

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **Plan de Uso de la Tierra - Uso Agropecuario**

**LUGAR: FN. TTE. MARTINEZ**

**DISTRITO: FILADELFIA**

**DEPARTAMENTO: BOQUERON**

**PROPIETARIO: BERNHARD JOHAN PLOTZITZA**

**Matriculas N°: Q05-21**

**Padrones N°: 137**

**Profesional responsable: Ing. For. Sandro Florentín.**

Registro de Consultor Ambiental: (CTCA) I-396

**MAYO - 2016**

---

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## Plan de Uso de la Tierra - Uso Agropecuario

### INTRODUCCIÓN

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

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

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

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

### ANTECEDENTES

El Chaco paraguayo, con 60% de la superficie total del país, ocupa una posición sobresaliente para el futuro desarrollo económico del Paraguay. La principal aptitud del Chaco se da en la generación de productos agro-ganaderos, pero debido a la infraestructura relativamente pobre y la falta de recursos industrialmente aprovechables, no está siendo aprovechada en su máximo potencial.

La importancia del sector agropecuario en la economía de nuestro país es indudable, ya que es fuente principal de alimentos, divisas y materias primas agroindustriales, y absorbe gran parte de la mano de obra de la Población Económicamente Activa (PEA). Este sector aporta el 16 % en la economía de nuestro país, correspondiendo, de acuerdo a la estructura del PIB agropecuario, el 60 % a la agricultura, la ganadería en un 30 % y el sector forestal, pesca y caza menor al 10 % restante.

La tierra tiene ante todo una función económica y social, tal como lo señala el Art. 109 de la Constitución Nacional. En ese sentido el propietario del inmueble objeto de estudio, ha resuelto desarrollar una actividad de índole productiva y extractiva para lo cual necesitan realizar un desmonte de parte de una mayor proporción de área boscosa y habilitarlo para uso agropecuario, previamente se hará el aprovechamiento forestal del área a ser desmontada.

En base a la cual se ha fijado sembrar pasto y en combinación con el resto de la gran masa boscosa a conservarse y utilizarse de una manera sostenible a lo largo del tiempo,

buscando de esta manera provocar la menor alteración posible de los recursos naturales existentes en el área.

La elaboración de este Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA), responde a un requerimiento de la Secretaria del Ambiente, para la continuidad del desarrollo del Plan de Uso de la Tierra (Uso Agropecuario) a solicitud del Señor **Martin Bernhard Plotzitz**, propietario del área objeto de dicho estudio y una vez obtenido la Licencia Ambiental, presentar a las instituciones que requieren de dicho estudio.

El referido Plan es un documento técnico que ajusta a lo establecido en la Ley 422/73 y su decreto reglamentario N° 11.681/75, y describe las actividades que deben desarrollarse para realizar un cambio de uso de la tierra.

Así mismo se enfatiza en la protección del suelo y los recursos hídricos presentes en el área. Se ha diseñado un sistema de intervención que permite el desarrollo de actividades agropecuarias en la propiedad, teniendo en cuenta principalmente las condiciones del suelo, la vegetación, fauna, etc.

## OBJETIVOS

El objetivo del presente **RIMA** es realizar una presentación clara de todos los efectos ambientales que tienen relación con la planificación, diseño y ejecución del proyecto. En forma especial se desea identificar, y en lo posible eliminar o disminuir las influencias o impactos negativos.

Como base para la investigación se utiliza el Art. 3° de la Ley 294/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental como **Términos Oficiales de Referencia (TOR)** para la elaboración del presente estudio.

En este contexto también se aplica una restricción a los efectos importantes y significantes del proyecto de desarrollo planeado sobre el medio ambiente en el área del proyecto. En general se recurrió al material informativo existente que fue elaborado por diversas instituciones nacionales y proyectos internacionales. Este fue suplementado por estudios específicos e investigaciones en el área del proyecto.

El objetivo de toda evaluación ambiental es determinar que recursos naturales van a ser afectados, como van a ser afectados, su duración, su intensidad, si es reversible o no, etc., para de este modo tomar las medidas tendientes a mitigar o disminuir los impactos que podrían verificarse.

En base a ello el alcance de la evaluación ambiental que se entrega en este documento técnico se circunscribe a estudiar el área a ser intervenida y sus incidencias en las adyacencias, en donde aunque mínimas se podrían registrar impactos por las actividades que se vayan a ejecutar.

Por lo tanto, son objetivos del presente documento:

- Realizar un relevamiento total de informaciones sobre las potencialidades del área bajo estudio (flora, fauna, suelo, clima, topografía, etc.)
- Realizar un análisis de las principales normas legales que rigen este tipo de proyectos.
- Identificar y estimar los posibles impactos negativos o positivos de las actividades a desarrollar sobre el medio ambiente local.
- Analizar las incidencias, a corto y largo plazo, de las actividades a ejecutarse sobre las diferentes etapas del proyecto a implementarse.
- Recomendar las medidas ambientales protectoras, correctoras o de mitigación de los diferentes impactos que podrían generarse con la implementación del proyecto.

- Presentar el Plan de Monitoreo.
- Potenciar los impactos positivos generados por el proyecto.
- Concienciar a los trabajadores del establecimiento y a la población circundante de la importancia de la conservación de la biodiversidad.

## ÁREA DEL ESTUDIO

El predio, objeto de este plan, cuenta con una superficie total de 1.201,1 ha. Está ubicado en el lugar denominado “Fn. Tte. Martínez”, Distrito de Filadelfia, Departamento de Boquerón. Cartográficamente está representada en la carta topográfica por el XVI DPTO. BOQUERON, que se ha adjuntado al Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, a escala 1: 700.000. Sus coordenadas geográficas centrales están dadas por UTM 195.000E y 7.682.500N.

**Área de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AII)** del estudio para la evaluación, hemos utilizado carta topográfica Nacional mencionada más arriba para la localización del área y la disposición de los diferentes usos del suelo la que estará sometida la finca en cada una de sus partes.

El **AID**, del proyecto está dada por las obras o actividades propiamente dichas que se realizarán dentro de la propiedad, es decir, el desmonte a realizar, los caminos de acceso, la obras de infraestructura, las reservas forestales, las franjas de separación de parcelas, tajamares, etc., también las propiedades o establecimientos contiguas, que en forma indirecta influiría en las especies animales del bosque por la alteración de sus hábitat.

El **Área de Influencia Indirecta (AII)** está dada por la ocupación extensiva de la tierra por los diversos ganaderos de la zona, que actualmente son pocas, por su acceso difícil y por la distancia a los centros de consumo. También se puede mencionar que algunos establecimientos ganaderos y poblaciones forman parte del área de influencia indirecta. La zona es eminentemente ganadera y los principales pobladores son los obreros de las estancias. No existe Parques Nacionales declarados cerca del área del Proyecto

- **ALCANCE DE LA OBRA**

### Descripción del proyecto:

El presente Proyecto tiene por objetivo el cambio de uso actual de la propiedad, constituida por bosques; al uso agropecuario; es decir; a la ampliación de implantación de pastura. Para el efecto la propiedad abarca una superficie total de 1.201,1 ha, las cuales serán utilizadas de la siguiente forma:

*Cuadro N° 1. Uso de la Tierra*

Uso Actual	Sup. (Ha)	%
Bosque	1.199,0	99,8
Caminos	2,1	0,2
<b>Total:</b>	<b>1.201,1</b>	<b>100,0</b>

*Cuadro N° 2 Uso propuesto de la Tierra*

<b>Uso Alternativo</b>	<b>Sup. (Ha)</b>	<b>%</b>
Bosque de Reserva	331,3	27,6
Área a Habilitar	651,4	54,2
Franja de Separación	216,3	18,0
Caminos	2,1	0,2
<b>Total:</b>	<b>1.201,1</b>	<b>100,0</b>

En términos porcentuales este Uso de la Tierra en forma futura determinaría que parte del área boscosa actual, de aproximadamente 651,4 hectáreas, serán utilizadas para la implantación de pastura, con sistema silvopastoril y otras actividades menores, en un periodo de tiempo aún no determinado por el propietario.

### **MANEJO DE GANADO Y PASTURAS**

**Sistema de Producción:** Los recursos forrajeros son destinados a los siguientes sistemas de producción, una franja es dedicada a la cría semi-intensiva y otra fracción al engorde semi-intensivo.

**Señalización, Marcación y Carimbado de Terneros:** Consiste en la identificación de los terneros por medio de cortes en la oreja en los primeros días de vida del ternero; por su parte la marcación se realiza a través de la quema del cuero del animal con hierro muy caliente con una marca particular. Esta actividad se realiza cuando los terneros cuentan con aproximadamente 6 meses de edad. De igual manera se procede al carimbado que consiste en la numeración de los terneros para la identificación de la edad de los mismos; este procedimiento se realiza de la misma manera que la marcación y se realiza cuando los animales tienen entre 8 y 12 meses de edad.

**Castración:** Consiste en la extirpación de los testículos de los toritos; esta operación se realiza entre los 12 y 18 meses de edad. Por razones sanitarias se realiza en la época invernal de manera que el impacto sea mínimo y la recuperación de los animales se realice de la forma más satisfactoria.

**Estacionamiento de Servicio:** Esta operación se realiza para facilitar las labores de campo y optimizar la utilización de la mano de obra. Con esta operación también se logra optimizar el uso de los reproductores y de la pastura; también se logra que las vacas puedan parir en la misma época de año, cuando las condiciones climáticas son las mejores para el desarrollo de los terneros. Los toros reproductores se pondrán con las vacas listas para el servicio una vez que hayan paridos alrededor de 1/3 de las vacas. Esta operación se realiza entre los meses de octubre a enero.

**Control de Parición:** Considerando que se estacionará el servicio el control de parición de las vacas se realizará a partir del mes de junio y se hará un control diario de todo el campo.

**Desmame o destete:** Consiste en la separación del ternero de sus madres y se realiza entre los 10 y 12 meses de edad, de manera a facilitar un nuevo servicio de las vacas. Así mismo se realiza una primera selección de los futuros reproductores y de los animales que serán destinados para el engorde.

**Vacunación:** Consiste en el tratamiento preventivo de enfermedades comunes en los hatos ganaderos, se realizan vacunaciones periódicas para el control de ciertas enfermedades como ser carbunco, rabia, fiebre aftosa, brucelosis, entre otras. Para esto se prevé una calendarización de estas actividades de acuerdo a lo que establecen los

profesionales veterinarios y considerando siempre las normas y reglamentaciones zoosanitarias.

**Sanitación:** Consiste en el control y tratamiento periódico de los animales contra parásitos internos y/o externos que puedan afectar a los mismos. Los más comunes son vermes, piojos, moscas, garrapatas, gusaneras, etc. También se hará un control del ombligo de los terneros recién nacidos y del prepucio de los toros reproductores; siempre siguiendo una planificación zoosanitaria elaborada previamente.

**Rodeo:** Se realizará periódicamente la concentración de los animales de manera a tener un control general de los mismos. Con esto se facilitan todas las demás actividades de campo, considerando que a través de este control se tiene una visión objetiva y precisa de cualquier anomalía en el desarrollo de los animales y se pueden tomar de esta manera las decisiones más acertadas con relación al manejo y sanitación del ganado.

**Las actividades relacionadas a Pasturas son las siguientes:**

- Control de la carga animal,
- Suplementación alimentación y mineralización,
- Suplementación invernal,
- Descanso de Potreros o implementación de sistema por rotación.

**Siembra de la pastura:**

La siembra de la pastura se realiza en el momento del desmote por la máquina desmoldadora. Los momentos óptimos para el desmote y la siembra son al inicio (setiembre - noviembre) y al final (marzo - abril) de la época de lluvia, ya que todavía hay suficientes precipitaciones para garantizar una buena germinación de la semilla de pasto. En el presente proyecto se utilizará la especie Pangola o *Panicum maximum* cv. Gatton (Gatton panic) y Tanzania con una densidad de siembra de 2-6 kg/ha. Este pasto se caracteriza sobre todo por su alto valor nutritivo, un alto crecimiento en masa, una alta tolerancia a enfermedades y plagas, así como una abundante producción de semillas. Está bien adaptado a las condiciones climáticas del Chaco; en especial en el área del proyecto; y crece en lugares con precipitaciones de 700-1200 mm por año.

La especie prefiere suelos de alta fertilidad con textura mediana. La persistencia de la especie disminuye rápidamente en suelos de baja fertilidad (CHAPARRO, 1994), como con suelos arenosos agotados. No tolera suelos con drenaje impedido, pero se restablece a partir del banco de semillas en el suelo con la retirada del agua después de una inundación temporal. Una descripción más detallada de los especies se puede encontrar en BOGDAN (1977), SKERMAN AND RIVEROS (1989), GLATZLE (1990), ORAM (1990). En el cuadro 2 se enumera otros pastos conocidos en el Chaco con sus características más importantes (GLATZLE, 1999).

Para proteger las nuevas pasturas del sobre pastoreo y destrucción de las plantas jóvenes del pisoteo, se puede ingresar animales recién después de desarrollar un grado de cobertura suficientemente alto. Generalmente se espera que los pastos diseminen sus primeras semillas para aumentar las reservas de semillas en el suelo y cerrar los espacios existentes.

La preservación de franjas protectoras e islas de bosque suficientemente anchas mejoran el microclima dentro de la superficie de pasturas y disminuye los daños por erosión como también la reseca excesiva del suelo superficial.

Las franjas protectoras de bosque sirven de hábitat para una cantidad de enemigos naturales de las plagas de pasturas, y por ende aportan a una disminución de las mismas.

En general se aplican plaguicidas químicos contra las plagas solamente cuando la infestación sea extremadamente alta. Se debe evitar la aplicación de plaguicidas cerca de lagunas naturales y tajamares artificiales.

*Las operaciones contempladas luego de la habilitación de la tierra consistirán en desarrollar las siguientes fases:*

**Preparación de suelo:** siembra de semillas de pasto antes de la época lluviosa,

**Prácticas sencillas de manejo de suelos:** Ejemplo:

- No dejar suelo descubierto, realizando la siembra en forma inmediata después del desmonte,
- Evitar sobrepastoreo,
- Dejar franjas de protección, para amortiguar los vientos fuertes.
- Evitar en lo máximo la quema de la pastura como método de limpieza.
- Mantenimiento de franjas de protección.

## • DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

### ÁREAS PROTEGIDAS

En el año 1966 se establece la primera área protegida con superficie suficiente para cumplir con sus cometidos: la Reserva Fáustica Tinfunque. En el año 1973 se crea el 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 la índole ambiental, entre ellas la 352 de Áreas Silvestres Protegidas y la 96 de Vida Silvestre, es así que cerca del área bajo estudio no se encuentra ningún PARQUE NACIONAL

### MEDIO SOCIOECONÓMICO

Dentro del contexto departamental podemos agregar que la superficie del Departamento de Boquerón es de 91.669 km<sup>2</sup> y su población es de 29,060 habitantes, teniendo una densidad poblacional 0,9 habitantes por Km<sup>2</sup>. Está dividido en 4 distritos uno de los cuales, Distrito de Mariscal Estigarribia, que sirve de asiento al área objeto de estudio.

La mayor parte de la tierra del departamento de Boquerón es propiedad privada de ciudadanos nacionales y extranjeros.

Por otro lado la utilización relativamente baja de la tierra tiene como consecuencia un desarrollo económico bajo de la región que se manifiesta en una infraestructura pobre y la Calta de centros poblacionales en el interior.

La red vial nueva la llamada transoceánica traerá consigo la anhelada unión con los países del MERCOSUR lo que, daría más oportunidad de desarrollo para esa extensa zona del chaco a menudo, que sería transitable por varios meses del año, así como las circunstancias propias arriba mencionadas, llevará principalmente el desarrollo de una producción agraria campesina significativa. La explotación tradicional por los indígenas consistía principalmente de la caza y la recolección de frutas, una forma de vida muy extensiva pero bien adaptada a las condiciones ambientales.

La red vial bien desarrollada y transitable durante casi todo el año también permite una comercialización durante todo el año. La mayor parte de los productos se originan en la

ganadería (leche, sus derivados y carne) que representa más del 90% de los ingresos rurales. La explotación agrícola y forestal representa un papel muy pequeño. Los productos forestales son destinados principalmente al consumo interno. Una mayor escasez de los recursos en el este del país y la consecuente subida de los precios de madera hacen esperar el desarrollo de una industria maderera económicamente interesante en el futuro cercano.

La comercialización del ganado se realiza en parte, directo para el consumo interno de la región, en parte a través de las cooperativas o directo en la capital.

### **AMBIENTE FÍSICO**

La región Occidental abarca 246.925 Km<sup>2</sup> y representa el 61% del territorio nacional y con una población estimada del 2% del total de la población nacional. Esta región presenta condiciones de aridez y déficit hídricos (400-600 mm al año) cursos de agua inestables, y dificultades en la obtención de agua subterránea apta para el uso humano y agropecuario.

En el Chaco existen pocas elevaciones, entre las que se destaca el cerro León, rodeadas de una vasta planicie de escasa pendiente que se halla cubierta por pastos naturales, bosques y arbustos. La actividad se limita con exclusividad a la explotación ganadera y al aprovechamiento selectivo del bosque natural.

### **TOPOGRAFÍA**

La topografía del área de proyecto es principalmente plana a ligeramente ondulado. En ubicaciones bajas llegan a formarse depresiones por sedimentación o causas que tienen agua en algunas épocas. El terreno presenta una pendiente de 0-1% desde el oeste hacia el este debido a las diferencias en la altura por encima del nivel del mar. Las áreas de mayor pendiente está representado hacia el río Paraguay. Las diferencias mínimas en el relieve facilitan el desarrollo del suelo, ya que no es necesario realizar costosos trabajos de nivelación para la preparación de terreno e infraestructura.

La temperatura media anual es de 24,5 ° C, llegando en verano a una máxima de 42° y la mínima en invierno a los 4°, con precipitaciones medias que varían de 900 a 1.200 milímetros anuales.

### **GEOLOGIA**

El área de estudio está comprendida dentro de una planicie de deposición permanente de sedimentos transportados por agua, cuyo origen, edad y características son homogéneas. El valle actual y cauces temporarios reciben continuamente sedimentos depositados por las aguas de las crecientes de ríos, arroyos y el deshielo de los ANDE. 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 suelo y están formados por materiales de textura fina. Por las características de las deposiciones periódicas y en superficies relativamente planas, las estructuras de los materiales son predominantemente de forma laminar y en bloque.

### **RELIEVE**

La zona paraguaya del gran chaco es una llanura sedimentaria plana, ubicada frente a los Andes, con poca caída desde el Noroeste hacia el Sudeste. El relieve puede ser

designado como extremadamente plano, de tal manera que en la mayor parte del Chaco paraguayano faltan colinas u ondulaciones del terreno.

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

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

## • **CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS**

Las normativas legales que regulan las acciones comprendidas en el proyecto son las siguientes:

### **Normas Generales.**

**CONSTITUCIÓN NACIONAL:** en su artículo 176 atribuye al Estado como ente promotor del desarrollo económico mediante la utilización racional de los recursos disponibles, impulsando un crecimiento de la economía, creando nuevas fuentes de trabajo, asegurando el bienestar de la población y aumentando el patrimonio nacional.

La Constitución Nacional contempla en su capítulo 1 la protección del medio ambiente, desarrollando los conceptos de calidad de vida, derecho a un ambiente saludable, protección ambiental y las bases de la reforma agraria y del desarrollo rural.

**CÓDIGO PENAL:** de reciente promulgación, contempla los hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana, actividades que son susceptibles de sanciones de pena privativa de libertad o multa.

**CODIGO SANITARIO:** Prohíbe la descarga de desechos industriales en los canales, cursos de agua superficiales o subterráneas, que causen o puedan causar contaminación del agua, sin previo tratamiento que los convierta en inofensivos para la salud de la población o que impida sus efectos perniciosos (artículo 82).

Normas especiales.

**La Ley 1561/2000**, que crea la Secretaría del Ambiente (SEAM) de reciente promulgación ha llenado un gran vacío a lo que respecta a una Institución que tenga el mismo rango o jerarquía de los demás Ministerios y que además de ello administrar la mayoría de las Leyes ambientales del país (14 leyes).

**En su Art. 13°**, cita que la SEAM promoverá la descentralización de las atribuciones y funciones que se le confiere por esta ley, a fin de mejorar el control ambiental y la conservación de los recursos naturales, a los órganos y entidades públicas de los gobiernos departamentales y municipales que actúan en materia ambiental.

**El Art. 14°**, menciona que la SEAM adquiere el carácter de Autoridad de Aplicación de las siguientes leyes: (583/76, 42/90, 112/91, 61/92, 96/92, 232/93, 251/93, 253/93, 294/93, 350/94, 352/94, 970/96, 1.314/98, 799/96)

**LEY N° 716/96**, “Que sanciona los Delitos contra el Medio Ambiente”

**LEY N° 422/73**, “Ley Forestal”, que obliga a la preparación de planes de uso de tierra antes de proceder a la habilitación de sus superficies para el uso forestal, ganadero o agrícola de cualquier productor propietario con más de 50 hectáreas de área forestal. El plan de uso de tierra debe incluir una descripción física detallada de la propiedad: topografía, suelos, vegetación, hidrología; un inventario forestal y una proyección del aprovechamiento de la tierra.

**LEY N° 422/73**, La Ley dispone que los bosques y tierras forestales pueden ser objeto de expropiación con el fin de regular y proteger las cuencas hidrográficas y manantiales y el control de la erosión o destrucción de árboles o arbustos en las zonas circundantes al nacimiento de cursos de aguas, estas zonas son declaradas como bosques protectores.

**LEY N° 422/73**, Establece disposiciones sobre el aprovechamiento de los recursos forestales, el transporte y comercialización de los productos forestales, prevención, combate y control de incendios forestales, entre otras.

**LEY 1183/85**, que establece que las aguas pluviales pertenecen a los dueños de las heredades donde cayesen, o donde entrasen, y pueden disponer libremente de ellas, o desviarlas, en detrimento de los terrenos inferiores, si no hay derecho adquirido en contrario. (Art. 2004 C.C.)

**El artículo 2005 CC** dispone que los dueños de terrenos en donde existan manantiales, podrán usarlos libremente sin que el hecho de correr sobre terrenos inferiores conceda derecho alguno a sus propietarios y establece que cuando las aguas corran naturalmente, pertenecen al dominio público, y el dueño del terreno sobre el cual corran no podrán cambiar su dirección, aunque le es permitido usar tales aguas para las necesidades de su heredad.

**LEY N° 96/92**, De Vida Silvestre, por el cual se declara de interés social y de utilidad pública la protección, manejo y conservación de la vida silvestre del país. A los efectos de la Ley se entiende 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.

**LEY 583/76**, Aprueba el Decreto 10.655 por el cual se crean organismos, se le asignan funciones, se dictan medidas de conservación, se regula la caza o recolección, explotación, importación y exportación de las especies incluidas en los apéndices de dicha Convención.

#### **Normas de aplicación.**

**DECRETO-LEY 18.831**, regula el uso de los suelos y la manutención de franjas de bosques para evitar la erosión de la superficie, así como el desmonte masivo de terrenos. Este ordenamiento establece los límites de vegetación que deben mantenerse y la obligación de reforestar dichos terrenos. Asimismo, prohíbe la eliminación de sustancias tóxicas y contaminantes que puedan alterar, degradar o envenenar las aguas o suelos adyacentes poniendo en peligro la salud humana, la flora y la fauna.

**Decreto N° 11.681/75** que reglamenta la Ley 422 “Forestal”.

#### **DEL CATASTRO FORESTAL**

Art. 32°, 33°, 34°

#### **DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS**

Art. 41°, 42°, 43°, 44°, 45°, 46°, 47°, 48°

#### **DE LA PROTECCION FORESTAL**

Art. 49°, 50°, 51°, 52°

**DE LOS PERMISOS DE EXPLOTACION**

Art. 53°, 54°, 65°, 67°

**Decreto N° 14.281/96****CAPITULO II. DE LAS ACTIVIDADES QUE REQUIEREN LA EvIA**

Art. 5°

RESOLUCIONES SEAM N°. 12, 168,169, 59 Y OTROS.

- **DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO.**

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

Algunos de los problemas críticos y conceptos claves deben tenerse presente al examinar los impactos ambientales de este tipo de proyectos que impliquen la modificación de la superficie del suelo. La discusión es, particularmente pertinente, en cuanto a la preparación y revisión del plan para atenuar los impactos adversos sobre los recursos con que cuenta el inmueble, que son incluidos en el informe de evaluación ambiental.

Los recursos de suelo y agua se consideran en conjunto, debido a las inevitables relaciones causales existentes entre los dos. Ya que un cambio en el manejo del uno produce un efecto en el otro, especialmente si no se presta suficiente atención a las interacciones en la planificación del proyecto.

Todo proyecto de producción agrícola como el que se pretende realizar implica la alteración de la superficie del terreno. Como el área comprometida es pequeña, en relación a la región probablemente el impacto ambiental sea mínimo.

Sin embargo, los impactos acumulados de muchas alteraciones pequeñas y separadas pueden ser considerables.

*Entre las áreas que requieren especial atención se encuentren las siguientes.*

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

El desarrollo de tierra previsto tiene como objetivo la transformación de los diversos ecosistemas originales en sistema de producción pastoril relativamente uniforme y poco diversificada.

La extensión de los efectos negativos sobre la flora y fauna existente depende sobre todo de la complejidad de los sistemas existentes.

Ecosistemas muy complejos que reúnen una variedad de sistemas de suelos y vegetaciones presentan espectro de flora y fauna significativamente mayor que formaciones de suelos y vegetación relativamente uniforme. Por lo tanto son más afectados por tal transformación.

Variaciones se dan sobre todo por diferencias zonales en la textura del suelo y el microrelieve, lo cual resulta en inundaciones temporales en algunas áreas que también ejercen una influencia sobre la composición de la vegetación.

El área a ser desmontada 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 casi total del suelo ante el sol y las precipitaciones pluviométricas.

El desmonte con fines de habilitación de la tierra para agricultura producirá necesariamente la pérdida de hábitat. La gravedad del impacto que está dado 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.**

Los caminos si es que no se trazan de un modo adecuado pueden tornarse en verdaderos canales al producirse cárcavas de considerable dimensión en épocas de abundante precipitación. Así mismo se verifica un deterioro en los caminos públicos existentes, a causa de las cargas pesadas con rollos que son extraídos del monte.

El establecimiento y mantenimiento de caminos de acceso transitables durante todo el año es una necesidad ineludible para garantizar una explotación razonable de la superficie útil. Los caminos deben ser suficientemente anchos y altos para poder cumplir con este requisito. Un escurrimiento rápido de las precipitaciones hacia las zanjas de drenaje a ambos lados del camino tiene el propósito de evitar un ablandamiento de los caminos y reducir la frecuencia de los trabajos de mantenimiento. Los daños de erosión resultantes del socavamiento del terraplén a las zanjas se equilibran con la restitución del mismo durante el arreglo de los caminos. La apertura de picadas anchas para caminos y su utilización frecuente tiene como consecuencia una interferencia de la migración de animales.

En este contexto las zanjas de drenaje representan una barrera especial. Después de fuertes precipitaciones se llenan con agua y presentan una barrera insuperable especialmente para animales pequeños.

**Impactos del proyecto en las especies animales silvestres; condición del terreno y tendencias, capacidad del terreno y ecosistemas.**

El proyecto prevé la existencia de un área de aproximadamente 331,3 hectáreas para refugio de la vida silvestre de acuerdo a la ampliación del área a ser habilitada en el Plan de Uso de la Tierra a presentado al Servicio Forestal Nacional y aprobada con anterioridad a esta petición de ampliación proyectada. Esta superficie está dada por el bosque de reserva, campo natural, y bosque de protección, todos estos ecosistemas en su conjunto representa un hábitat propicio para permitir un desarrollo armónico de las actividades antrópicas y los recursos naturales.

Se prohíbe la caza de animales silvestres en toda la propiedad, se autoriza solo a indígenas y exclusivamente para consumo. Los bosques que se encuentran circundando los cauces intermitentes y secos serán preservados para el refugio de la fauna.

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

El desmonte de la tierra para fines pecuarios produce impactos de carácter significativo porque hace que los suelos experimenten temperaturas elevadas, lo cual acelera la degradación química de los suelos, y una mayor intensidad de precipitación, produciendo una erosión más severa.

El impacto del desmonte sobre la fauna podría definirse como destrucción de hábitat y pérdida de algunas especies en la zona. En la hidrología se ve afectado el ciclo hidrológico, al verificarse escurrimientos mucho más rápidos de los que existen en condiciones de cobertura vegetal densa.

Los problemas del manejo de los recursos hídricos, que pueden surgir en una evaluación ambiental, tienen que ver con decisiones sobre el uso del agua o la tierra que afectan la cantidad o calidad del agua superficial o subterránea. A su vez, tales cambios impacten en la gama de usos que puede soportar el recurso hídrico en particular, o alteran las funciones de un sistema natural que depende del agua.

### **Impactos negativos en la salud y el medio ambiente por uso de herbicidas pesticidas**

A raíz de la utilización de estas sustancias se verifican pérdidas de organismos valiosos (por ejemplo polinizadores). Alteraciones de relaciones naturales de rapaz-presa-parásito. También se induce a la resistencia de ciertas especies de insectos a resistencia a los insecticidas.

Un tratamiento con productos fitosanitarios o insecticidas químicos se realiza por lo general solamente en casos excepcionales debido a los altos costos. Dentro de las medidas de mantenimiento de la pastura combate las malezas y los matorrales casi exclusivamente en forma mecánica (rollo, rastra pesada o cuchilla grande, tirado por un tractor). En el caso de algunos pocos arbustos en las pasturas se los corta a mano y se unta las raíces con herbicidas sistemáticos de acción específica (como Tordon y Togar BT)

### **Impactos de las actividades de desarrollo en la calidad de los recursos hídricos.**

#### **Hidrología Modificada**

El desmonte, aplanamiento, relleno, etc.; que son actividades propias de este tipo de emprendimiento; alteran las configuraciones superficiales de aflujo y filtración. Los resultados incluyen, una mayor frecuencia y/o magnitud de éstas últimas aguas abajo, una baja en el nivel freático, la disminución de la recarga del agua subterránea, y el aumento de flujos reducidos en los arroyos.

La transformación del bosque natural compuesto de varios estratos en un sistema de pasturas con crecimiento relativamente bajo tiene como consecuencia un mayor escurrimiento de las precipitaciones. Una gran parte del agua de lluvia es absorbida por el follaje denso del bosque y el agua que cae hasta el suelo es frenado significativamente. La masa biológica mucho menor de la pastura tiene como consecuencia una absorción de agua de los pastos significativamente menor.

### **Impactos de la preparación de suelos de suelos y plantaciones con relación a la fertilidad y erosión principalmente.**

Una vez realizado el desmonte se prevé realizar la preparación de suelos de una manera que los efectos que el bosque tenía sobre la infiltración no sean tan drásticamente alterados.

El principal impacto en el suelo, luego del desmonte será la erosión laminar, que puede traducirse como pérdida de suelo y los efectos en la productividad del mismo en el mediano y largo plazo.

### **Pérdida de la Productividad del Suelo**

Los suelos de bosque, 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. La pérdida del suelo por erosión tiene el mismo efecto, pudiendo además degradar los recursos hídricos.

### **Impactos socioeconómicos del proyecto en relación a la distribución de los beneficios generados entre los diferentes sectores de la sociedad.**

Impactos ambientales asociados a proyectos de inversión pecuaria

Generalmente los impactos ambientales se pueden adjudicar a la tecnología de producción o una medida vinculada con el desarrollo.

Los impactos en el sector pecuario se pueden producir una sola vez o de forma continua. La conversión de tierras produce impactos ambientales por la nivelación de los predios y el desmonte de las tierras. Igual o mayor importancia tienen los impactos producidos por el manejo permanente de suelos, aguas, cultivos, bosque y animales.

Tienen impactos negativos múltiples y sus efectos se pueden manifestar con rapidez y dramatismo o con lentitud y perseverancia.

Los plaguicidas alteran equilibrio ecológico de las poblaciones de insectos en el agro ecosistema y se acumulan en el organismo de los niveles superiores de la cadena alimentaria.

Al mismo tiempo, plantean amenazas inmediatas, a veces fatales, para la salud de las poblaciones humanas rurales y trabajadores agrícolas.

### **Contaminación del Suelo**

El suelo puede ser contaminado por la eliminación de desechos peligrosos u operación inapropiada de los sistemas de eliminación de los desechos sólidos y las aguas servidas dentro de la tierra.

### **Ventajas y Desventajas del método de análisis de impactos utilizado y sus conveniencias de uso según el tipo de actividad.**

#### **Ventajas:**

Son pocos los medios necesarios para aplicarla y su utilidad en la identificación de efectos es muy acelerada, pues contempla en forma muy satisfactoria los factores físicos, biológicos y socioeconómicos involucrados. En cada caso, esta matriz requiere de un ajuste al correspondiente proyecto y es preciso plantear en forma concreta los efectos de cada acción, sobre todo enfocando debidamente el punto específico, objeto del estudio.

La metodología permite obtener resultados cuantitativos y cualitativos que además posibilitan la identificación clara de las acciones que mayor daño ambiental causen, en contraposición con aquellas que mayor beneficio provocan; de los parámetros ambientales que mayor detrimento sufrirán, y de aquellos que se beneficiaran con la acción propuesta.

#### **Desventajas**

La mayor desventaja del método de la Matriz de Leopold, es que no existen criterios únicos de valoración y dependerá del buen juicio del grupo multidisciplinario que haga la evaluación, por lo tanto sigue teniendo alto grado de subjetividad.

## **ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO**

Las recomendaciones del proyecto incluyen actividades conducentes a la prevención o mitigación constituidas en un conjunto de criterios o reglan de intervención congruentes con las potencialidades y restricciones que ofrece la región y que fueran detectadas y evaluadas en el diagnóstico ambiental, así como en el Plan de Uso de la Tierra que sirviera de base a este documento.

Puede haber proyectos que contemplen otros usos de las tierras de pastoreo. Los ejemplos son: la conservación de la fauna, la captación de agua, el turismo, la recreación, la cacería y otros.

En este RIMA incluye un análisis de las alternativas razonables para alcanzar el objetivo final del proyecto. Este análisis sugiere diseños que son más sólidos, desde el punto de vista ambiental, sociocultural y económico, que el proyecto que se ha propuesto en un principio.

El concepto de las alternativas incluye la selección del sitio, diseño, métodos de producción, tecnología.

### **Manejo Posterior la habilitación**

Las prácticas inapropiadas de manejo posterior a la adecuación del bosque al uso ganadero, como el sobre pastoreo, la falta de descanso apropiado de los potreros, la quema irracional, la no restitución de nutrientes del suelo (falta de aplicación de fertilizantes) prevención de la erosión del suelo y otras prácticas no apropiadas determinan que el nuevo sistema desarrollado sufra procesos de regresión, disminuyendo la condición y el potencial productivo del recurso.

La alteración de la condición se manifiesta con la reducción de las propiedades físicas y químicas del suelo; disminución de la materia orgánica, aumento de la acidez o salinidad, disminución en la disponibilidad de minerales importantes para la nutrición de las plantas, reducción de la permeabilidad y la capacidad de almacenamiento de agua y aire del suelo; la pérdida de presencia y vigor de las plantas útiles y la invasión acelerada de plantas indeseables o malezas.

### **Siembra**

Inmediatamente después de la limpieza del suelo se procederá a la siembra del pasto. Esto a fin de evitar que el suelo se encuentre desprovisto de cobertura vegetal por tiempo prolongado, reduciendo de esta manera los efectos erosivos del viento y del agua.

Una vez habilitada la tierra la siembra será realizada antes y durante la época lluviosa.

### **Manejo del ganado**

Las formas más comunes de controlar la presión de los animales incluyen: carga de potreros de acuerdo a la receptividad, la rotación de los potreros, el pastoreo diferido, descansos oportunos de potreros, la colocación estratégica del agua y la sal.

Otras técnicas de manejo útiles son: la comercialización organizada de los productos, el desarrollo de las áreas de pastoreo y reservas para las temporadas secas, disponibilidad de cantidades de forrajes conservados en formas de HENO o ENSILAJE para cubrir deficiencias forrajeras que ocurren en períodos de sequías y salidas del período invernal.

### **Quema controlada**

No se tiene previsto quemar la vegetación en pie o la vegetación derribada. Tampoco se pretende quemar la vegetación herbácea de la pastura. Los daños ambientales atribuidos al fuego son de magnitudes considerables, principalmente en ambientes sub húmedos o semi áridos, ecosistemas en evolución aun no estabilizada y muy sensibles en su equilibrio. Destrucción de la materia orgánica, microorganismos del suelo, pérdida de estructura del suelo, incremento de especies vegetales tolerantes al fuego y la disminución no tolerantes al fuego, pérdida de minerales del suelo, son efectos negativos relacionados al fuego

### **Amontonamiento en hileras o apilado**

#### **Definición y descripción**

El amontonamiento de los residuos vegetales consiste en el apilado o alineamiento de los montones de escombros leñosos, para su quema posterior o para su pudrición.

Esta operación puede no ser necesaria en lugares donde se aprovecha el material leñoso como combustible, o donde puede eliminarse por otros medios. La operación de barrido y amontonamiento mecanizado, puede llevarse a cabo mediante el acople de rastrillos delanteros al tractor de orugas que se usa para apeo; también puede emplearse un tractor de llantas 4x4, equipado con implementos similares.

#### **Objetivos**

Deshacerse de los residuos producidos por el desmonte, los cuales pueden acarrear problemas posteriores.

Limpiar de escombros vegetales el sitio de implantación con el fin de propiciar un espacio suficiente para un mejor desarrollo de la pastura.

#### **Localización y requisitos para su empleo**

##### **Aplicación e implementación**

La operación de amontonamiento debe realizarse durante la estación seca. Las hileras de residuos deben establecerse a intervalos aproximados de 50 metros, mediante el descenso del rastrillo delantero hasta la superficie del suelo y el barrido de todos los desperdicios, con recorridos de 25 metros de largo, perpendiculares a la línea de apilado. En los bosques degradados y en el monte bajo, el proceso de rastrillado debe repetirse después de un recorrido en reversa, sobre un trayecto de 25 metros de largo.

Debe hacerse un trabajo similar al otro lado de la línea de apilado, dejando entonces un área barrida de 50 metros de ancho entre las líneas de amontonamiento. Deben dejarse aberturas de paso de 5 metros de ancho, con intervalos de 100 a 200 m., a lo largo de las hileras de residuos amontonados. La distancia entre las líneas de apilado puede variar de 25 a 50 metros dependiendo de las condiciones del terreno y de la cantidad de desperdicios.

La rastrillada debe hacerse con cuidado para minimizar la perturbación y el desplazamiento del suelo superficial. Finalmente, los residuos pueden abandonarse para su pudrición o reducirse a cenizas por medio de la quema.

### **Efectividad ecológica y ambiental**

La remoción eficiente de los residuos después de la corta o de cualquier otra operación de desmonte, produce una amplia variedad de beneficios ecológicos desde el punto de vista de la pastura a implantar.

Se elimina la competencia de la vegetación existente por nutrientes, humedad, aire y luz. Como resultado, se crea mayor espacio para la nueva especie y a la vez se promueve un mejor desarrollo. Al escoger el equipo, deben considerarse las características del suelo, del tipo de desperdicios y del terreno, con el fin de prevenir el riesgo de remoción del suelo superficial durante la rastrillada. Si se lleva a cabo la quema de los desperdicios, es muy importante incluir los principios y procedimientos para el control del humo. Se debe estar consciente que después de una operación de quema controlada, se interrumpe el ciclo de los nutrientes, se altera el medio ambiente del suelo, y se deposita una capa de cenizas sobre su superficie. Inclusive, bajo ciertas condiciones, la quema remueve alrededor de una tercera parte del nitrógeno, en el horizonte orgánico que descansa sobre la superficie mineral del suelo.

### **Sub solado**

#### **Definición y descripción**

El sub solado o escarificación implica la remoción del subsuelo, empleando escarificadores fuertes y resistentes, acoplados a un tractor de orugas o de ruedas 4x4. La operación se suele llevar a cabo por medio de un subsolador de un solo diente o de tipo de dientes múltiples, los cuales escarban el subsuelo hasta profundidades no mayores de 60 a 70 cm.

#### **Objetivos**

Facilitar la percolación del agua de lluvia y la penetración de las raíces, mediante la escarificación del subsuelo en un perfil de suelo compactado, o que está afectado por una formación de suelo endurecido (hard pan).

Aumentar la viabilidad del desarrollo de la pastura, por medio de la remoción y mejoramiento del subsuelo impermeable o pesado, para producir una mayor supervivencia y desarrollo de la pastura establecida.

#### **Localización y requisitos para su empleo**

Sobre los sitios donde prevalecen condiciones de aridez extremas y un horizonte endurecido, o donde un subsuelo compactado y de textura pesada, limita el desarrollo de las raíces de los pastos y la penetración del agua.

Sobre los terrenos donde esta operación no conlleva el riesgo de un problema de erosión posterior o la producción de sedimentos.

#### **Aplicación e implementación**

La operación de subsolado se lleva a cabo generalmente con escarificadores o dientes especiales adaptados, montados en la parte trasera de un tractor de orugas.

Tanto los subsoladores de un diente como los de dientes múltiples, acoplados a la parte trasera de un tractor apropiado, pueden remover el suelo hasta una profundidad que varía de 60 cm a un metro. En algunos casos, se colocan herrajes especiales en las puntas de los subsoladores, con el fin de romper una formación de suelo endurecido en el perfil. Esta práctica ha probado ser efectiva cuando se utiliza en suelos profundos, pero no es recomendable para suelos que poseen una formación calcárea resistente en el

subsuelo. Debe ajustarse el ángulo de los aparatos de subsolado y/o de labranza con la superficie del suelo, con el fin de lograr mejores resultados.

### **Efectividad ecológica y ambiental**

La operación de subsolado es un eficiente medio para propiciar la percolación del agua de lluvia y la penetración de las raíces a mayores profundidades, dentro del perfil del suelo, y favorecer así el crecimiento de la pastura implantada.

Una operación de subsolado llevada a cabo apropiadamente, destapa el terreno y permite la penetración de la humedad para ser almacenada en los espacios libres del subsuelo, con miras a su posterior utilización. Esta apertura de la tierra, permite a las raíces de los pastos plantados alcanzar los depósitos de humedad del subsuelo y los nutrimentos esenciales

## **RECOMENDACIONES GENERALES DE MANEJO**

### **Reserva forestal**

En este predio se prevé la conservación de una masa de bosque nativo continuo equivalente al 27,6 % del total de la propiedad, es decir, que cumple con lo establecido en las leyes ambientales vigentes. (Bosque de reserva)

A más del bosque de reserva se prevé una intervención de una superficie de 651,4 has, en donde se va a implementar el sistema silvopastoril, es decir, preservar la mayor cantidad posible de individuos arbóreos de gran y mediano porte. Este sistema es muy recomendado ya que sirve de refugio tanto para animales domesticados como silvestres, mejora el microclima local, provee de alimento en época de escasez de alimento, fruto para animales silvestres, etc.

### **Uso pastoril - Pastura cultivada**

Las pasturas cultivadas serán implantadas conforme a la distribución espacial indicada en el “mapa de uso alternativo de la tierra”.

El desarrollo de pasturas se realizará sobre los suelos Regosol y cambisol eútrico y sobre regosol eutri – arenoso, de acuerdo a su capacidad de uso, eminentemente para ganadería extensiva. Detalles del proceso de establecimiento y manejo de la pastura se presenta a continuación:

### **Especies**

Las especies de plantas forrajeras a ser implantadas son las que demostraron mayor adaptación, persistencia y productividad en la zona. Se sembrará la especie Pangola y otros como el Gatton panic (*Panicum maximun*), como la principal especie recomendada para la zona. Otras especies con posibilidades productivas para la zona son el pasto estrella, *Brachiaria brizantha*, Leucaena y variedades de sorgos forrajeros y graníferos.

### **Siembra**

La siembra del pasto se efectuará después que el terreno esté suficientemente limpio

Época: según condiciones climáticas y el suelo a ser sembrado.

Control de malezas

El control químico de malezas herbáceos de hojas anchas será hecho con herbicidas. El producto será el 2,4D, en dosis de 1,5 litros / ha, aplicado en momentos en que la

maleza se encuentra en estado de crecimiento joven. Malezas leñosas serán tratadas con TORDON 101 (2-3 litros / ha) y eventualmente con TOGAR.

### **Infraestructura de manejo**

#### **Apotreramiento**

Por el carácter intensivo del sistema de producción al cual está destinado este recurso; los potreros serán pequeños; entre 50 y 100 has. como máximo. La forma de los potreros será cuadrada y rectangular.

#### **Aguadas**

Tajamares con tanque australiano y bebederos con válvulas automáticas, además de esto por la propiedad cruza algunos riachos y en el extremo suroeste se encuentra una gran laguna, recursos hídricos de suma importancia para el desarrollo de las actividades pecuarias.

#### **Recostaderos**

Cada potrero tendrá áreas cubiertas por vegetación arbórea-bosques nativos o cultivados, para que sirva de abrigo al ganado, protección contra el calor, el frío y lluvias.

#### **Corrales y Retiros**

Se habilitaran retiros y corrales a fin de ocupar el predio en su mayor extensión, proteger los intereses de la finca y ejecutar las prácticas de manejo del ganado y de los potreros propios del proceso productivo.

## **• ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN PARA ATENUAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS**

*Cuadro N° 13. Algunas medidas ambientales previstas en el proyecto*

<i>Activ. de desarrollo</i>	<i>Medidas</i>
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. Cortar y transportar forraje 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 a través de aguadas	Desarrollar la cantidad apropiada de fuentes de agua Ubicar, estratégicamente, las fuentes de agua Controlar el uso de las fuentes de agua (según número de animales y la temporada del año) Clausurar las fuentes permanentes de agua cuando estén disponibles los charcos y los ríos temporales
	Planificar e implementar las estrategias de manejo de los terrenos de

Pastoreo	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
Dstrucción de hábitats	Conservar la diversidad genética en el sitio (proteger los 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	Acciones pro conservación del suelo a nivel estructural y de vegetación. Labranza mínima.
Ampliación de área para implantación de pastura	Manejo forestal, plantaciones forestales producción de productos forestales no maderables. Enriquecimiento del bosque natural degradado que remanece.

## • ELABORACIÓN DEL 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 seguimientos son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental.

El RIMA 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.

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

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.

Algunos indicadores y sitios de muestreo propuesto por el Plan de Control ambiental del proyecto

		Efecto	Indicador	Sitio de muestreo
Recurso afectado	Suelo	<i>Erosión</i>	Cambios en el espesor del suelo. Cambios en la cantidad de sólidos suspendidos en los cuerpos del agua. Contenido de materia orgánica. Propiedades físico-químicas del suelo. Rendimiento de las pasturas. Localización, extensión y grado de compactación. Retención de humedad. En las áreas desmontadas y en las con pasturas implantadas. • la condición del suelo (es decir, las señales de mayor erosión, compactación, menor fertilidad, etc.);	En las áreas silvopastoriles y en las que tienen cultivos.
	Agua superficial	Cambios en la calidad.	Características físico-químicas: pH, sólidos suspendidos, turbidez, PO <sub>4</sub> , NO <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> . Cambios en la estructura y dinámica poblacional de las comunidades acuáticas	Entrada al sitio de proyecto y aguas abajo de sitio del desmonte.
	Bosque Pastura Silvopastoril	Degradación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• condición de las pasturas;</li> <li>• la condición de las tierras de pastoreo (evaluación de la condición actual de salud del pasto, comparada con su potencial, malezas, degradación del suelo, pérdida del vigor del pasto, disminución de la cobertura del pasto);</li> <li>• la disponibilidad y acceso del forraje natural, el cultivado y los alimentos importados (para animales seleccionados);</li> </ul>	En las áreas de pastura implantada
	Fuentes de agua	Destrucción	• las fuentes de agua (su ubicación, condición, intensidad de uso y la condición de la vegetación a su alrededor);	En las fuentes de agua

	Socioeconomía	Alteración de patrones de las personas involucradas en la ejecución del proyecto. Cambios en índices socioeconómicos	“Nuclearización” de poblados. Ingresos monetarios. Niveles de nutrición. Índices sanitarios. Acceso a servicios públicos. Aceptación y capacidad de adaptación a nuevas técnicas de manejo del ganado. • los cambios en la organización social; • las condiciones del mercado (cambios de precio, desarrollo de mercados alternativos, etc.); • los cambios en los índices económicos de los ganaderos (p.ej., el nivel de ingresos y la salud);	Poblados cercanos al proyecto, identificados como sensibles por las alteraciones. Personales involucrados directamente en las actividades de desmonte y manejo del ganado.
--	---------------	--	---	--

### LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Constitución Nacional de la República del Paraguay. Abc. Asunción Paraguay. 1992. 47 p.
- Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2ª Edición.01
- LOPEZ, J. A. et al. Árboles comunes del Paraguay. Servicio Forestal Nacional y Cuerpo de Paz. Colección e intercambio de información. Asunción, 1987.
- Evaluación y seguimiento del Impacto Ambiental en Proyectos de Inversión para el Desarrollo Agrícola y Rural. Centro de Programas y Proyectos de Inversión (CEPPI) GTZ - IICA. 1992
- Canter W. Larry. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. 2ª. Ed. Mac Graw Hill. Madrid, España. 841 p.
- Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial. Washington DC.
- Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre Biodiversidad.SSERNMA-GTZ, 1995
- Áreas Prioritarias para la Conservación en la Región Oriental del Paraguay. Centro de Datos para la Conservación. 1990
- Material base para el Seminario de Información y Consulta sobre el Plan Maestro del Sistema de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay.
- HARTSHORN, G. Criterios para la clasificación de bosques y la determinación del uso potencial de tierras en Paraguay. Informe técnico N° 8. FAO: DP/PAR/72/001 - PNUD/FAO. Asunción, 1977.
- LOPEZ, J. A. Árboles de la región oriental del Paraguay: Nociones de dendrología. 1 ed., serie N° 1. Asunción, Mitami, 1979.
- Albrecht Glatzle. Compendio para el Manejo de Pasturas en el Chaco. Asunción. El Lector –GTZ. 188 p. 1999

