

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Propietaria - Proponente

TERESITA DEL NIÑO JESÚS PEÑA DE PERONI

Proyecto

**“Explotación Agropecuaria – Elaboración de Carbón Vegetal
Plan de Manejo Forestal”**

1.- INTRODUCCIÓN

La Propiedad está ubicada en el lugar denominado *Estancia “Playada”*, Distrito de Villa Hayes y Benjamín Aceval, Departamento de Presidente Hayes, identificada con Finca No. 14.620; 902; 3.755; Padrones No. 22.457; 1.965; 19.261, con una superficie de 2.200 has 4.736 m², con coordenadas UTM X: 446.913 Y: 7.239.820 / X: 455.880 Y: 7.239.850.-

El RIMA es el resumen del ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Preliminar (EIAP), es una de las herramientas con que cuenta la Legislación Ambiental del Paraguay para realizar la Evaluación de los Impactos Ambientales que podrían ser generados por la realización de cualquier tipo de obra o actividad desarrollada por el hombre.

1

El Proyecto corresponde a una *“Explotación Agropecuaria - Elaboración de Carbón Vegetal – Plan de Manejo Forestal”*, de carácter semi-intensivo para la Producción Ganadera, Ovinos y Engorde, y actividades complementarias el de Elaboración de Carbón Vegetal, y el Plan de Manejo Forestal este último será presentado al Instituto Forestal Nacional - INFONA una vez obtenida la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

2.- ANTECEDENTES

El presente *ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)* responde a un requerimiento del MADES, para su adecuación ambiental y posterior otorgamiento de la Licencia Ambiental al citado proyecto, que tiene el fin de explotar ambientalmente la ganadería, cría de Ovejas, Cabras, Elaboración de Carbón Vegetal de toda la cantidad de leña y subproductos que pueden aprovecharse para dicha producción, y el Plan de Manejo Forestal con extracción selectiva de especies que están en condiciones de ser extraídas, que con esta actividad le da sustentabilidad para la regeneración y sostenimiento del bosque, en la que se llevará a cabo el Proyecto sujeto a estudio, para dar cumplimiento a las disposiciones contempladas en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus Decretos Reglamentarios No. 453/13 y 954/13.-

3.- OBJETIVOS

3.1.- Objetivos del Proyecto

- Adecuar el proyecto Explotación Agropecuaria, Implementar el Plan de Manejo Forestal para una extracción selectiva de productos forestales, y Elaboración de Carbón Vegetal con todo el material existente en la finca muy bien aprovechables, sostenibles y rentables dentro de una superficie de terreno de **2.200 has 4.736 m2**, desde el punto de vista ambiental, social y económico.

3.2.- Objetivos del Relatorio de Impacto Ambiental

3.2.1.- Objetivo General

- ❖ Realizar una Evaluación de Impacto Ambiental de las actividades asociadas del proyecto “*Elaboración de Carbón Vegetal y Plan de Manejo Forestal*” – y *la Explotación Agropecuaria como la principal*, cuya proponente es la Señora *Teresita Del Niño Jesús Peña de Peroni*, conforme a las exigencias y procedimientos establecidos en la **Ley N° 294/93**, y su **Decreto Reglamentario N° 453/13 Y 954/13**.-

3.2.2.- Objetivos Específicos

- ❖ Realizar un Estudio de Impacto Ambiental de las acciones del proyecto sobre las condiciones del ambiente, que permita:
 - **Identificar y Estimar.**
 - **Analizar.**
 - **Identificar y Definir.**
 - **Elaborar un Plan de Gestión Ambiental**

2

4.- AREA DE ESTUDIO

4.1.- Ubicación del Proyecto

Está ubicado en el lugar denominado *Estancia “Playada”*, Distrito de Villa Hayes y Benjamín Aceval, Departamento de Presidente Hayes, identificada con Finca No. **14.620; 902; 3.755; Padrones No. 22.457; 1.965; 19.261**, con una superficie de **2.200 has 4.736 m2**, con coordenadas UTM **X: 446.913 Y: 7.239.820 / X: 455.880 Y: 7.239.850**, con una superficie de terreno de **2.200 has 4.736 m2**.,

4.2.- Descripción y características del Área de emplazamiento del proyecto.

El inmueble que se describió más arriba, estará operando como el más importante y de mayor envergadura la Explotación Agropecuaria, también la Elaboración de Carbón Vegetal y el Plan de Manejo Forestal, todo el proyecto está asentado en una superficie de terreno de **2.200 has 4.736 m2**., y a toda esta área hasta los límites directos (lindero) de la propiedad se lo considerará como **Área de Influencia Directa, (AID)**.

Las características de la zona, con actividades similares, y muy poco poblado, como no habrá cambio de uso de la tierra, se hará la extracción selectiva de productos forestales para leña; el plan de manejo forestal estará bien ajustado a la legislación vigente, por lo que se considera al área que abarca unos 500 metros alrededor de los linderos de la propiedad y se lo considerará como **Área de Influencia Indirecta, (AII)**.

5.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1.- Tipo y Extensión de las Actividades

La propiedad cuenta actualmente con una superficie de terreno de **2.200 has 4.736 m²**., donde el **Bosque** ocupa una superficie de **344,4291 Has**; **Camino** ocupa **22,4018 Has**; **Campo Bajo** ocupa una superficie de **220,5554 has**; **Campo Natural Palmar** abarca unas **1.611,2891 Has**; la **Sede** ocupa unas **1,7982 has**, como puede observarse en el Mapa de Uso Actual de la Tierra; y en el mapa de Uso Alternativo se denota que se destinará a **Bosque Bajo Manejo** una superficie de **344,43 Has**; se deja expresa constancia que no habrá cambio de uso de la tierra.

5.1.1.- Uso Actual de la Tierra

La Propiedad cuenta mayoritariamente con Campo Natural Palmar, una masa boscosa original y sin intervención según se puede observar en la Imagen satelital del año 1987, y no ha sufrido cambio alguno, posee una superficie de **344,43 has**, que representa el **15,65 %** de la superficie total del inmueble.

Cuadro N° 1 Uso Actual de la Tierra

USO ACTUAL	SUPERFICIE	
	Ha	%
Bosque	344,4291	15,65 (*)
Camino	22,4018	1,02
Campo bajo	220,5554	10,02
Campo natural Palmar	1.611,2891	73,22
Campo Natural Palmar	1,7982	0,08
TOTAL - Superficie en gabinete	2.200,4736	100,00

(*) Corresponde al 100 % de la Mas Boscosa original según mapa del Año 1987

5.1.2.- Uso Alternativo

Teniendo en cuenta las intenciones del proponente y la aptitud del uso del suelo como así mismo los resultados obtenidos en la zona, este proyecto se orienta a una adecuación ambiental “Explotación Agropecuaria como la actividad principal, y Plan de Manejo Forestal (extracción selectiva e especies forestales) – Elaboración de Carbón Vegetal (de todo el material que hay en la propiedad y no se está utilizando)”;

Cuadro N° 2 Mapa de Uso Alternativo

<i>Uso Alternativo</i>	<i>Superficie</i>	
	<i>Ha</i>	<i>%</i>
Bosque Bajo Manejo Forestal	344,4291	15,65 (*)
Camino	22,4018	1,02
Campo Bajo	220,5554	10,02
Campo Natural Palmar de Uso Pecuario	1.611,28	73,23
Sede	1,7982	0,08
TOTAL - Superficie en gabinete	2.200,4736	100,00

(*) Corresponde al 100 % de la Mas Boscosa original según mapa del Año 1987

5.2. Bosque Bajo Manejo - Forestal

Comprende una superficie de **344,4291 has**, que hace el **15,65 %** del área total de la propiedad, compuesta principalmente por bosque nativos alto, cerrado, que se pretende aprovechar con un buen “Plan de Manejo Forestal – Extracción Selectiva de Productos Forestales para elaboración de Carbón Vegetal”, que será presentado al INFONA. la masa boscosa original está prácticamente regenerada y con especies lista para aprovechar.

4

Las operaciones de corta deberán ajustarse a las prácticas silviculturales y si están bien planificadas y ejecutadas, podrán ayudar a establecer condiciones necesarias para un mayor incremento y una regeneración adecuada.

La eficiencia y la sustentabilidad de la operación forestal dependen, en gran medida, de la calidad de las operaciones de corta.

Las operaciones de corta ejecutadas incorrectamente pueden tener serias consecuencias adversas en el medio ambiente, como la erosión, contaminación, perturbación del hábitat y la reducción de la diversidad biológica, pudiendo arriesgar la aplicación del concepto silvícola.

Los bosques reservados para la producción de madera deberían someterse a un inventario más detallado para permitir la planificación de la ordenación forestal y las operaciones de extracción de productos forestales para leña.

Llevar a cabo un inventario forestal, concentrándose en la cantidad de madera utilizable y potencial del bosque, para la producción de leña.

Establecer una serie representativa de parcelas permanentes.

5.3. Establecimiento de los objetivos de la ordenación

Los objetivos de la ordenación, serán fijadas racionalmente para cada unidad de ordenación forestal. La formulación de los objetivos permitirá al técnico forestal responder en forma flexible a las variaciones presentes y futuras de las circunstancias físicas, biológicas y socioeconómicas, teniendo en cuenta el objetivo general de la sustentabilidad.

Las dimensiones de cada unidad de ordenación forestal de producción, serán proporcionales al ciclo de corta, volumen medio cortado por hectárea, y a la meta de producción anual del organismo operador.

5.4.- Selección de las prácticas

La selección de las prácticas silvícola estarán basadas en el objetivo del rendimiento sostenido, con el mínimo costo, para permitir la extracción de productos forestales para leña presente y futura, y respetar, al mismo tiempo, los objetivos secundarios acordados.

A medida que se logre mayor información, deberá mejorarse gradualmente estas prácticas para así elaborar un sistema silvícola realmente progresivo. La intensidad de corta y el diseño de los patrones de corta, deberán ser parte integral del concepto silvícola.

5.5. Reglamentación del Rendimiento, Corte Anual Permisible (CAP)

A fin de garantizar la producción sostenida de extracción selectiva de productos forestales para leña, en cada unidad de ordenación forestal, deberían adaptarse un método seguro para controlar el rendimiento del mismo.

5

Fijar una corta anual permisible (CAP) a posibilidad anual (PA) moderada en ausencia de datos fidedignos sobre la regeneración y la dinámica del crecimiento de las especies de árboles, especialmente el incremento del diámetro y la respuesta a los efectos de la corta en los árboles y el suelo.

Esto se aplica tanto, a las especies de árboles deseables, según las condiciones actuales y deseables del proponente y su necesidad, como a aquellas que en el futuro tendrán posibilidades de despertar interés comercial.

En la práctica, esto implica con frecuencia una fijación moderada de periodos de rotación, con ciclos de corta y diámetros mínimos establecidos en el marco de la **Ley N° 422/73**.

Organizar una remisión periódica de CAP (cada 5 años) a fin de observar el reemplazo de los bosques originales, con los bosques ordenados y la transferencia de bosques de conservación para otros usos.

5.6. Inventario de ordenación y trazado de mapas

En la preparación de los planes de trabajo, para cada unidad de ordenación forestal, el cual es indispensable, complementando con un mapa de detallado del área.

6.- PREPARACIÓN DE PLANES DE TRABAJO

Los planes de trabajo deberán garantizar el cumplimiento de las normas ecológicas durante las operaciones realizadas en el terreno.

Luego de preparar los planes de trabajo con la inclusión de los siguientes datos:

- ✓ Secuencia de las áreas de corta anual y asignación de áreas de todo tiempo y tiempo seco.
- ✓ Áreas excluidas de las operaciones de corta.
- ✓ Trazado de caminos y senderos de extracción o de desarrollo.
- ✓ Datos sobre marcación, corta, inventario posterior a corta, tratamientos silvícola.
- ✓ Plan de control de incendios.

6.1.- Caminos

La planificación, localización, diseño y construcción de caminos, puentes, calzadas; debe hacerse de tal modo que minimice el daño causado al ambiente. Especificar límites para las dimensiones, declive de los caminos, requisitos de drenaje y franjas de protección, a lo largo de los causes hídricos.

6.2. Extracción

La extracción con frecuencia requiere del uso de maquinarias pesadas. Deben tomarse las precauciones para evitar posibles daños.

Trazar un plan de explotación forestal con los siguientes elementos:

- Zonas donde la explotación está sujeta a restricciones especiales (conservación de flora y fauna, áreas de protección del suelo, franja de protección de cursos de agua, sitios de interés cultural).
- Especificaciones para la construcción y restauración de caminos de deslizamiento, cruces de cuencas hidrográficas y apeado de troncos (incluido el drenaje).
 - Limitaciones por lluvia
 - Equipos de corta permitidos
 - Responsabilidad del operador de máquinas (corta direccional).
 - Marcación de los árboles para retener y extraer.

6.3. Actividades para construcción de caminos

Para cada área de explotación se prevé realizar la construcción y adecuación de caminos interiores, a efecto de facilitar caminos de desarrollo hasta la planchada.

Se realizarán picadas en fajas por cada 50 hás. Esta picada se unirá con los caminos internos y senderos, se utilizará alzaprima para extraer los rollos por los caminos de desarrollo, minimizando el daño a la regeneración.

6.4. Calculo sobre clase óptima de Camino

Es esta clase de camino se define la velocidad promedio y la carga promedio de un camión sobre el camino considerando. Los siguientes costos determina la clase de camino.

- a) Costo de construcción y mantenimiento
- b) Costo de traslado sobre el camino

Cuando aumenta el volumen de madera transportada se justifica económicamente mejorara la calidad del camino,

6.5. Actividad operacional forestal

En el proyecto se determina un Bosque Bajo Manejo Forestal de 344,42 hectáreas, para el mismo se prevé realizar las siguientes operaciones:

- Planificar y organizar las actividades previas, entre las cuales están: aperturas de rumbos o picadas para delimitar las parcelas a aprovechar (cuarteles de corta) por año.
- Sistema de corte selectivo. Realizar el corte a una altura de pecho (DAP) de 40 cm., el apeo se realiza con motosierra.
- Desarrollo. Los rollos se extraerán con maquinas y cortadas como metro y convertido en leña, hasta la planchada. Se utilizará todo, inclusive las ramas para la leña, pero las hojas y semillas se incorporarán al suelo.
- Las operaciones de corta deben ajustarse a las prácticas silvícola y si están bien planificadas y ejecutadas, pueden ayudar a establecer las condiciones necesarias para un mayor incremento y una regeneración adecuada.

7

La eficacia y la sustentabilidad de la ordenación forestal dependen, en gran medida, de la calidad de las operaciones de corta. Las operaciones de corta ejecutadas incorrectamente, pueden tener serias consecuencias adversas, en el ambiente, como ser: la erosión, contaminación, perturbación del hábitat y la reducción de la diversidad biológica.

6.7. Inversiones fuera del sitio

No se tiene prevista realizar ninguna inversión fuera del sitio.

6.8.- “Explotación Agropecuaria de carácter semi-intensivo para la Producción Ganadera de Cría y Engorde de Ganado Bovino, para lo cual el Consultor elaboró el (EIAp), para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

Como resultado de la planificación racional y sostenible de los recursos naturales existentes en el inmueble, de manera a cumplir con los objetivos del proyecto que se basa fundamentalmente en la implantación de pasturas para la producción de ganado bovino de carne para su posterior comercialización en los mercados nacionales e internacionales.

Se optará por estas razas principalmente por su adaptabilidad a las condiciones climáticas y por su crecimiento precoz, lo que redundará en un rápido retorno del capital operativo invertido en el ganado.

Se realiza un manejo diferenciado del ganado de acuerdo a su edad y sexo y a la función que cumplen en un determinado momento. Así tenemos que la hacienda de cría está compuesta por las vacas adultas sexualmente activas que sirven de vientres del hato ganadero. Los terneros con mejores características fenotípicas y/o algún otro carácter deseable son seleccionados para dar continuidad al hato.

La separación de los toros reproductores, de las vacas que fueron servidas, se realiza entre los meses de marzo y septiembre, para luego volver a ser servidos (vacas sexualmente activas), de manera a ordenar y calendarizar las labores del campo, así como aprovechar en forma racional los pastos, que en las épocas de primavera y verano se encuentran en mejores posibilidades de aguantar una carga animal más intensa.

Los desmamantes son separados de sus madres alrededor de los 8 a 12 meses dependiendo de las condiciones climáticas presentes en el año, así como la condición de la madre y de los mismos terneros. Estos a su vez son seleccionados y separados en machos y hembras para las diferentes funciones que cumplirán cada uno de ellos.

Los animales que están listos para su comercialización o en la última etapa de engorde, son manejados de manera independiente en las áreas con mejores condiciones de pastura. Estos animales son novillos y/o vacas de descarte, que ya no se encuentran aptas para ser utilizadas para la producción de terneros.

8

Todo el programa sanitario de la hacienda general se realiza bajo el estricto control de médicos veterinarios responsables del cumplimiento de todas las reglamentaciones y normas de carácter zoonosanitario vigentes en el país.

La producción de forraje de alta calidad es prioridad para la empresa, y en este sentido se busca el aprovechamiento racional del suelo a través de la producción de especies gramíneas para su transformación en carne.

El Uso Alternativo corresponde a lo solicitado el Proyecto “Explotación Agropecuaria – Elaboración de Carbón Vegetal – Plan de Manejo Forestal”, se deja bien en claro que NO HABRÁ CAMBIO DE USO DEL SUELO, no se habilitarán tierras, se utilizarán los Campos Naturales con Palmar para la alimentación del ganado, sí se tiene previsto hacer una limpieza cada cierto tiempo para mejor aprovechamiento de los campos naturales con palmar.

Finalmente, el aumento de la productividad está basado en el buen manejo que se haga a los pastos naturales, como también con el mejoramiento genético del hato ganadero y mejoramiento en la gerenciamiento de la unidad productiva.

6.9.- Manejo del Ganado Bovino y las Pasturas

El pasto natural de la Estancia de acuerdo a su uso y rotación por sus características naturales de la zona, tendrá una receptividad de 0,5 a 0,8 Unidad Animal (Unidad Animal = un animal adulto de 450 Kg de peso vivo) por hectárea en promedio anual, bajo condiciones climáticas favorables.

La utilización de las pasturas se hará por medio de una rotación de los potreros para su optimización y de manera a que los pastos puedan tener una pausa en su utilización para que puedan recuperarse.

- **Señalización, Marcación y Carimbado de Terneros.**
- **Castración.**
- **Estacionamiento de Servicio.**
- **Control de Parición.**
- **Desmame.**
- **Vacunación.**
- **Sanitación.**
- **Rodeo.**

6.10.- Transporte de Productos

6.11.- Infraestructura y Equipos

9

7.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

7.1. Geología, relieve

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

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

El valle actual y cauces temporarios reciben continuamente sedimentos depositados por las aguas de las crecientes de ríos riachos y arroyos.

Esto indica que los sedimentos de las citadas posiciones son de edad reciente del cuaternario y se formaron después del periodo glacial por los efectos del agua y del viento, representando 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 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

La textura de los mismos es franco arenosa, franco arcillo arenosa, franco arcillosa, franco arcillo limosa, franco limosa, limosa, arcillosa limosa, arcillosa y en zonas localizadas arenosa fina, las cuales originan suelos con poca evolución pedogenética.

En las posiciones topográficas más altas, terrazas altas y albardones de paleocauces, dominan los sedimentos areno-limosa del tipo loes y limosa muy desagregado, con bajo tenor de arcilla y materia orgánica.

7.2. Descripción del Ambiente

7.2.1. Medio Físico

Área de bosque nativo, bajo manejo será de 344,4291 has, de las cuales, serán dos cuarteles de corta, con una superficie de 122,21 has c/u.

Materiales que se utilizan para su delimitación

- Imagen satelital
- Carta topográfica
- GPS
- Brújula
- Plancheta, con la planilla de campo.
- Forcípula mecánica.
- Libros y folletos.

10

Metodología

Para la descripción de la flora del área, se realizó un inventario forestal, que consiste en determinar parcelas de muestreo de 4.000 m² es decir, 20 metros de ancho por 200 metros de largo. Se realiza una picada central de 200 metros de largo, luego se procedió a contabilizar e identificar todos los árboles desde 10 cm. de DAP y más, anotándose en una planilla de campo: especie, diámetro a la altura del pecho; largo o altura de fuste.

Materiales utilizados

- Imagen satelital.
- Carta Topográfica.
- GPS
- Planilla de campo
- Forcípula mecánica
- Cinta diamétrica
- Título de propiedad
- Plano de la propiedad.

7.2.2. Medio Biológico

Bosque medio – alto

De manera general, la vegetación natural del Chaco paraguayo está caracterizada por diferentes tipos de bosques clasificados por la CIF, (1991) como:

◆ **Bosque de galería:** estos bosques están asociados a escorrentías permanentes de agua, esta vegetación está sometida a inundaciones temporales. Las especies características de esta categoría son: espina de corona, palo lanza, tatajyva, jukyryrusu, timbo’y, palo blanco y otras. Se distribuyen sobre suelos fluvioleoseútricos.

◆ **Sabanas hidromórficas de Copernicia alba:** presentan un área de distribución muy amplia, pues inclusive las mismas se desarrollan en la margen izquierda del río Paraguay, Región Oriental. La fisonomía de esta vegetación es la de una sabanamonoespecífica conformada por el karanda’y, especie dominante en varios estratos. Según Spichiger et. al., 1991; las mismas son formaciones de clímax (Clímax edáfico). Esta vegetación se desarrolla en áreas que en algunas épocas soportan periodos de inundación debido a las crecidas.

◆ La propiedad en estudio no tiene un bosque uniforme; de manera general se encuentra dentro del Bosque Xerofítico (BX), clasificado por la FAO. En la misma se pueden observar especies forestales como, Urundeymí, Ybyraltá, Labón, Guaimí Piré, Palo Blanco, Guayakan, Lapacho, Curupay, Quebracho Colorado, y otras especies que conforman el estrato arbustivo que caracterizan a este tipo de formación.

Fauna

La vegetación del área, proporciona las condiciones necesarias para el desarrollo de especies como las siguientes: las lagartijas *Polychrusacutirostris*, Ameiva ameiva, Teius teyou, Tupinambí spp., Mabuya frenata, las kuriyu o boas, *Eunectesnotatus* y *Boa constrictor*, mboi chumbe o coral verdadera (*Micrurus frontalis*).

También se observan aves como ser el Ynambu, *Nothura maculosa*. Otras aves muy comunes son: mbiguá *Phalacrocorax olivaceus*; garzas, *Ardea cocoi*, *Syrigma sibilatrix*, *Egretta* spp., *Butoridess triatus*, *Nycticorax nycticorax*; tuyuyú, *Mycteria americana*; Jabirú *Jabirumycteria*; Cigüeña, *Ciconia maguan*; Espátula rosada, *Platalea ajaja*; chajhá *Chauna torquata*, patos y patillos *Cairina moschata*, *Dendrocygna* spp., *Amazonetta brasiliensis*, Yryvu *Cathartesspp.*, *Coragyps atratus*.

11

Clima

El clima chaqueño se identifica por dos cuadros meteorológicos alternantes dominados por las trayectorias de masas de aire conocidas como los vientos del sector nornoroeste y los vientos del sector sursureste; los cuales están asociados a diferentes sistemas de presiones y precipitación. El clima chaqueño se caracteriza por los veranos lluviosos y los inviernos secos.

El clima del área de estudio se presenta bastante homogéneo. De acuerdo a los datos registrados por la Dirección General de Meteorología en la zona de **Presidente Hayes**, para el lugar de estudio la temperatura media anual de la región es del orden de los **23° C**, la humedad relativa del ambiente media anual es de **76 %**, y la precipitación media anual es aproximadamente **1.000 mm**. Los meses más secos junio, julio y agosto y los más lluviosos los meses de diciembre, enero, febrero y abril.

Según *Thornthwaite* la evapotranspiración potencial media anual está alrededor de 1.350 y el clima dominante es sub.-húmedo a húmedo con pequeño exceso de humedad y lluvias en verano.

◆ **Precipitación:** se caracteriza por un promedio de precipitación pluvial de 1.000 mm/año, mega termal con pequeño exceso de agua concentrado en el semestre cálido que va de octubre a marzo, verano lluvioso e invierno seco.

- ◆ **Temperatura:** la media anual oscila entre los 23° C; los meses más cálidos van de octubre a marzo, mientras que los meses más frescos van de abril a septiembre.
- ◆ **Viento:** El período de mayor velocidad es entre Agosto - Diciembre coincidiendo con la época de escasez de lluvias o humedad en el suelo.

Rutas Migratorias

No habiendo intervención, en la propiedad es decir desmonte, no se podría hablar de una interrupción de las rutas migratorias, de aves en tránsito, ya que permanecerá inalterable.

8.- CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

La problemática ambiental en el Paraguay es considerada ya desde la Constitución Nacional, donde en su Art. 7° dice que todos los habitantes de la república tienen derecho a vivir en un ambiente saludable; a partir de esto se puede considerar que cualquier actividad que atenta contra la naturaleza y por ende contra las personas, que son parte integral del medio ambiente serán pasibles de sanciones que están estipuladas en normativas legales específicas relacionadas a todas las actividades productivas.

En este sentido el gobierno ha establecido una Política Ambiental Nacional por medio de leyes, reglamentos y normas para cada sector productivo; que se suman una serie de convenios, acuerdos y declaraciones internacionales que el Poder Ejecutivo ha firmado, los cuales en la mayoría de los casos han sido ratificados por el Congreso Nacional tomando automáticamente fuerza de ley.

12

En forma particular la legislación y las normativas relacionadas al uso sostenible y manejo de los recursos naturales y el medio ambiente está a cargo de la Secretaría del Ambiente (SEAM), a través de la Dirección General de Control y Calidad Ambiental y Recursos Naturales.

Las Instituciones que guardan relación con el proyecto son:

a) La Secretaría del Ambiente, SEAM (que sustituye a la Dirección de Ordenamiento Ambiental - DOA), es la institución encargada del cumplimiento de la Ley N° 294/93 (reglamentada por el Decreto N° 453/13, 954/13. Tanto la gestión ambiental y el ordenamiento ambiental del territorio nacional están a cargo de esta institución. Institución establecida por la Ley N° 1.561/2.000 “*Que Crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente (SEAM)*” y reglamentada por el Decreto Reglamentario N° 10.579.

En dicho decreto reglamentario, el Artículo N° 2 establece que la Autoridad de Aplicación del mismo es la *Secretaría Ambiental* (SEAM), que puede delegar sus funciones conforme lo establecido en el Artículo N° 13 de la Ley N° 1.561/2.000.

b) El Servicio Forestal Nacional

c) **El Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental** dependiente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, está encargado del control de la contaminación del agua, el aire y el suelo. SENASA fue creada por la Ley N° 369/72.

d) **Ministerio de Hacienda**

e) **El IPS (Instituto de Previsión Social),**

El Marco Legal considerado en el presente trabajo es el siguiente

La **Constitución Nacional de la República del Paraguay**: Sancionada el 20 de junio del año 1.992, trae implícita por primera vez en la historia lo referente a la Persona y el derecho a vivir en un ambiente saludable. Es así que en el Capítulo I “De la Vida y Del Ambiente”, en la Sección I “De la Vida”:

- *Artículo 6. De la Calidad de Vida.*
- En la Sección II “Del Ambiente”:
- *Artículo 7. Del Ambiente a un Ambiente Saludable*
- *Artículo 8. De la Protección Ambiental.*
-

Ley N° 1.561/2.000 “Que Crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente (SEAM)” en sus artículos N° 1 y 2, fija las normas generales que regularán la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y ambiente nacional.

En su artículo N° 12, Inciso N, que promueve el control y la fiscalización de las actividades tendientes a la explotación de los Recursos Naturales, autoriza el uso sustentable de los mismos y la mejora de la calidad ambiental. Así mismo en su artículo N° 14, se constituye en la autoridad de aplicación de la Ley N° 294 /93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y su respectivo Decreto Reglamentario N° 453/13 y 954/13.

Esta Ley en su Capítulo IV en el Artículo N° 23, establece a la *Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales (DGCCARN)*, como división competente en las actividades y proyectos de evaluación de impacto ambiental.

Para la correcta implementación, seguimiento y concreción de los objetivos propuestos en la citada normativa jurídica en cuestión, que en sus Artículos N° 27, 28, 32, 33, 34, 35 y 38, establecen la obligatoriedad de la reglamentación de la Ley N° 1.561/00, se origina el

Decreto Reglamentario N° 10.579/00.

En dicho decreto reglamentario, el Artículo N° 2 establece que la Autoridad de Aplicación del mismo es la *Secretaría Ambiental (SEAM)*, que puede delegar sus funciones conforme lo establecido en el Artículo N° 13 de la Ley N° 1.561/00.

El Decreto Reglamentario N° 10.579/00, consta de 49 artículos, en 6 divisiones (5 Títulos y una división de Disposiciones Transitorias, Complementarias y Finales de los Plazos).

En el Artículo N° 11, Capítulo I “*Conformación del Sistema*”, Título III “*Del Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM)*”, establece como entidades al Consejo Nacional del Ambiente y a la Secretaría Ambiental.

A continuación en el Artículo N° 14 “*El Consejo Nacional Ambiental – CONAM – estará integrada por:*

- a) *El Secretario Ejecutivo de la SEAM, quien será su Presidente...*”

En el Título IV “De la Autoridad de Aplicación”, Capítulo I “De la Secretaría del Ambiente” se establece que la Autoridad de Aplicación reglamentará por resolución el funcionamiento y la estructura administrativa de la SEAM sobre la base del Artículo N° 20 de la Ley N° 1.561/00.

A su vez en el Artículo N° 36, habla que para la concreción de los planes y programas ambientales, la autoridad de aplicación promoverá la descentralización de las funciones que le confiere esta ley, implementándose este según el Artículo N° 160 de la Constitución Nacional.

Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/13, su ampliación 954/13 por el cual se reglamenta la misma. Esta Ley obliga:

Artículo 7° *La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera.*

Ley N°. 716/95: Que Sanciona Delitos Contra el Medio Ambiente,

Artículo 5°, *Serán sancionadas con penitenciaría de uno a cinco años y multa de 500 jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:*

- a) *Los que destruyen las especies de animales silvestres en vías de extinción y los que trafiquen o comercialicen ilegalmente los mismos, sus partes o productos;*
- b) *Los que introduzcan al país o comercialicen con especies o plagas bajo restricción fitosanitario o faciliten los medios de transporte o depósitos;*
- c) *Los que empleen datos falsos o adulteren los datos verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales; y*
- d) *Los que eluden las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.* En sus artículos 7° y 8° hace referencia a la contaminación de la atmósfera y de los cursos de agua respectivamente.

14

Ley N° 836/80: Código Sanitario, define al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS) como la institución encargada del cumplimiento de las disposiciones de contaminantes del aire, del agua y del suelo, además reglamenta que el MSPBS está facultado para establecer las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte, para promover programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y polución ambiental, para disponer medidas de preservación y para realizar controles periódicos del medio a fin de detectar el eventual deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

- **Artículo 75:**
- **Artículo 80:**
- **Artículo 83:**
-

Ley N° 1.160/97: Código Penal, establece en el Título III, Capítulo I, Artículos 197 al 202 hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana.

- **Artículo 197,**
- **Artículo 198,**

Ley N° 369/72, crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)

Ley N° 585/95 por la cual se modifica el reglamento sobre control de calidad de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental, descrito en la Resolución S.G.N° 396 del 13 de Agosto de 1993, a cargo del Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA). Se refiere al control de la contaminación y de los recursos hídricos en sus Artículos N° 4, 5, 6 y 13.

Decreto N° 18.831/73 que reglamenta el Artículo 1° de la Ley 422/73 por el cual se establecen normas de protección al Medio Ambiente.

Ley N° 3966 Orgánica Municipal, por la que las mismas poseen la *...libre gestión en materias de su competencia particularmente en las de urbanismo, ambiente, abasto...*

Ley N° 96/92 de Vida Silvestre

Por la cual se declara de interés social y de utilidad pública la protección, manejo y conservación de la vida silvestre del país, así como su incorporación a la economía nacional.

Artículo 4°

Artículo 24° para la protección y conservación de la flora silvestre serán considerados los siguientes:

- a) La preservación del hábitat natural de las especies,
- b) La protección de los procesos evolutivos de las especies y sus recursos genéticos;
- c) La protección y conservación de las especies endémicas o amenazadas a fin de recuperar su estabilidad poblacional.
- d) La restricción de tráfico y comercialización;
- e) La creación, desarrollo y fomento de las estaciones biológicas de rehabilitación y repoblado;
- f) La concentración de acciones para propiciar la participación comunitaria;
- g) La creación de estímulos para los propietarios de inmuebles que mantengan actividades de protección y conservación en áreas ecológicamente valiosas; y
- h) La restricción a los derechos de dominio privado, dentro del marco legal, cuando de su ejercicio se derivan *un* grave daño a la supervivencia de alguna especie protegida, la Autoridad de Aplicación deberá obligatoriamente incluir estos criterios en las reglamentaciones respectivas.

15

Artículo 37:

Ley N° 422/73: Establece normas que rigen la política forestal en los siguientes artículos:

Artículo 23:

Artículo 24:

Resolución N° 001/94 del Servicio Forestal Nacional. Por la cual se establecen normas para la protección de los bosques naturales de producción.

Artículo 10:

Artículo 110 del Decreto N° 18. 831/86.

Resolución N° 76/92. Reglamenta la elaboración de los planes de aprovechamiento y manejo forestal y establece los límites de extensión boscosa para la elaboración de planes de ordenamiento forestal.

Decreto N° 18.831/86. Por el cual se establecen normas de protección del medio ambiente.

Artículo 3:

Artículo 4:

Artículo 5:

Artículo 6:

Artículo 8:

Artículo 11:

Resolución N° 157/99. Establece la obligatoriedad de la presentación del dictamen o de la declaración de impacto ambiental de todo emprendimiento de carácter forestal para la aprobación de los estudios técnicos sometidos a consideración y para su aprobación por parte del Servicio Forestal Nacional.

Ley N° 1.160/97: Código Penal de la República del Paraguay. Establece en el Título III, Capítulo 1 Artículos, 197 a los 202 hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana.

Ley 251/92: Que aprueba el Convenio sobre Cambio Climático adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo — La Cumbre para la Tierra, celebrada en la Ciudad de Río de Janeiro.

Ley 253/92: Que aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo — La Cumbre de la Tierra, celebrada en la Ciudad de Río de Janeiro.

16

Ley 350/94: Que aprueba la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas. (RAMSAR)

9.- DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

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

Algunos de los problemas críticos y conceptos claves deben tenerse presentes al examinar los impactos ambientales de este tipo de proyecto, que implica la modificación de la estructura del bosque.

Bosque de producción: bosque destinado a la producción sostenible de madera y otros productos forestales, a menudo con la protección y/o conservación de la naturaleza como objetivos secundarios aceptados. La selección de estas zonas debe basarse en su potencial para brindar un rendimiento perpetuo de madera.

La Evaluación de Impacto Ecológico (EIE)

Las operaciones de ordenación forestal pueden tener importantes consecuencias, positivas o negativas, en el ambiente, tanto dentro del bosque mismo como fuera del área forestal (efectos tras límites).

Estas consecuencias pueden evaluarse antes de las operaciones para garantizar la sustentabilidad general.

Se debe especificar las condiciones en que debería efectuarse una EIE y establecer procedimientos del mismo.

El manejo forestal debería orientarse hacia la variabilidad económica, tomando en consideración todos los costos ambientales, sociales y operacionales de la producción; asegurando las inversiones necesarias para mantener la productividad ecológica del bosque.

Impacto Ambiental: todo manejo forestal deberá conservar la diversidad biológica y sus valores asociados, los recursos de agua, los suelos y los ecosistemas frágiles y únicos, además de los paisajes.

Al realizar estos objetivos, las funciones ecológicas y la integridad del bosque podrán ser mantenidas.

Deberá completarse una evaluación del impacto ambiental, de acuerdo a la escala y la intensidad del manejo forestal, así como la peculiaridad de los recursos afectados que se deberá incorporar adecuadamente en el sistema de manejo.

17

Dichas valoraciones deberán considerar el paisaje y los impactos causados por los procesos realizados en el lugar.

Deberán existir medidas para proteger las especies raras, amenazadas y en peligro de extinción, al igual que su hábitat (por ejemplo zonas de anidamiento o alimentación).

Deberán establecerse zonas de protección y de conservación, de acuerdo a la escala y a la intensidad del manejo forestal, según la peculiaridad de los recursos afectados. Se controlarán las actividades inapropiadas de la caza, captura y recolección.

El proyecto en estudio tendrá una duración de 5 años, por lo tanto cada dicho periodo se deberá revisar de acuerdo a la escala e intensidad de manejo.

Las funciones ecológicas vitales, deberán mantenerse intactas, aumentarse o reponerse. Estas incluyen:

- a. La regeneración natural y la sucesión de los bosques.
- b. La diversidad genética de las especies y ecosistemas.
- c. Los ciclos naturales que afectan la productividad del ecosistema forestal.

Ya que en cambio en el manejo de uno, produce un efecto en el otro, especialmente si no se presta suficiente atención a las interacciones en la planificación del proyecto.

Como es de conocimiento, un **PLAN DE MANEJO FORESTAL**, implica una modificación o alteración (reducción de la población de especies arbóreas). Como el área comprometida es pequeña, con relación a la región probablemente el impacto ambiental sea mínimo. Sin embargo, los impactos acumulados de muchas alteraciones, pequeñas y separadas, pueden ser considerables.

10.- PLAN DE GESTION AMBIENTAL

MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y DE MITIGACION

MEDIDAS PREVENTIVAS

Los planes de manejo forestal, constituyen las herramientas de gestión y control de las operaciones de manejo forestal. Comprenden las actividades de caracterización, evaluación, planificación, aprovechamiento, regeneración, reposición, protección y control del bosque; conducentes a asegurar la producción sostenible, la conservación de la diversidad biológica y el ambiente. Su concepción y diseño deben permitir identificar con anticipación las actividades y operaciones necesarias para alcanzar la sostenibilidad y es aplicable a las concepciones maderables con fines industriales y/o comerciales a que hace referencia la Ley Forestal y la Fauna Silvestre – Ley N° 27308.

IMPACTOS AMBIENTALES

Son múltiples los impactos ambientales y sociales de la sustitución del bosque nativo por plantaciones, los impactos a mencionar son:

18

- Reducción de los hábitat de muchas especies de fauna silvestre, incluyendo varias especies de mamíferos y aves en peligro de extinción o vulnerables.
- Reducción del número de especies leñosas, trepadoras y con biosperma epifitas.
- Importante reducción de la diversidad del paisaje, así como de los bienes y servicios que el bosque provee a la sociedad (madera de distintas especies y calidades, leña, carbón, fruto y hongos comestibles, forraje y protección de ganado doméstico y la fauna silvestre, agua de fauna, calidad y oportunidad de recreación).
- Pérdida de nutrientes y erosión del suelo durante los tres o cuatro años de la plantación.
- Mayor consumo de agua de las plantaciones comparadas con el bosque nativo, ha ocasionado menos disponibilidad de agua para la población.

Impactos Sociales

- Expulsión masiva de la población rural, debido a la compra de tierras por parte de grandes empresas forestales, para el establecimiento de plantaciones.
- El empobrecimiento de los pequeños propietarios (que posee predios menores a 50 há.) también ha acelerado la transferencia de tierras a las empresas forestales y la consecuente migración.

Medidas correctoras o de mitigación

- El mejoramiento del manejo forestal.
- La incorporación de los costos totales de manejo y producción en el precio de los productos forestales.
- La producción del mayor y mejor uso de los recursos forestales.
- La reducción del daño y desperdicio.
- La importancia de evitar sobre consumo y sobre aprovechamiento. áreas excluidas de la corta, modificación en las operaciones de corta para tomar en consideración los requisitos relacionados con la ordenación sostenible de los recursos genéticos de plantas, animales y la protección de ecosistemas, cuencas hidrográficas y sitios propensos a la erosión.

Medidas de atenuación de impactos negativos sobre los recursos y elementos a ser afectados.

Suelo

Medidas de atenuación

- ❖ Evitar el aprovechamiento forestal en días de lluvia.
- ❖ Indicar a los operarios las áreas que no deben ser cosechadas.
- ❖ No aprovechar los árboles que se encuentran en la cercanía de fuentes de agua.
- ❖ Emplear equipos y métodos de tala que causen un impacto mínimo.
- ❖ Limitar las distancias de arrastre. Ubicar la planchada en las áreas con buen drenaje y fácil acceso.
- ❖ En lo posible, habilitar el área de planchada en forma manual, tratando de mantener la cobertura del suelo.
- ❖ No construir caminos con mucha pendiente.
- ❖ Restaurar el suelo, nivelando y resembrando las áreas trastornadas, incluyendo las vías de saca.

19

Vegetación

- ❖ Dejar un número razonable de árboles de características deseables para semilleros, distribuidos en todo el área boscosa, especialmente de los árboles de las especies amenazadas como el incienso, la peroba y el lapacho.
- ❖ Respetar el diámetro mínimo de corta para
- ❖ las diferentes especies.
- ❖ Realizar la tala direccional hacia las vías de arrastre, cuidando los árboles de cosecha futura (especialmente brinzales).

No realizar acumulación y quema de restos de desrame ya que podrían ocasionar incendios dentro del bosque. Una vez finalizadas las actividades de extracción en un área, realizar la limpieza del sotobosque para estimular la regeneración y el crecimiento de los árboles para el futuro.

Fauna

- ❖ Evitar la cacería de animales silvestres en todo el área.
- ❖ Colocar carteles indicadores, prohibiendo la caza de animales.
- ❖ No circular con vehículo en excesiva velocidad dentro del bosque y en los caminos rurales para evitar accidentes a animales.
- ❖ Colocar carteles indicadores, para reducir la velocidad de los vehículos.
- ❖ No eliminar especies de árboles que puedan proporcionar alimento a la fauna silvestre (como frutos y semillas).
- ❖ No arrojar contaminantes a las fuentes de agua que pueden afectar la fauna acuática.

Aire

- ❖ Limitar las operaciones en días de excesiva sequedad del terreno, considerando que pueden levantarse nubes de polvo, especialmente por el transporte de rollos.
- ❖ No realizar quema.

Agua

- ❖ No realizar la extracción de árboles de las áreas cercanas a los cursos de agua. No arrojar ningún tipo de contaminantes a fuentes de agua.
- ❖ Los caminos, las vías de saca y las planchadas, establecer mínimo a 100 metros de las fuentes de agua.

20

Sociedad local.

- ❖ Incluir a la sociedad local en la ejecución del proyecto.

**Medidas de Mitigación para Los Impactos Ambientales Verificados en la
Producción de Carbón Vegetal.**

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Emisiones de monóxidos de carbono por efecto de la quema.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No hacer fuego alrededor de la zona de ubicación de los hornos. ✓ Las limpiezas se harán utilizando herramientas, sin fuego. ✓ Desarrollar sistemas de aireación apropiados.
Emisiones de polvo producto del movimiento de maquinarias y personal	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ordenar el movimiento de los camiones y maquinarias dentro del emprendimiento ✓ Se recomienda establecer lugares con cobertura vegetal- árboles, de manera a mitigar la producción de polvo ✓ Se recomienda realizar plantaciones

	forestales que sirvan de cortinas de viento y regulen las condiciones de microclima del área
Niveles de ruido producido por Maquinarias y Transportes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar el mantenimiento necesario y los ajustes a las maquinarias utilizadas para reducir los niveles de ruidos ✓ Dotar al personal con protectores para evitar daños por ruidos molestos ✓ Realizar control médico correspondiente del personal para evaluar sus condiciones auditivas
Emisión de polvo por envasado del Carbón	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar el envasado en condiciones ambientales adecuadas. ✓ Proporcionar a los empleados encargados de esta tarea de mascarillas de protección.
Cambios en las propiedades Físicas del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Control de la erosión con cobertura vegetal. ✓ Evitar la sobrecarga del predio ordenando la disposición de los transportes y maquinarias ✓ Implementar un sistema de reducción de velocidades de las aguas en escurrimiento ✓ Implementar barreras vegetales en áreas sensibles a la erosión. ✓ Evitar el uso del fuego como método de limpieza.
Cambios en las propiedades Químicas del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Destinar lugares específicos para el almacenamiento de desperdicios. ✓ Evitar el uso del fuego como método de limpieza.
Cambios en las condiciones Biológicas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener una cobertura de los suelos, con formaciones vegetales que retengan los procesos de erosión ✓ Evitar el derrame de productos de petróleo en el predio, estableciendo lugares adecuados para la reparación y mantenimiento de maquinas. ✓ Evitar el uso del fuego como método de limpieza.
Alteración del Ecosistema	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecer áreas de cobertura forestal utilizada como barreras de protección contra la acción eólica. ✓ Evitar los procesos de contaminación de la propiedad con los desperdicios sólidos y líquidos producidos en la propiedad ✓ Capacitar al personal en la limpieza del predio y en el procedimiento de eliminación de los desechos ✓ Implementar en la industria una política de

21

	gestión ambiental que precautele el cumplimiento de las normas ambientales que regulan el aprovechamiento de la madera desde el proceso de compra hasta la venta del producto final
Riesgos de accidentes e Incendios	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar la utilización del fuego alrededor de los hornos. ✓ Implementar medidas de control contra incendios y emergencias. ✓ Capacitar al personal en los procedimientos de control de siniestros y emergencias ✓ Evitar la utilización del fuego para la eliminación de los desechos
Alteración del hábitat de la fauna silvestre	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar la destrucción de los nichos de fauna cercanos al local de desarrollo de las actividades. ✓ Evitar el uso del fuego como sistema de limpieza del campo en los alrededores de la planta
Habilitación de empleos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Priorizar contrataciones de obreros locales ✓ Controlar la aplicación de medidas de seguridad ambiental en los servicios prestados ✓ Desarrollar procesos de capacitación del personal contratado
Mejora de ingresos familiar	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Promover con los obreros la asociación y trabajo cooperativo de manera a mejorar sus condiciones de compra ✓ Mejorar el relacionamiento de la patronal con los obreros mediante la implementación de actividades culturales y deportivas.
Dinámica Comercial	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollar estrategias de compra y venta de los procesos de comercialización de productos ✓ Desarrollar mecanismos de control de calidad de los productos procesados

22

Principales medidas de mitigación a ser implementadas en la Producción Ganadera

Las actividades antes mencionadas, tanto en el aprovechamiento forestal, la habilitación del bosque y las previstas luego de estas actividades, se orientarán hacia la alteración mínima del ecosistema, tomando las previsiones para atenuar los posibles impactos negativos que pudiera ocasionar las operaciones ganaderas de aprovechamiento forestal sobre:

1) El suelo

- 2) El agua
- 3) La flora
- 4) La fauna, componentes del ecosistema del bosque
- 5) La atmósfera y la sociedad local.

Por tanto las medidas de mitigación a ser tenidas en cuenta, entre otras, son las siguientes:

- 1) Se aplicará tecnología apropiada durante el aprovechamiento del bosque y en las actividades de habilitación, de tal forma a no causar una remoción excesiva de la materia orgánica del suelo.
- 2) Se dispondrá en forma adecuada los restos de Habilidad, para su reincorporación al suelo.
- 3) Se establecerán franjas de bosques de protección (en forma de cortina rompevientos).
- 4) Se implantarán las pasturas y se manejarán las mismas. Se mantendrá cubierta el suelo de especies vegetales.
- 5) Se seleccionarán los diseños y métodos apropiados de producción ganadera. En este caso la producción será de carga alta con periodos de tiempo corto, sin llegar al sobre pastoreo.
- 6) Se establecerán medidas de seguridad para la manipulación de maquinarias y equipos pesados.
- 7) Se prohibirá la caza de animales silvestres.
- 8) Se seleccionarán y distribuirán árboles semilleros por toda la propiedad
- 9) Se seleccionarán los sitios para la ubicación de los nuevos potreros en base a la aptitud de los suelos.
- 10) Se conservará el 25 % del área boscosa de la finca en forma de bosque de reserva.
- 11) Se construirán y mantendrán adecuadamente los caminos y los callejones de animales. (corredores biológicos)
- 12) Serán dispuestos adecuadamente los residuos generados por la actividad ganadera etc.
- 13) Se conservarán individuos arbóreos para que estos sirvan de sombra al ganado, disminuyan la erosión eólica, sean dormitorio de aves, entre otros beneficios
- 14) No se quemará el material leñoso acumulado en las escolleras. Estas servirán como barreras de protección contra la erosión eólica.
- 15) Se evitará el sobre pastoreo, realizando la carga animal de acuerdo a la capacidad de soporte de la pastura y por el tiempo de pastoreo adecuado.
- 16) Se prevendrá la salinización del suelo, mediante la conservación de franjas de protección, mantener la cobertura del suelo y evitar la quema como método de limpieza de pasturas de tal manera a disminuir la evaporación de la humedad del suelo.
- 17) Se realizarán análisis químicos periódicos del suelo (en lo posible cada año) para determinar la capacidad física, química y biológica del mismo.
- 18) Se implementarán otras medidas que tiendan a evitar el deterioro de los suelos y las aguas o que procure controlar las causas que generan la degradación de los mismos.
- 19) Se capacitará al personal en temas ambientales.
- 20) Se incluirá a la sociedad local o regional en la ejecución de las actividades de explotación ganaderas.

11. PLAN DE MONITOREO

Deberá evaluarse de acuerdo a la escala y a la intensidad del manejo forestal, la condición del bosque, el rendimiento de los productos forestales, la cadena de custodia y la actividad de manejo y sus impactos sociales y ambientales.

La frecuencia y la intensidad del monitoreo deberán ser determinados de acuerdo a la escala e intensidad de las operaciones del manejo forestal, y según la relativa complejidad y la fragilidad del ambiente afectado. Los procedimientos de monitoreo deberán ser consistentes y replicables a lo largo del tiempo, para permitir la comparación de resultados y la evaluación de cambios.

El manejo forestal deberá incluir la investigación y recolección de datos necesarios para monitorear por lo menos los siguientes indicadores:

- a- El rendimiento de todos los productos forestales cosechados.
- b- La tasa de crecimiento, regeneración y condición del bosque.
- c- La composición y los cambios observados en la flora y fauna.
- d- Los impactos ambientales y sociales de la cosecha y las operaciones.
- e- Los costos, la productividad y la eficiencia del manejo forestal.

Los resultados del monitoreo deberán ser incorporados a la implementación y en la revisión del plan de manejo.

Se programarán y ejecutarán las actividades tendientes a brindar seguridad de la parcela de corta anual e implementar las medidas de mitigación tales como:

- Control de acceso, marcación y mantenimiento de linderos.
- Medidas para la prevención y control de incendios.
- Medidas para la prevención y control de plagas.
- Medidas de prevención para proteger la fauna silvestre.
- Medidas de prevención de daños ambientales.
- Seguridad y control a intervenciones por terceros.

El monitoreo está referido a la comparación del desempeño efectivo de una actividad o conjunto de actividades, en la relación a una meta, de acuerdo a las actividades planificadas en el plan de manejo.

El objetivo básico del monitoreo es:

Evaluar las operaciones forestales que realiza el concesionario; identificar el progreso o los impedimentos durante el proceso de manejo forestal, a fin de determinar las causas y tomar providencias para ajustar el plan de manejo forestal Suministrar información para evaluar y revisar el Plan General de Manejo Forestal.

Cuadro No. 4

ETAPA DEL PROYECTO	MEDIO AFECTADO	MEDIDAS DE MITIGACION	RESPONSABLE	COSTO
EJECUCIÓN	BIOLOGICO FLORA	<ul style="list-style-type: none"> • Dejar árboles semilleros. No eliminar árboles que pueda proporcionar alimentos a la fauna silvestre. • Respetar diámetros mínimos de corta para las diferentes especies. Realizar la tala direccional hacia las vías de arrastre, cuidando árboles de cosecha futura (especialmente frezales). • No realizar acumulación y quema de restos de desrame, ya que podría ocasionar incendios dentro del bosque. • Al final del aprovechamiento de cada cuartel, se debe proceder a la limpieza del sotobosque, para estimular la regeneración y crecimiento de los árboles para el futuro. 	Propietario	1.200.000.-
			Propietario	
			Propietario	50.000.-
			Propietario	25.000.000.-
			25	

25

ETAPA DEL PROYECTO	MEDIO AFECTADO	MEDIDAS DE MITIGACION	RESPONSABLE	COSTO
EJECUCIÓN	AGUA	<ul style="list-style-type: none"> • Respetar la franja de protección de bosque nativo, de los arroyos y nos (a 100 m a ambos márgenes). • No arrojar ningún tipo de contaminantes a fuentes de agua. • Los caminos las vías de desarrollo y las planchadas establecer a 100 m. a la fuente de agua. 	Propietario	
	SOCIEDAD LOCAL	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir a la sociedad local en la ejecución del proyecto 	Propietario	
	PERECEPCION	<ul style="list-style-type: none"> • Hay una modificación en la estructura del bosque pero muy poco, no afecta. 		

12. BIBLIOGRAFIA

- Directrices de la OIMT para la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales. Yokohama. 231. Japón — Diciembre. 1990.
- Guía práctica y tenca para el diseño de un inventario forestal de reconocimiento. Erhad Danber. Santa Cruz, Bolivia. 1995.
- Criterios e indicadores para la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales. Publicado por el Servicio Forestal Canadiense. Ministerio de Recursos Naturales de Canadá. 351 ST. Joseph Boulevard.
- Árboles comunes del Paraguay “Ñande Yvyramata kuera”. Cuerpo de Paz. Juan Alberto López. Servicio Forestal Nacional. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Paraguay. 1987.
- Necesidades básicas insatisfechas. Dirección General Estadística Encuestas y Censo. Paraguay. 1995.
- Demás informaciones de varias páginas WEB de Internet

28

13.- Consultor Responsable

Ing. Agr. Javier Ulises Toñáñez Ortíz
Reg. SEAM CTCA I-609