guaraní-ñandéva, tapieté, y toba-maskóy. La mayor cantidad de nativos del país se encuentran en esta zona.

El tercer grupo poblacional son las 17 comunidades campesinas, ubicadas la mayoría de ellas en la cuenca del Pilcomayo y sur del departamento.

La diferencia de la tasa de crecimiento poblacional es enorme: Mientras los menonitas no sobrepasan el 0,5 %, los indígenas crecen a un ritmo entre 4-5 %. Esto tiene consecuencias muy significativas para el sector vivienda, mercado laboral, salud y educación.

A pesar de muchos esfuerzos a nivel público y privado, la población nativa sigue siendo la más vulnerable. Hay familias indígenas con muy escasos recursos económicos, que se concentran cada vez más en los centros urbanos del Chaco Central, muchas veces migrando de otros departamentos e incluso de la región Oriental, en busca de trabajo y un futuro mejor.

6.3.2 Uso y tenencia de la tierra

Cabe resaltar que la zona del proyecto es tradicionalmente ganadera aunque en décadas pasadas la explotación era totalmente extensiva.

Con el aumento de la demanda de productos cárnicos y por la gran diferencia en productividad, los ganaderos van aumentando las áreas pastoriles a costa de los bosques.

6.3.3 Uso del agua

La gran mayoría de los establecimientos de la zona poseen sus propias fuentes de agua a través de la captación de aguas de lluvia en grandes reservorios (tajamares) por lo que no existe uso comunitario de alguna corriente de agua.

6.3.4 Disponibilidad de mano de obra

La actividad ganadera en el sistema extensivo y semi intensivo, en la etapa operativa requiere de poca mano de obra.

En los trabajos estacionales como desmonte, construcción de alambradas, mantenimiento de pasturas etc. se consigue personales sin mucha dificultad en distintos puntos del país a través de contratistas. En este caso se pueden citar a Concepción, Pozo Colorado, Villa Hayes etc.

6.3.5 Economía y comercialización del ganado.

El departamento cuenta con tres exposiciones del sector primario: La exposición ganadera del Centro Modelo La Patria, la Expo Neuland de la colonia Neuland y la Expo Rodeo Trébol, de las colonias del Chaco Centra

I.

Estas dos últimas exposiciones son agroganaderas y de servicios varios, mientras la Expo Rodeo Trébol es, después de la Expo Nacional en Mariano Roque Alonso de la Asociación Rural del Paraguay, la segunda más importante del país, en cuanto a ganado vacuno.

También la producción agrícola sigue siendo importante, pero está condicionada aún mucho más al régimen de lluvias. Los principales cultivos son maní, algodón, sorgo, tártago, batata, poroto, maíz, zapallo, sésamo.

Existen semilleros locales. Además florece cada vez más el sector de servicios, turismo ecológico y de granja, la comunicación digital y la agroindustria, sobre todo la producción de implementos agrícolas y para el campo.

La actividad ganadera es la que da mayor ingreso en el sistema económico, a través de lácteos, carne (Coop-Trebol) que son exportados al extranjero. Existen 4.500 propietarios y 900.000 vacunos. La producción láctea diaria oscila de 450.000 ha 500.000 litros de leche al día, siendo el 70% industrializada en Chaco Central.

Se destaca el trabajo de talabartería y zapatería. La producción agrícola de banano, limón, naranja dulce y mandarina. También cultivos temporales en toneladas como arveja, batata, cebolla de cabeza, zapallo, habilla, maíz, maní con cáscara, poroto, sorgo y tártago.

6.3.6 Comercialización de productos forestales

Realmente la actividad forestal en esta área es más bien de subsistencia antes que a escala empresarial. Se puede notar que en la zona se elaboran muebles y otros enseres pero con el solo fin de agotar la demanda local zonal.

7. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

7.1 CONSTITUCIÓN NACIONAL

ARTÍCULO 7 - DEL DERECHO A UN AMBIENTE SALUDABLE

Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.

ARTÍCULO 8 - DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL

Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas.

El delito ecológico será definido y sancionado por la ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.

7.2 SISTEMA NACIONAL DE AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARIA DEL AMBIENTE.

7.2.1 LEY N° 1561/2000.

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

Artículo 11°.- La Secretaría del Ambiente creada por Ley 1561/00, tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política nacional ambiental.

Artículo 12°.- La SEAM tendrá por funciones, atribuciones y responsabilidades, las siguientes:

- a) Elaborar la política ambiental nacional, en base a una amplia participación ciudadana, y elevar las propuestas correspondientes al CONAM;
- b) Formular los planes nacionales y regionales de desarrollo económico y social, con el objetivo de asegurar el carácter de sustentabilidad de los procesos de aprovechamiento de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida;
- c) Formular, ejecutar, coordinar y fiscalizar la gestión y el cumplimiento de los planes, programas y proyectos, referentes a la preservación, la conservación, la recuperación y el mejoramiento ambiental considerando los aspectos de equidad social y sostenibilidad de los mismos;
- d) Determinar los criterios y / o principios ambientales a ser incorporados en la formulación de políticas nacionales;
- e) Elaborar anteproyectos de legislación adecuada para el desarrollo de las pautas normativas generales establecidas en esta ley, así como cumplir y hacer cumplir la legislación que sirva de instrumento a la política, programas, planes y proyectos indicados en los incisos anteriores;
- f) Participar en representación del Gobierno Nacional, previa intervención del Ministerio de Relaciones Exteriores, en la suscripción de convenios internacionales, así como en la cooperación regional o mundial, sobre intereses comunes en materia ambiental;
- g) Coordinar y fiscalizar la gestión de los organismos públicos con competencia en materia ambiental y en el aprovechamiento de recursos naturales;
- h) Proponer planes nacionales y regionales de ordenamiento ambiental del territorio, con participación de los sectores sociales interesados;
- i) Proponer al CONAM niveles y estándares ambientales; efectuar la normalización técnica y ejercer su control y monitoreo en materia ambiental;
- j) Definir las técnicas de valuación del patrimonio ambiental y de los recursos naturales, a los efectos de determinar los costos socioeconómicos y ambientales;
- k) Proponer y difundir sistemas más aptos para la protección ambiental y para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el mantenimiento de la biodiversidad;

- l) Suscribir convenios interinstitucionales, organizar y administrar un Sistema Nacional de Información Ambiental, en coordinación y cooperación con organismos de planificación o de investigación, educacionales y otros que sean afines, públicos o privados, nacionales o extranjeros;
- m) Organizar y administrar un sistema nacional de defensa del patrimonio ambiental en coordinación y cooperación con el Ministerio Público;
- n) Promover el control y fiscalización de las actividades tendientes a la explotación de bos-ques, flora, fauna silvestre y recursos hídricos, autorizando el uso sustentable de los mismos y la mejoría de la calidad ambiental;
- o) Participar en planes y organismos de prevención, control y asistencia en desastres natura-les y contingencias ambientales;
- p) Concertar y apoyar la acción de asociaciones civiles y organismos no gubernamentales, con las de carácter público nacional, en materias ambientales y afines;
- q) Apoyar y coordinar programas de educación, extensión e investigación relacionados con los recursos naturales y el medio ambiente;
- r) Organizar y participar en representación del Gobierno Nacional, en congresos, seminarios, exposi-ciones, ferias, concursos, campañas o de información masiva, en foros nacionales, internacionales y extranjeros;
- s) Administrar sus recursos presupuestarios;
- t) Preparar el anteproyecto de presupuesto anual de la Secretaría y someterlo a considera-ción del Poder Ejecutivo;
- u) Efectuar operaciones bancarias que sean necesarias para el mejor cumplimiento de los objetivos;
- v) Ejecutar los proyectos y convenios nacionales e internacionales; y
- w) Imponer sanciones y multas conforme a las leyes vigentes, a quienes cometan infracciones a los reglamentos respectivos.

Respecto a la aplicación de penas e infracciones no económicas, se estará sujeto a la legisla-ción pe-nal, debiendo requerirse la comunicación y denuncia a la justicia ordinaria del supues-to hecho puni-ble.

Además de los objetivos, atribuciones y responsabilidades que estén citados en esta ley, los que sean complementarios o inherentes a ellos; todos aquellos que siendo de carácter am-biental, no estuvieran atribuidas expresamente y con exclusividad a otros organismos.

Artículo 13º.- La SEAM promoverá la descentralización de las atribuciones y funciones que se le con-fiere por esta ley, a fin de mejorar el control ambiental y la conservación de los re-cursos naturales, a los órganos y entidades públicas de los gobiernos departamentales y mu-nicipales que actúan en mate-ria ambiental. Asimismo, podrá facilitar el fortalecimiento insti-tucional de esos órganos y de las enti-dades públicas o privadas, prestando asistencia técnica y transferencia de tecnología, las que deberán establecerse en cada caso a través de convenios.

Artículo 14º.- La SEAM adquiere el carácter de autoridad de aplicación de las siguientes leyes:

- a) Ley N° 583/76 “Que aprueba y ratifica la convención sobre el Comercio Internacional de las Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre”;
- b) Ley N° 42/90 “Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes a sus incumplimiento”;
- c) Ley N° 112/91 “Que aprueba y ratifica el convenio para establecer y conservar la reserva natural del bosque Mbaracayú y la cuenca que lo rodea del río Jejuí, suscrito entre el Gobierno de la República del Paraguay, el sistema de las Naciones Unidas, The Nature Conservancy y la Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza”;
- d) Ley N° 61/92 “Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono; y la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono”;
- e) Ley N° 96/92 “De la Vida Silvestre”;
- f) Ley N° 232/93 “Que aprueba el ajuste complementario al acuerdo de cooperación técnica en materia de mediciones de la calidad del agua, suscrito entre Paraguay y Brasil”;
- g) Ley N° 251/93 “Que aprueba el convenio sobre el cambio climático, adoptado durante la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y desarrollo – la Cumbre para la Tierra – celebrado en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil”;
- h) Ley N° 253/93 “Que aprueba el convenio sobre diversidad biológica, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo – la Cumbre para la Tierra – celebrado en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil”;
- i) Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, y su decreto reglamentario; su modificación la 345/94.
- j) Ley N° 350/94 “Que aprueba la convención relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas”;
- k) Ley N° 352/94 “De áreas silvestres protegidas”;
- l) Ley N° 970/96 Que aprueba la Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación, en los países afectados por la sequía grave o desertificación, en particular en África”;
- m) Ley N° 1314/96 “Que aprueba la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres”;
- n) Ley N° 799/96 “De pesca” y su decreto reglamentario; y
- o) Todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos internacionales, ordenanzas, resoluciones, etc.) que legislen en materia ambiental.

Artículo 15°.- Asimismo, la SEAM ejercerá autoridad en los asuntos que conciernen a su ámbito de competencia y en coordinación con las demás autoridades competentes en las siguientes leyes:

- a) Ley N° 369/72 “Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental” y su modificación N° 908/96”;
- b) Ley N° 422/73 “Forestal”;
- c) Ley N° 836/80 “De Código Sanitario”;
- d) Ley N° 904/81 “Estatuto de las Comunidades Indígenas” y su modificación 919/96;

- e) Ley N° 60/90 y N° 117/91 "De inversión de capitales" y su decreto reglamentario;
- f) Ley N° 123/92 "Que adopta nuevas formas de protección fitosanitarias";
- g) Ley N° 198/93 "Que aprueba el Convenio en materia de salud fronteriza suscrito entre el Gobierno de la República del Paraguay y el Gobierno de la República Argentina";
- h) Ley N° 234/9 "Que aprueba y ratifica el Convenio N° 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en países independientes, adoptado durante la 76 Conferencia Internacional del Trabajo, celebrada en Ginebra, el 7 de junio de 1989";
- i) Ley N° 1.334/98 "De defensa del consumidor y del usuario" y su decreto reglamentario; y
- j) Ley N° 751/95 "Que aprueba el acuerdo sobre cooperación para el combate al tráfico ilícito de madeiras".

7.2.2 Decreto N° 17201/2002.

Por el cual se reglamentan los artículos 12, inciso "n" y 15, inciso "b" de la Ley 1561/2000, "Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente".

7.2.3 Decreto N° 10579/2000

Por el cual se Reglamenta la Ley N° 1561/2000 "Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente", para la correcta implementación, seguimiento, concreción de los objetivos propuestos en la citada normativa jurídica necesaria la reglamentación de los artículos 27, 28, 32, 33, 34, 35 y 38 de la Ley N° 1561/00 que establecen la obligatoriedad de la elaboración de reglamento de la citada Ley.

7.3 MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

7.3.1 Ley N° 6123/2018

Que eleva al rango de Ministerio a la Secretaria del Ambiente y pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Art. 2° El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible se regirá por las disposiciones de la Ley N° 1561/2000, "Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente", la cual le confiere el carácter de Autoridad de Aplicación de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y Decreto Reglamentario 453/13 y el Decreto 954/13 que modifica parte y amplía el anterior.

7.3.2 Ley 294/1993 de Evaluación de Impacto Ambiental y su decreto reglamentario el Decreto N° 453/2013 y su modificatoria el Decreto N° 954/2013

DIRECCIÓN GENERAL DE CONTROL DE LA CALIDAD AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES.

Dirección encargada de administrar la citada ley y sus reglamentos, cuyas disposiciones referentes a la actividad menciona:

Artículo 1° del Decreto 954/13 que Modifica y Amplia el Artículo 2° del Decreto N° 453/13, del Inciso a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores, y b) La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera. Ítem 1. 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, requieren la obtención de la DIA.

Para la realización, presentación de Estudio de Impacto Ambiental y obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) se emitieron las siguientes resoluciones:

Resolución N° 247/2004. Por la cual, se establece los Términos Oficiales de Referencia para la presentación de Estudios Ambientales para proyectos Agropecuarios y Forestales anexos correspondientes. Anexo N° 1 y 2.

Resolución N° 51/2006. Por la cual se establece las especificaciones técnicas ambientales generales (ETGs) para la gestión segura de plaguicidas en la producción agrícola.

Resolución N° 525/2006. Por la cual se establecen los términos oficiales de referencia para la presentación de los Proyectos de Uso Agropecuario, en el marco de la Ley 96/1992 de Vida Silvestre.

Resolución N° 82/2009. Por la cual se deroga la Resolución SEAM N° 1616 del 04 de mayo del 2009 y se modifica la Resolución SEAM N° 1625 del 06 de mayo del 2009.

Resolución N° 14/2012. Por la cual se revoca la resolución 1576/11 del 09 de noviembre de 2011 y se faculta a la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales, a emitir las declaraciones (DIA) conforme a los establecido en el marco de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su decreto reglamentario N° 14281/96.

Resolución N° 244/2013. Por la cual se establecen las tasas a ser percibidas en el marco de la Ley N° 294/1993 de Evaluación de Impacto Ambiental.

Resolución N° 614/2013. Por la cual se establecen las ecorregiones para las regiones oriental y occidental del Paraguay

Resolución N° 251/2018. Por el cual se establece los términos oficiales de referencia para la presentación de mapas temáticos e imagen satelital; el proceso de análisis cartográfico de la Dirección de Geomática, en el marco de la Ley N° 294/1993 “De Evaluación de Impacto Ambiental”.

Resolución N° 177/2019. por la cual se aprueban los formatos de declaración de Estudios de Impacto Ambiental (EIA); de Estudios de Disposición de Efluentes (EDE); de re-solución de informes de auditoría (AA); Ajustes del Plan de Gestión Ambiental; Cambio de Titularidad; el dictamen técnico del evaluador; el Plan de Gestión Ambiental Genérico, en el marco de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, su decreto reglamentario N° 453/13 y su modificatoria y ampliación decreto N° 954/13.

Resolución N° 281/2019. Por la cual se dispone el procedimiento para la implementación de los módulos: agua, proyectos de desarrollo, biodiversidad y cambio climático del Sistema De Información Ambiental (SIAM) del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Resolución N° 186/2021. Por la cual se dispone el procedimiento para la implementación del módulo proyectos de desarrollo del Sistema De Información Ambiental (SIAM) del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

7.3.2 Ley N° 3.956/2009. Gestión integral de los residuos sólidos en la república del Paraguay.

La SEAM (hoy MADES), anteriormente había emitido la Resolución N° 282/04. Por la cual se implementa los criterios para la selección de áreas para la disposición final de residuos sólidos en rellenos sanitarios.

- Decreto N° 7391. Por el cual se reglamenta la Ley N° 3956/2009, “Gestión integral de los residuos sólidos en la república del Paraguay”.

7.3.3 Ley N° 1100/1997. De prevención de la polución sonora

7.3.4 Ley N° 6818/2021. Manejo Integral del Fuego.

Actualmente se cuentan con disposiciones legales, emitidas por la SEAM (hoy MADES), que son:

- Resolución N° 232/2001. Que regula el uso del fuego para la quema de los campos de pastoreo, los incendios forestales y otras providencias.
- Resolución N° 1476/2009. Por la cual, se modifica la Resolución N° 232/01 de fecha 05 de septiembre del 2001 que regula el uso del fuego para la quema de los campos de pastoreo, los incendios forestales.

7.3.5 Ley N° 6779/2021. Que tipifica el hecho punible de producción de incendios que afecten el medio ambiente y atenten contra la seguridad de las personas frente a riesgos colectivos.

7.3.6 Ley N° 3239/2007. De los recursos hídricos del Paraguay

Esta Ley tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay.

DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS - SEAM.

Encargada de coordinar el mantenimiento, la conservación y aprovechamiento de los recursos hídricos, para lo cual fueron emitidas las siguientes resoluciones:

Resolución N° 222/2002. Por la cual se establece el Padrón de Calidad de las Aguas en el territorio nacional.

Resolución N° 2155/2005. Por la cual se establecen las especificaciones técnicas de construcción de pozos tubulares destinados a la captación de aguas subterráneas.

Resolución N° 50/2006. Por la cual se establecen las normativas para la gestión de los recursos hídricos del Paraguay de acuerdo al Art. 25 de la Ley 1561/00 que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente.

Resolución N° 2194/2007. Por la se establece el registro nacional de recursos hídricos, los procedimientos para la inscripción en el mismo y para el otorgamiento del certificado de disponibilidad de recursos hídricos.

7.3.7 Ley N° 96/1992. Ley de Vida Silvestre

A los efectos de esta Ley se entenderá por "Vida Silvestre a los individuos, sus partes y productos que pertenezcan a las especies de la flora y fauna silvestre que, temporal o permanentemente, habitan el territorio nacional" aun estando ellas manejadas por el hombre.

7.3.8 Ley 352/94. De Áreas Silvestres Protegidas

- Decreto N° 13.202/2001. Por el cual declara la Reserva de Biosfera del Chaco, localizado en el Departamento de Alto Paraguay y el Departamento de Boquerón.
- Resolución N° 1281/2011. Por la cual se amplía la superficie de la Reserva de la Biosfera del Chaco Paraguayo, creada por Decreto N° 13.202 de fecha 27 de mayo del 2001, para incluir el área total aprobada por el Comité MaB de la UNESCO.
- Resolución N° 200/01. Por la cual se asignan y reglamentan las categorías de manejo; la zonificación y los usos y actividades.

7.3.9 Ley 716/1996. Que sanciona delitos contra el medio ambiente

DIRECCIÓN DE ASESORÍA JURÍDICA - MADES

Resolución N° 1881/2005. Por la cual se reglamenta el procedimiento para los sumarios en donde se investiga la presunta comisión de infracciones a las leyes de las cuales la Secretaria del Ambiente es Autoridad de Aplicación, así como la imposición de las eventuales sanciones.

7.3.8 Ley N° 5146/2014. Que otorga facultades administrativas a la Secretaria del Ambiente (hoy MADES) en materia de percepción de cánones, tasas y multas.

Decreto N° 1837/2019. Por el cual se reglamenta el artículo 5° de la Ley N° 5146/2014 “Que otorga facultades administrativas a la Secretaria del Ambiente (hoy MADES) en materia de percepción de cánones, tasas y multas.

Resolución N° 356/2019. Por la cual se establece el reglamento de tipificaciones de las infracciones a la Legislación Ambiental.

Cabe mencionar que las entidades competentes en materia ambiental, Contraloría General de la República, Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN), Ser-vicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE), Instituto Forestal Nacional (INFONA), Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y el Ministerio Público, pueden actuar en forma coordinada y realizar verificaciones de control y monitoreo, a través de comisiones interinstitucionales, por lo tanto a continuación se exponen las disposiciones legales establecidas por los demás órganos del estado mencionados, que afectan a la actividad objeto de estudio.

7.4 INSTITUTO FORESTAL NACIONAL (INFONA)

7.4.1 Ley N° 422/1973 “Forestal”.

Decreto N° 175/2018. Por la cual se deroga el decreto 7702 del 14 de septiembre de 2017, se instruye a la presidencia del Instituto Forestal Nacional (INFONA) a pro-poner una nueva reglamentación y se establece un régimen provisorio que reglamenta el Artículo 43 de la Ley 422/1973 “Forestal”.

7031/2017.

7.4.2 Decreto N° 18831/1986. Por el cual se establecen normas de protección del medio ambiente.

Resolución N° 001/1994. Por la cual se establecen normas para la protección de los bosques naturales de producción.

Resolución N° 2068/2005. Por el cual se establecen las especificaciones técnicas aplicables al manejo de los recursos naturales en las unidades productivas.

Resolución SFN N° 1136/2011. Por la cual se establecen los parámetros de referencia para la habilitación anual de superficies con cobertura forestal en la región occidental.

Resolución INFONA 1242/2012. Por la cual se reglamenta para la Región Occidental los artículos 6° y 11° del Decreto 18831/1986.

Resolución INFONA N° 348/2012. Por la cual se modifica la resolución SFN INT N° 224/2001 "Por la cual se reglamenta la elaboración y presentación de planes de uso de la tierra".

Resolución INFONA N° 1001/2019. Por la cual se modifica el artículo 1° de la Resolución N° 1242/2012 de fecha 16 de octubre de 2012 "Por la cual se reglamenta para la Región Occidental los artículos 6° y 11° del Decreto 18831/1986 "Por el cual se establecen normas de protección del medio ambiente" y se dispone reglamentación de franjas de bosques para parcelas inferiores a 51 hectáreas.

7.4.3 Ley 4241/2010. "De restablecimiento de bosques protectores de cauces hídricos dentro del territorio nacional"

Decreto 9824/2012. "Por el cual se reglamenta la Ley N° 4241/2010 "De reestablecimiento de bosques protectores de cauces hídricos dentro del territorio nacional".

7.4.4 Ley N° 515/94. Que prohíbe la exportación y tráfico de rollos, trozos y vigas de madera.

7.4.5 De Normas técnicas sobre palo santo (*Bulnesia sarmientoi*).

Resolución SFN N° 1105/2007. Por la cual se establecen normas técnicas para la protección y el racional aprovechamiento de la especie forestal palo santo (*Bulnesia sarmientoi*).

7.5 SERVICIO NACIONAL DE CALIDAD Y SANIDAD VEGETAL Y DE SEMILLAS (SENAVE)

7.5.1 Ley N° 123/1991. Que adopta nuevas formas de protección fitosanitarias

Decreto N° 2.048/2004. "Por el cual se deroga el Decreto N° 13.861/96 y se reglamenta el uso y manejo de plaguicidas de uso agrícola establecidos en la Ley N° 123/91".

7.5.2 Ley N° 385/1994. "Ley de Semillas y Protección de Cultivares".

7.5.3 Ley N° 3.742/2009. De control de productos fitosanitarios de uso agrícola.

Resolución N° 485/2003. "Por la cual se establecen medidas para el uso correcto de plaguicidas en la producción agropecuaria".

Resolución N° 311/2003: por la cual se designa al laboratorio de control de calidad de productos fitosanitarios de la dirección de defensa vegetal (DDV), dependencia del gabinete del viceministro de agricultura, para realizar los análisis de control de calidad de plaguicidas.

Resolución N° 689/2003. Por la cual se implementa los lineamientos para habilitación de depósitos de almacenamiento y control de existencias de productos fitosanitarios (FAO 3).

Decreto N° 1825/2004. "Por el cual se designa a la Dirección de Defensa Vegetal (DDV) dependencia del ministerio de agricultura y ganadería, como autoridad nacional en materia de plaguicidas a los fines del "Convenio de Rotterdam sobre el procedimiento de consentimiento fundamentado previo aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional".

Resolución 446/2006. Por la cual se aprueba y se ordena la puesta en vigencia del "Reglamento para el control de plaguicidas de uso agrícola", del Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE)". Reglamento para el Control de Plaguicidas de Uso Agrícola – Anexo de la Res. 446/06.

Resolución N° 371/2007. Por la cual se aprueba el "Reglamento para el registro y la habilitación de medios de transportes de ingredientes activos y plaguicidas formulados de uso agrícola", del Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE).

Resolución N° 565/2008. Por la cual se establece las normas de calidad ambiental para depósitos de formulación, elaboración y fraccionamiento de sustancias peligrosas.

Resolución N° 132/2009. Por la cual se modifica parcialmente disposiciones del reglamento para el control de plaguicidas de uso agrícola aprobado por resolución N° 446/06 y se derogan las resoluciones N° 351/08" y 355/08.

Resolución N° 675/2013. Por la cual se establece la obligatoriedad del triple lavado o lavado a presión de los envases vacíos para su desclasificación de la categoría de residuos tóxicos.

Resolución N° 20/2015. Por la cual se aprueba el programa de control de productos fitosanitarios, fertilizantes y afines y de semillas comercializadas en el Paraguay y el procedimiento para la fiscalización.

Resolución N° 148/2017. Por la cual se aprueban los requisitos y procedimientos para el registro de silos, puertos de embarque y centros de acopio de productos y subproductos de origen vegetal y se abroga la Resolución N° SENAVE N° 495/2010, de fecha 23 de septiembre del 2010.

7.6 SERVICIO NACIONAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL (SENASA)

Dependencia del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, autoridad administrativa de:

- Ley N° 836/1980. Código Sanitario.

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

7.7 MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO. SUBSECRETARÍA DE ESTADO DEL TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

Decreto N° 14.390/1992. Por la cual se aprueba el Reglamento General Técnico de Seguridad Higiene y Medicina en el Trabajo.

Ley N° 5.804/2017. Que establece el Sistema Nacional de Prevención de Riesgos Laborales.

7.8 MINISTERIO DE HACIENDA (MH)

Es la administradora legal que fiscaliza el sistema arancelario e impositivo que regula el movimiento de cargas, tanto de exportación como de importación.

7.9 DIRECCION NACIONAL DE TRANSPORTE (DINATRAN)

Decreto N° 17723/1997. Por el cual se autoriza la vigencia en la República del Paraguay del “Acuerdo Para la Facilitación del Transporte de Mercaderías Peligrosas del MERCOSUR”

Resolución Consejo de la DINATRAN N° 220. Por la cual se designa y autoriza a la Dirección de Control y Fiscalización de servicios, a través del Departamento de Seguridad, como repartición encargada de organizar y dictar cursos y capacitación, la habilitación de conductores, la autorización, fiscalización y control de cursos de capacitación dictados por terceras personas físicas o jurídicas, el

registro de instructores de cursos de capacitación y de los conductores , relacionadas al transporte y manipulación de mercancías peligrosas, en todo el territorio nacional.

Ley N° 1590/2000. "Que regula el Sistema Nacional de Transporte y crea la Dirección Nacional de Transporte (DINATRAM) y la Secretaría Metropolitana de Transporte (SMT).

Ley N° 1818/2001. Que modifica el artículo 11 de la Ley N° 1590 de 16 de setiembre de 2000 "que regula el sistema nacional de transporte y crea la Dirección Nacional De Transporte (DINATRAM) y la Secretaría Metropolitana de Transporte (SMT).

8. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO.

Este estudio está basado en la evaluación del medio receptor con el objeto de definir el estado pre – operacional de la finca, lo que permitió determinar las alteraciones potenciales que ocasionara la puesta en marcha del proyecto, estableciendo las características del medio y su capacidad de adaptación.

Se trata de inventariar todos los factores en la caracterización del medio, previsiblemente afectados por la ejecución del proyecto. Se ha incluido un estudio del medio físico (aire, clima, agua, tierra) biótico, (flora y fauna) a más del paisaje y del Medio Socio – Económico del entorno afectado.

Todo esto se hizo necesario a fin de determinar la capacidad de acogida del medio con respecto al proyecto en cuestión.

Se han clasificado los impactos identificados, utilizando matrices. Así mismo justificamos las ventajas y desventajas del método de análisis de impactos utilizados y sus conveniencias de uso para el tipo de actividad que se pretende realizar.

A continuación se presenta el listado básico de las principales actividades a desarrollarse para llevar adelante el proyecto; los posibles impactos, los medios que serían impactados, y las características de los posibles impactos ambientales.

Cuadro N° 7 Principales Impactos Identificados

Etapas	Actividad-Causa	Medio Impactado	Efectos	Características de los impactos									
				B	M	A	+	-	D	I	T	P	
Planificación	Contratación.	Socio económico. Biológico Físico Biológico	Generación. Fuente trabajo										
	Servicios			X		X		X					
	Adquisición.			X		X		X					
	Insumos					X		X				X	
	Ubicación			X		X					X	X	
	reserva Biol			X		X		X	X			X	

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
Plan de Uso de la Tierra - Uso Silvopastoril, Agrícola, Ganadero
y Producción de Carbón Vegetal
LIDIA CHRISTIAN MASSI DE BRITO

2025

Ejecución de la obra	Transporte. equipos	Socio económico. Biológico	Generación trabajo	X			X	X	X	X	
	Trabajos preliminares.		Interrupción. Hábitat fauna	X				X	X	X	
		Físico	Compactación. Pérdida nutriente		X			X	X		
	Picadas caminos		Disposición suelo a la intemperie	X				X		X	X
	Desmonte	Biológico	Proceso Degradación suelo	x				X	X	X	X
			Erosión			X		X	X		X
			Recarga acuífero		X			X		X	X
			Pérdida especies					X		X	
			Pérdida de hábitat		X		X	X		X	
		Socio económico.	Efecto sinérgico otras áreas	X			X		X	X	X
					X		X	X			
			Generación Fuente de trabajo		X		X		X	X	
		Biológico	Redistribución Bienes								
			Pérdida recurso potencial		X			X		X	
	Despeje franja Desmonte – bosques	Físico	Evitar propagación fuego área no objetivo	X			X		X	X	
				X			X		X	X	
				X			X		X	X	
	Quema	Biológico	Erosión		X			X		X	
			Pérdida de nutrientes		X		X		X		X
			Incorporación Minerales		X		X		X		X
		Físico	Transform. Química del suelo		X		X		X	X	
			Transform. Física del suelo		X		X		X		X
	Introducción pastura artificial.		Pérdida fauna y micro fauna								
			Disminución efecto erosión								
			Recuperación Físico-Químico del suelo								
			Rec. capacidad. recarga acuífero								
			Disp. pasto tierno para fauna								
			Simplificación ecosistema								

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
Plan de Uso de la Tierra - Uso Silvopastoril, Agrícola, Ganadero
y Producción de Carbón Vegetal
LIDIA CHRISTIAN MASSI DE BRITO

2025

Etapas	Actividad-Causa	Medio Impactado	Efectos	Características de los impactos								
				B	M	A	+	-	D	I	T	P
Construcciones varias	Elaboración Materiales	Socio económico.	Generación. Fuente trabajo		X		X		X		X	
	Construcción alambrada	Socio económico.	Generación. Fuente trabajo	X	X		X		X		X	
	Construcción de Pozo artesiano	Biológico	Interrupción. acceso fauna	X			X		X			X
		Socio económico.	Cacería furtiva	X			X					X
		Biológico	Mejoramiento calidad vida	X			X			X		X
		Biológico	Mayor disponibilidad para fauna y micro fauna									
		Biológico	Aumento. Población									
		Biológico	Aumento fructificación									
Operativa	Uso pastura y manejo	Físico	Compactación		X			X		X		X
			Pérdida fertilidad	X				X		X		X
			Erosión	X				X		X		X
			Recarga de acuíferos	X				X		X		X
	Mantenimiento Infraestructura	Socio económico.	Generación. Fuente trabajo	X			X			X		X
			Sostenibilidad proyecto		X		X		X			X
					X		X			X		X
	Manejo del ganado	Socio económico	Generación. Fuente trabajo		X		X			X		X
			Sostenibilidad Proyecto	X			X		X			X
				X			X			X	X	
		Socio económico.	Aumento productividad					X		X		X
			Generación M. de obra									
			Efecto sinérgico vecino									
Comercialización	Venta Producto	Socio económico.	Competencia. fauna nativa									
			Aumento calidad vida	X	X		X			X		X
			Aumento ingreso fisco	X			X			X		X
			Creación fuente trabajo	X	X		X			X		X
	Transporte	Socio económico.	Efecto multiplicador	X			X		X			X
		Socio económico.	Creación fuente trabajo									

REFERENCIAS:

B = Bajo
M = Medio
A = Alto
+ = Impacto Positivo
- = Impacto Negativo
D = Impacto Directo
I = Impacto Indirecto
T = Impacto Temporal
P = Impacto Permanente

Efectos identificados:

Entre los efectos que requieren especial atención se encuentran los siguientes:

- **Pérdida del Recurso “Bosque” por el Uso Alternativo para la formación de pastura (costo de oportunidad):**

Debe tenerse en cuenta que este recurso presenta innumerables alternativas de aprovechamientos, sin ser intervenido (desmontado) como: madera, fauna, flora (medicinal, ornamental, genético etc.), que si bien en la actualidad no se orienten hacia esas líneas pueden ser consideradas como alternativas potenciales.

- **Interrupción al acceso y uso tradicional de la tierra y sus recursos: Impactos negativos para los recursos importantes de la flora y fauna.**

El área a ser desmontado, que sirve de asiento a un número importante de individuos de diferentes especies de la flora y fauna de la región, sufrirá un cambio drástico en sus componentes al pasar de una situación de cobertura con vegetación nativa muy heterogénea a otra muy homogénea (la pastura).

El desmonte con fines de habilitación de la tierra para implantación de pasturas producirá necesariamente la pérdida de hábitat. La gravedad del impacto que está dada por el tipo de hábitat a ser convertido, así como la manera en que ha de realizarse la conversión.

- **Impactos potenciales de los caminos de explotación, impactos directos de la erosión, el trastorno de la fauna, así como los efectos inducidos de la mayor afluencia de gente:**

En la apertura de caminos, habrá interrupción de accesos de animales causando trastornos y pérdida de territorios a los mismos.

En el presente Proyecto sin embargo además de los caminos ya existentes no habrá construcción de nuevos, excepto en las áreas donde se tiene prevista la operación de desmonte; que de hecho causará los mencionados trastornos.

En relación a la erosión, debe tenerse en cuenta que debido a la topografía del terreno, las características físicas del suelo y los factores climáticos, aunque sin ser relevante, con la apertura de picadas habrá riesgos de Erosión Hídrica.

- **Impactos del proyecto en las especies animales silvestres:**

El espacio Físico – Biológico de los animales silvestres, dependientes de áreas boscosas o silvícola se verá reducido indefectiblemente causando mayor presión y competencia hacia áreas aledañas por ocupación de territorios, por lo que habrá menor volumen de alimentos disponibles por unidad animal.

Con relación a especies con adaptación a áreas abiertas y cespitosas, sin embargo se verán favorecidas así como otras especies dependientes de estas.

- **Impacto de las actividades de desmonte y quema en el suelo, fauna, flora e hidrología:**

El desmonte de la tierra es quizás el Impacto Detrimental más significativo de todas las actividades previstas en el Proyecto.

Por un lado al quedar descubierto el suelo, la temperatura es elevada, producen las disgregaciones o desestructuraciones del suelo por golpes de gotas causando erosión hídrica hasta tanto se obtenga la nueva cobertura del pasto implantado.

Durante el período de tiempo que el suelo se halla descubierto y hasta que la masa orgánica y las raíces devuelvan el estado original al suelo habrá mayor escurrimiento superficial de agua y por lo tanto menor recarga de acuíferos.

A través de la quema de restos de vegetación indirectamente, habrá fuga o pérdida de algunos nutrientes acumulados en la masa vegetal, por la temperatura elevada habrá modificaciones del suelo en cuanto a componentes químicos, y de las estructuras del suelo por las mismas razones expuestas, como así mismo se verá destruido el micro fauna y aumentará la erosión eólica.

El impacto del desmonte sobre la fauna podría definirse como destrucción y/o fragmentación de hábitat y pérdida de algunas especies en la zona.

Las poblaciones de fauna silvestre son integrantes de diversos ecosistemas y su presencia y abundancia dependen estrechamente de la extensión, estructura, calidad y continuidad de su hábitat.

Es sabido que las alteraciones del hábitat ejercen mayor impacto sobre la fauna que la caza, más, si se tiene en cuenta que la mayoría de las especies de fauna de la región son silvícolas.

Por otro lado podemos decir que los efectos de fragmentación de hábitat sobre la fauna dependen del tamaño y diversidad ecológica de los parches de vegetación original que quedan. Según la teoría de la ecología insular, la probabilidad de extinción de poblaciones aisladas en parches de hábitat, es proporcional al tamaño del parche.

En otras palabras un conjunto de parches boscosos aislados sostienen menos especies que un bloque forestal equivalente a la suma de los parches. Por esta razón la pérdida de hábitat para las especies silvícolas es aún mayor que la superficie deforestada.

- **Impactos de las actividades de desarrollo en la calidad de los recursos hídricos:**

Hidrología Modificada:

En la primera etapa de la actividad (el desmonte) la capacidad de infiltración de agua es reducida por la destrucción de la capa del suelo y por la compactación por efecto de máquinas pesadas y por la eliminación de la materia orgánica superficial, generando una baja en el nivel freático, disminución de la recarga del agua subterránea.

A la medida que la pastura se va formando aumenta la materia orgánica y por efectos de las raíces sobre el suelo, como así mismo el amortiguamiento de la caída de gotas sobre la superficie por la masa de la pastura, se va recuperando dichas condiciones, y nuevamente puede ser afectada por el pisoteo del ganado principalmente por el manejo inadecuado en el momento del uso del recurso.

- **Impactos de las actividades del proyecto en los otros usuarios de los recursos (otros estancieros, fauna etc.):**

En actividades de otros estancieros se tendrá un impacto económico positivo por la valorización desde el punto de vista pecuario, el terreno, que pasará a costar más y se tendrá la posibilidad de que en forma conjunta en un plazo determinado de tiempo se pueda acceder a servicios como el de electrificación rural, caminos vecinales con mantenimiento del Estado y otros.

En cuanto a la fauna, usuaria de los recursos se tienen que discriminar en el sentido de que existen especies que serán beneficiadas con la construcción de aguadas, y con el mantenimiento del pasto en estado tierno por el permanente pastoreo. Sin embargo otras especies sufrirán pérdida de hábitat.

- **Impactos de la preparación de suelo y plantaciones con relación a la fertilidad y erosión principalmente:**

Pérdida de la Productividad del Suelo:

Los suelos de bosques, al ser desprovistos de su cubierta natural, se hacen propensos a la erosión, volviéndose esencialmente improductivos. También reduce su productividad la eliminación del humus durante la nivelación.

Debe tenerse en cuenta que indefectiblemente habrá un espacio de tiempo con suelo desnudo entre la quema, la siembra, la germinación y la cobertura del suelo por la gramínea sembrada.

Este lapso de tiempo dependerá de factores controlables e incontrolables como: planificación, calidad y cantidad de semillas utilizadas, momento de la quema y de la siembra y factor climático. En esta etapa sin cobertura vegetal el suelo se encuentra expuesto a la erosión eólica e hídrica.

- **Erosión Eólica:** La erosión eólica es principalmente significativa durante el invierno, en que el viento norte llega a alcanzar una velocidad entre 40-50 Km/h, coincidiendo generalmente con los suelos descubiertos a causa del clima seco, ocasionando erosiones de la capa arable más fértil, reduciendo de esta manera la disponibilidad de nutrientes y como consecuencia los rendimientos.

- **Degradación de los suelos:** Los suelos pueden perder gran parte de su fertilidad natural debido al uso intensivo durante años exportando nutrientes de esta manera; la no-reposición de los mismos (fertilización) y, en el caso de las pasturas, las excesivas cargas animales pueden contribuir a la degradación de los suelos y a la aparición de malezas indeseables en los campos de pastoreo.

Debido a todo esto, los rendimientos pueden disminuir, aumentando los riesgos de aparición de plagas y enfermedades, y por consiguiente también, disminuir los beneficios para la ganadería.

Contaminación del Suelo: El suelo puede ser contaminado por usos inapropiados de agro tóxicos, derrame de combustible, aceite etc., durante la operación de desmonte, y posterior a la misma.

- **Impactos socioeconómicos del proyecto con relación a la distribución de los beneficios generados entre los diferentes sectores de la sociedad:**

Con la puesta en marcha del Proyecto habrá Impacto Socio Económico positivo desde la etapa de construcción hasta la etapa de operación.

En la primera etapa habrá circulación de divisas ya sea en la adquisición de insumos, materiales, equipos, contratación de maquinarias, transporte, generación de mano de obra etc., y en la etapa operativa, también por la generación de mano de obra permanente y temporal, transporte (servicios) comercialización de productos, mantenimiento de infraestructuras, etc.

Es decir el Proyecto tendrá incidencia en el aspecto socio económico en diferentes etapas del Proyecto y su alcance es tanto en forma directa como indirecta y se verán beneficiados, inclusive poblaciones no objetivas por la mayor circulación de divisas por lo que generará mayor demanda de bienes y servicios dentro de la población activa y generará divisas al sector fiscal.

- **Efectos ambientales sinérgicos o acumulativos por existencia de proyectos similares en fincas inmediatamente adyacentes:**

Todo proyecto de producción pecuaria como el que se pretende realizar, implica la alteración de la superficie del terreno.

Como el área comprometida no es extensa, con relación a la superficie de extensas propiedades de la región con idénticas características y recursos probablemente el impacto ambiental sea mínimo.

Sin embargo, los impactos acumulados de muchas alteraciones pequeñas y separadas pueden ser considerables, más si se tiene en cuenta que existe la tendencia de fuerte desarrollo pecuario en la región.

9. MEDIDAS DE MITIGACION PROPUESTAS

A criterio de este equipo técnico la planificación de las medidas de mitigación de los principales impactos, y toda vez que existen medidas conducentes a alcanzar dicho propósito, se puede dividir en dos propuestas diferentes, aunque cada una tenga posibilidad de variaciones, que, al tratarse de aspectos ecológicos, en la naturaleza nada es matemático.

Dentro de las propuestas concretas se pueden citar la Protección del “Recurso Bosque” como área de reserva biológica con un mínimo de 25% de la superficie total del predio; la franja de bosque de 100 m de ancho como mínimo entre parcelas de uso pastoril para minimizar los impactos del viento, posibles incendios etc.

Así mismo se puede citar el sistema de desmonte, la época de siembra, la variedad, la fertilización de reposición (aunque esto siempre estará supeditado a un análisis químico del suelo, la previsión de forrajes para épocas críticas, las fuentes de agua, sistema de previsión, la genética y administración etc.

Entre las proposiciones variables podemos citar la carga animal que, aunque existan bases de la capacidad de carga de cada pastura se tiene la variable climática, el tamaño del animal etc. Además, se puede incluir el período de descanso de la pastura por uso ya que por un lado incidirá el factor climático y por otro el suelo tanto física como químicamente.

Las medidas de mitigación propuestas, en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 8 Plan de Mitigación de principales impactos

ACCIÓN: DESMONTE		
MEDIO BIOLÓGICO	Recursos afectados Bosque Flora Fauna	✓ Pérdida de recurso potencial ✓ Pérdida de especies faunísticas y florísticas ✓ Interrupción de accesos a recursos, migración temporal, presión sobre otras Áreas, distorsión temporal cadena alimentaria.
	Medidas Propuestas	• Disponer de Área de Reserva de Bosques representativo. • Mantener un corredor de bosque continuo principalmente para especies arborícolas
MEDIO FÍSICO	Recurso afectado Suelo	✓ Compactación por paso de máquinas ✓ Pérdida de nutrientes por arrastre ✓ Erosión por efectos del viento y lluvia ✓ Aceleración de procesos químicos por elevación de temperatura ✓ Riesgo de salinización
	Medidas Propuestas	• Utilizar sistema de desmonte “Caracol” • Mantener los restos vegetales provenientes del desmonte hasta momentos antes de la época lluviosa para realizar la quema. • Realizar la quema en momento oportuno.

	Recurso afectado Agua	✓ Esguerrimiento superficial modificado ✓ Disminución de recarga por composición del suelo ✓ Disminución de calidad de agua superficial por mayor arrastre de sedimentación.
	Medidas Propuestas	• Las mismas medidas relacionadas al suelo con el sistema de desmonte recomendado. • Se atenúa bastante la recarga de acuíferos ya que el suelo permanece sin mucha alteración y más aún si se mantiene los restos vegetales hasta la época lluviosa. • El período crítico es desde la quema hasta la cobertura del suelo por el pasto implantado, que es inevitable. • Este impacto se minimiza a medida que el pasto dé buena cobertura, al suelo.
	Recurso afectado Clima	✓ Mayor impacto del viento sobre el área desmontado ✓ Aumento temperatura del suelo por hallarse descubierto ✓ Mayor velocidad de desecación por efecto del sol y el viento ✓ Mayor diferencia de temperaturas extremas.
	Medidas Propuestas	• Disponer de franjas rompevientos de acuerdo a las leyes ambientales. • Mantener cobertura vegetal permanente a los efectos de minimizar la evaporación del suelo. • En cuanto a la temperatura del suelo irá normalizándose a medida que avanza la nueva cobertura vegetal.
SOCIO ECONOMICO	Recurso afectado Población activa	✓ Mayor circulación de divisas ✓ Creación fuente de trabajo ✓ Aumento de consumo de bienes y de servicios

ACCIÓN: QUEMA		
MEDIO BIOLÓGICO	Recurso afectado Fauna - Flora	✓ Pérdida de especies remanentes luego del desmonte ✓ Pérdida de especies por propagación fuego área no objetivo.
	Medidas Propuestas	• Realizar despeje de áreas aledañas a los bosques remanentes con un ancho mínimo de 30 mts. • Realizar la quema con escaso viento. • Realizar la quema en forma controlada
MEDIO FÍSICO	Recurso afectado Suelo	✓ Pérdida de fertilidad por quema de restos orgánicos ✓ Erosión eólica por disposición del suelo a la intemperie. ✓ Modificación estructura superficial del suelo.
	Medidas Propuestas	• Realizar la quema en momento oportuno, momentos antes de la época lluviosa. • Realizar la quema con escaso viento
	Recurso afectado Agua	✓ Efecto negativo en la recarga de acuíferos por modificación estructura superficial del suelo. ✓ Disminución de calidad de agua superficial por arrastre de sedimentos.
	Medidas propuestas	• No tiene medida de mitigación- Es inevitable
ACCION: INTRODUCCION DE PASTURA ARTIFICIAL		
MEDIO BIOLÓGICO	Medio afectado Flora y Fauna	✓ Pérdida de recursos por Uso Alternativo ✓ Simplificación del Ecosistema ✓ Aparición de plagas ✓ Mayor disponibilidad de forrajes tiernos para animales
	Medida Propuesta	• Siembra directa • Empleo responsable de agroquímicos

MEDIO SOCIO ECONOMICO		✓ Mayor ingreso per capita por uso alternativo ✓ Generación de fuente de trabajo
ACCIÓN: CONSTRUCCIONES VARIAS		
MEDIO BIOLOGICO	Recurso afectado Fauna	✓ Mayor riesgo de caza furtiva ✓ Interrupción de carriles por construcción de alambrados. ✓ Aumento de población de micro fauna por mayor disponibilidad de agua.
	Medidas propuestas	• Dejar pasillos para animales grandes en los carriles • Concientización del personal sobre la fauna • Utilizar carteles alusivos
MEDIO SOCIO ECONOMICO		✓ Generación de mano de obra ✓ Circulación de divisas por adquisición de insumos
ACCIÓN: USO DE LA PASTURA		
MEDIO FISICO	Recurso afectado Suelo	✓ Pérdida de ciertos nutrientes por uso ✓ Compactación ✓ Erosión por sobre pastoreo ✓ Reposición de nutrientes por disposición de estiércol
	Medidas Propuestas	• Reposición de fertilizantes en forma periódica • Mantener cobertura vegetal permanente • Uso racional (no sobre pastorear) • Usar la pastura en forma rotativa • Disponer potreros no mayores a 100 hectáreas.
	Recurso afectado Agua	✓ Disminución de calidad de agua superficial por arrastre de sedimentos por uso irracional (sobre pastoreo) ✓ Disminución de recarga de acuíferos por compactación del suelo por pisoteo o por quema de Pastura.

	Medidas propuestas	• Mantener cobertura vegetal permanente. • Uso racional no sobre pastorear. • Evitar la quema de pastura. • Realizar sub solados en áreas muy compactadas. • Evitar su uso en forma periódica. • Distribuir en forma equidistante los bebederos y saleros.
ACCIÓN: COMERCIALIZACIÓN		
SOCIO ECONOMICO	Recurso afectado Social	✓ Distribución de beneficios ✓ Aumento calidad de vida
	Recurso afectado Económico	✓ Aumento ingreso per cápita ✓ Aumento ingreso Fisco ✓ Aumento mano de obra ✓
		✓ Efectos sinérgicos por proyectos similares desarrollados en las adyacencias.
	Medidas propuestas	• Desde el punto de vista socio económico el proyecto es altamente positivo

Medidas Propuestas para casos de eventos fortuitos

Riesgo de incendio: La vegetación herbácea, gramíneas, matorrales y la propia pastura constituyen fuentes propicias para la propagación del fuego en la época invernal, generalmente luego de las heladas o por desecación natural de estas especies, por cumplir con su ciclo biológico.

Debe tenerse especial atención en los bordes de caminos públicos, en áreas bajas (cauces secos) conectados con las pasturas y principalmente entre los meses de agosto a octubre.

Propuestas

- Mantener franjas de bosques entre las pasturas y caminos públicos además de las previstas en el proyecto.
- De formarse pasturas al borde de caminos, mantenerlos bajo uso o realizar disquedadas o quemas controladas antes de entrar en las épocas críticas.
- Las pasturas de los potreros periféricos o de áreas críticas deben mantenerse bien pastoreadas al entrar en la época invernal, o realizar quema controlada en lugares estratégicos de posible ingreso de fuego de sectores no controlables.

- Los alambrados y bordes de potreros de sectores críticos pueden controlarse con disquedadas o corpidas con desmalezadoras, o uso de herbicida para mantener sin vegetación en las épocas mencionadas anteriormente.
- El establecimiento puede disponer de un fondo para pequeños premios al personal, por año sin incendio o por año con incendio controlado.
- Disponer de carteles alusivos a riesgos de incendios en sectores estratégicos (caminos).
- Concienciar al personal de los riesgos que constituyen los incendios y además preparar estrategias en caso de presentarse.

Previsión de forrajes para periodo invernal:

Considerando que generalmente el período seco coincide con el invierno y parte de la primavera, donde hay escasez de forrajes a causa del crecimiento limitado, se considera apropiada la preparación de forrajes secos (henos) de los forrajes excedentes del período de crecimiento normal o de parcelas para el propósito

Las variedades recomendadas entre otras son: el Tifton, Brachiaria Brizhanta, Gatton Panic etc.

Además, el productor podrá proveer henos en pie, es decir mantener forrajes de reserva en el campo sin ser utilizados, que normalmente se secan en pie al llegar al período invernal, constituyendo buena alternativa para los momentos de escasez, y debe tenerse en cuenta, que esto constituye medio de propagación del fuego y deben tomarse las medidas preventivas.

Cuadro N° 9. Algunas medidas ambientales adicionales previstas en el proyecto

ACTIVIDAD DE DESARROLLO	MEDIDAS
Pastoreo	• Limitar el número de animales. • Controlar la duración del pastoreo en las áreas específicas. • Mezclar las especies de ganado para optimizar el uso de la pastura. • Ubicar estratégicamente las fuentes de agua y sal. • Restringir el acceso del ganado a las áreas más degradadas. • Tomar medidas como resiembra de pasto.
Uso de fertilizante inorgánico	• Implementar medidas de fertilización inorgánica estratégica.
Utilización de aguas	• Disponer de fuente segura de agua. • Ubicar estratégicamente, los bebederos • Controlar el uso de las fuentes de agua (Ver número de animales y la temporada del año). • Clausurar las fuentes permanentes de agua

	cuando estén disponibles los charcos.
Pastoreo	- Planificar e implementar las estrategias de manejo de los terrenos de pastoreo (la selección de las especies, el número de animales, las áreas de pastoreo) para reducir el impacto negativo en la fauna. - Establecer refugios compensatorios para la fauna. - Investigar el manejo organizado de la fauna, como ganado, que puede ayudar a proteger los recursos silvestres.
Destrucción de hábitat	Conservar la Diversidad genética en el sitio (proteger las especies silvestres en su hábitat natural, mantener la diversidad dentro de las poblaciones) y fuera del sitio (p. Ej. Preservar el material genético en los "bancos").
Quema	Implementar programas de quema bien planificados y controlados
Salinización	Evitar el desmonte de ciertos bosques para la ganadería.
Roturación indiscriminada de la tierra	Evitar labranza periódica del suelo.

12. PLAN DE MONITOREO

Preparar un plan detallado para controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación.

Programa de seguimiento de monitoreo.

Los programas de seguimiento son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde unas perspectivas de control de calidad ambiental.

El Estudio de Impacto Ambiental propuesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución.

El programa de monitoreo permite establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados del Estudio de Impacto Ambiental 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 a nivel del Estudio de Impacto Ambiental.

Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales.

Así mismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente-actividad productiva, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el Estudio de Impacto Ambiental.

Con esto se comprueba que el proyecto se ajuste a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales, cuidando, sobre todo, que las circunstancias coyunturales no alteren de forma significativa las medidas de protección ambiental.

Vigilar implica

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

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

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

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

Por lo general, estas medidas son de duración permanente o semipermanente, por lo que es recomendable efectuarles un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo.

A continuación, algunos indicadores y sitios de muestreo propuesto por el Estudio de Impacto Ambiental preliminar del proyecto:

Cuadro N° 10 . Algunos indicadores y sitios de muestreo propuestos para el proyecto

Recurso afectado	Efectos	Indicador	Sitio de muestreo
Suelo	Erosión Compactación Salinización Pérdida fertilidad	● Cambio espesor del suelo. ● Turbidez de agua superficial ● Contenido de materiales orgánicos ● Disminución de densidad ● Sequedad ● Peladares	Áreas con pasturas y desmontadas. Campos naturales Cursos de agua superficiales

Pastura	Degradación	• Bajo crecimiento de la pastura • Recuperación lenta post pastoreo • Enmalezamiento • Rendimiento en carne • Capacidad de carga baja en relación al potencial	Pasturas degradadas y no degradadas
Fuentes de agua	Colmatación	• Altura efectiva de agua • Rendimiento • Turbidez	En los pozos de agua
Ganado	Rendimiento	• Porcentaje parición • Porcentaje marcación • Peso destete • Estado corporal • Aspecto externo • Rendimiento	Rodeo General
Fauna silvestre	Desequilibrio poblacional	• Aumento de población de ciertas especies • Disminución poblacional de ciertas especies • Ataque a ganado vacuno	Bosque remanente – aguadas, picadas – área de pastoreo.
Hábitat	Modificaciones Destrucciones	• Abandono área ciertas especies • Interrupción con el ganado • Mortandad masiva	Bosque remanente Pasturas
Socio económico	Cambios en el índice socio económico. Mayor flujo de divisas Mayor movimiento de la sociedad.	• Mayor control de salud • Mayor presencia en escuela • Venta de bienes y servicios • Cambio en la organización social • Nivel de nutrición • Menores necesidades básicas insatisfechas.	• Poblados

10. RECOMENDACIONES

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 prácticas intensivas y complejas de manejo de suelo, son las zonas altas, pudiendo dedicarse en forma moderada a la agricultura, con cultivos de ciclo corto y que toleran periodos secos durante su

crecimiento y desarrollo, como el maní, habilla, maíz, calabaza, poroto, soja etc. Asimismo, pueden ser utilizadas con pasturas mejoradas de alto valor nutritivo como el Gatton panic, Buffel o Salinas, Estrella, Brachiaria, etc.

Las áreas bajas y de textura moderadamente pesada, presentan limitaciones ligeramente fuertes para su explotación, por lo que se recomienda destinar principalmente a actividad ganadera, en forma extensiva, con pasto natural y con control intensivo de la carga animal y de malezas; y en áreas localizadas actividad silvícola, con extracción de especies maderables, poste, leña y para industrialización de carbón, pero en forma restringida