

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPLOTACIÓN GANADERA Y FORESTAL.

1.- ANTECEDENTES.

Es importante señalar que la estructura natural de este ecosistema prácticamente no presenta limitaciones productivas para la producción Ganadera por limitaciones climáticas, edáficas, topográficas y de servicios e infraestructura.

La propiedad objeto de este estudio se encuentra afincado sobre una superficie de **1690Has, 5685 m²**. El uso actual de la tierra, consiste en uso pecuario que consiste en el desarrollo de la producción ganadera, actualmente el propietario propone mejorar el sistema de producción y el buen manejo racional de los recursos naturales disponibles.

Esta planificación del aprovechamiento racional de los recursos naturales para la producción es prioridad dentro de los objetivos establecidos por los responsables del establecimiento productivo, que se relacionan con la obtención de mejores índices de producción y productividad, abarcando un espectro mayor del negocio pecuario, bajo condiciones de viabilidad económica y ambiental.

El análisis y la evaluación ambiental a las acciones y actividades propuestas para el mejoramiento de la producción pretenden incorporar criterios ambientales para alcanzar la planificación y la ejecución de un sistema productivo sostenible.

Este análisis y evaluación ambiental, propone a determinar los efectos o impactos de diverso orden generado por esta planificación, enmarcándolas en un régimen de sostenibilidad integral, regulando aquellos efectos considerados negativos a través de prácticas adecuadas de gestión ambiental, y a su vez potenciando los efectos positivos, en especial aquellos de orden socioeconómico.

En este contexto, la planificación apunta a la creación de condiciones razonables y consistentes para hacer compatibles el proceso de crecimiento económico, como un imperativo empresarial, con la protección y preservación del medio ambiente, a partir, como ya dijéramos, del uso de los recursos naturales dentro de los límites de tolerancia ecológica del ecosistema natural.

La Ley 294/93 y su Decreto reglamentario N° 453/2013, señalan a los efectos aludidos el marco técnico y jurídico necesario para el efecto, constituyéndose en este sentido en una herramienta ambiental básica, ya que busca conciliar las actividades de producción económica con el medio ambiente, con una visión a largo plazo, lo cual constituye la esencia del concepto de sostenibilidad como acepción amplia y abarcante.

La puesta en consideración de las acciones y actividades en ejecución y a ser ejecutadas, será ajustada a las leyes ambientales, permitiendo al responsable de la propiedad implementar las acciones y actividades productivas, sin correr riesgos innecesarios, por una falta de cumplimiento de las mismas. Además asegura un modelo de producción sostenible, aplicando las medidas determinadas en el análisis y la evaluación del impacto ambiental, lo que le permite mantener un cierto grado de seguridad en esta planificación y crecimiento la producción pecuaria, previendo las medidas de mitigación de los impactos negativos y permitiendo la recuperación y renovación de los recursos naturales utilizados en el proceso, medida que permite la sostenibilidad del sistema productivo.

La producción ganadera iniciará la planificación de un sistema de aprovechamiento racional, de acuerdo a las características naturales del área, incluyendo en el Proyecto el componente ambiental, de manera a prevenir, eliminar, o mitigar acciones que provoquen impactos negativos y que puedan afectar la integridad ecológica y la capacidad ambiental de recuperación de los recursos naturales renovables, ajustándose de éste modo a las prescripciones de la Ley 294/93.

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO.

2.1. Objetivo General.

✓ Elaborar un Proyecto Para el Aprovechamiento Racional de los Recursos Naturales y su correspondiente Análisis y Evaluación Ambiental para la Explotación Ganadera.

2.2. Objetivo específico.

- Planificar y sistematizar las acciones y actividades en ejecución y a ejecutar en el fortalecimiento de la producción sostenible.

- Identificar, seleccionar y definir aquellas acciones y actividades de la producción ganadera que podrían generar impactos negativos o positivos sobre el medio ambiente del ecosistema intervenido.
- Identificar los elementos, características y procesos de los diferentes componentes ambientales, en sus medios físicos, biológicos y socioeconómicos.
- Establecer y recomendar los mecanismos, eliminación, minimización, mitigación o compensación que corresponda aplicar a los efectos negativos, para mantenerlos a niveles aceptables y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- Analizar la influencia de marco legal ambiental vigente con relación a la producción ganadera y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos pertinentes.
- Formular un Plan de Gestión Ambiental para las acciones y actividades de la producción agrícola para delinear un programa de mitigación y monitoreo, cuando corresponda, con relación a posibles impactos positivos o negativos sobre el ambiente y permita cumplir las normativas legales e institucionales vigentes.

3.- ÁREA DE ESTUDIO.

3.1. Ubicación.

Según datos del título de la propiedad e imagen satelital, los inmuebles se encuentran en:

PROPIETARIO	FINCA	PADRON	SUP/HAS
JORGE SEBASTIAN BARRESSI	12	46	44,3644
JORGE SEBASTIAN BARRESSI	235	521	954,5714
JORGE SEBASTIAN BARRESSI	450	76	298,0582
JORGE SEBASTIAN BARRESSI	1609	1513	393,5745
TOTAL			1690,5685

Ubicados en la Colonia Murukuy (**Hoy Santa Catalina**), Distrito de Villa del Rosario, del Departamento de San Pedro.-

3.2. Área de Influencia.

Tras un análisis que ha tenido en cuenta la ubicación, las actividades del establecimiento y el uso al cual se hallan sometidas las fincas actualmente, se han determinado, para los objetivos del estudio el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII).

3.2.1. Área de Influencia Directa (AID)

El Área de Influencia Directa, en este caso constituye el área dentro del perímetro de las fincas que ocupa unas superficies de **1.690Has, 5.685m²**.

3.2.2. Área de Influencia Indirecta (AII)

Se considera la zona circundante de las propiedades en un radio de 500 metros exteriores a los linderos de las fincas, la cual se observa extensa área de producción agropecuaria (ver imagen satelital).

4. ALCANCE DE LA OBRA.

4.1. Tarea- 1: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

4.1.1. Superficie Total a Ocupar e intervenir.

Las diversas intervenciones previstas se realizarán en todo el predio de **1.690Has, 5.685m²**.

USO ACTUAL DE LA TIERRA

Área	Utilización	Superficie		Porcentaje
		Hás	m ²	%
Aguada con arbustos	Sin Uso	53	9557	3,19
Pedregullo con arboles	Extracción p/camino interno	22	0429	1,30
Bosque de Reserva	Reserva Boscosa	328	1415	19,41
Camino	Uso Vecinal	2	9910	0,18
Esteros	Sin Uso	508	7258	30,09
Pastura con arboles	Ganadería	9	7404	0,58
Pastura Implantada	Ganadería	88	2653	5,22
Pastura natural	Ganadería	635	4234	37,59
Regeneración natural	Reserva Boscosa	3	5930	0,21
Riacho	Sin Uso	36	4671	2,16
Infraestructura	Sede/corral/depósitos	1	2224	0,07
Total		1.690Has	5.685m²	100,00

En este bloque se puede observar que en el año 1986 la propiedad contaba con una superficie boscosa que se detalla a continuación:

ALTERNATIVO	HAS	%	25% sobre bosque
Área Abierta	1284,1158	75,96	
Bosques	406,4527	24,04	101,6132
TOTAL	1690,5685	100,00	

Los datos obtenidos a través de este análisis se pudieron constatar que este bloque no requiere reforestación para cubrir el 25% de reserva actualmente con relación a la masa boscosa obtenida en el año 1986. **(Cuadro anterior e imagen y uso sobre imagen satelital año 1986).- por ende el mapa de uso alternativo no se plantea reforestación ni modificación.**

RESUMEN DE RESERVA	HECTAREA	%
REQUERIDA SOBRE IMAGEN 1986	101,6132	25
Bosque ACTUAL	328,1415	80,73

USO ALTERNATIVO DE LA TIERRA

Área	Utilización	Superficie		Porcentaje
		Hás	m ²	%
Aguada con arbustos	Sin Uso	53	9557	3,19
Pedregullo con arboles	Extracción p/camino interno	22	0429	1,30
Bosque de Reserva	Reserva Boscosa	328	1415	19,41
Camino	Uso Vecinal	2	9910	0,18
Esteros	Sin Uso	508	7258	30,09
Pastura con arboles	Ganadería	9	7404	0,58
Pastura Implantada	Ganadería	88	2653	5,22
Pastura natural	Ganadería	635	4234	37,59
Regeneración natural	Reserva Boscosa	3	5930	0,21
Riacho	Sin Uso	36	4671	2,16
Infraestructura	Sede/corral/depositos	1	2224	0,07
Total		1.690Has	5.685m²	100,00

En el siguiente ítems se detallará las actividades actuales que se desarrollan dentro del área de estudio, y los uso alternativos planteados para cada zona.

PASTURA NATURAL: La superficie actual ocupada por la zona de pastura es de 635 Hás, 4234 m², equivalente al 37,59% de la superficie pastura con una rotación anual de ganado la superficie de ganadería supera los 500Has por eso la presente presentación de Estudio de Impacto Ambiental, además la superficie total de las misma está sujeto a mejoras limpiezas y replantio de pastura implementando variedades diferentes acorde a la necesidad del establecimiento.

PASTURA IMPLANTADA: La superficie actual ocupada por la zona de pastura es de 88 Hás, 2653 m², equivalente al 5,22% de la superficie pastura con una rotación anual de ganado la superficie de ganadería supera los 500Has en ambos usos de pastura, por eso la presente presentación de Estudio de Impacto Ambiental, además la superficie total de las misma está sujeto a mejoras limpiezas y replantio de pastura implementando variedades diferentes acorde a la necesidad del establecimiento.

BOSQUE: La reserva forestal existente dentro del área de estudio es de 328 Has 1415 m² equivalente de la superficie total correspondiente a 19,41%, con respecto a la superficie de la propiedad total, sin embargo teniendo en cuenta el cálculo de la reserva legal sobre la imagen satelital del año 1986 llega a 80,73%; se puede observar que se está realizando el cuidado de reserva legal acorde a las normas legales vigentes. En esta área se puede apreciar variedades de vegetales de nativas maderables.

4.1.2. Tecnología y procesos aplicados en la ganadería.

4.1.2.1. Tecnologías y procesos aplicados en la Ganadería:

Para la producción ganadera actualmente se destina una superficie de 635 Hás, 4234 m², equivalente al 37,59% de PASTURA NATURAL Y 88Hás, 2653m², equivalente al 5,22% de PASTURA IMPLANTADA, (ver uso actual) de los cuales en el uso alternativo se proyecta mantener el área para poder implementar las otras actividades proyectada. El área de la Ganadería esta distribuidas o separados por potreros de diferentes dimensiones para la rotación de potreros, con pasturas natural e implantadas de especies de Nelore. Todos los potreros mencionados se encuentran alambradas con 5 hilos con postes cada 5 metros y 3 balancines de tipo suspendido entre cada poste de manera a evitar fugas de los ganados hacia las fincas lindantes. Los potreros mencionados cuentan con aguadas que le sirve como sistema de bebederos de los ganados bovinos, también cuenta con casetas de saleros o bateas distribuidos en lugares estratégicos en cada potrero para la provisión de minerales a los ganados.

En área de estudio también se realiza la práctica rotación de potreros o clausura temporal de algunos potreros de manera que se pueda aprovechar o recuperar los pastizales para las temporadas invernales o en época críticas, de esa manera se evitar los problemas más comunes en las estancias que es la falta de forrajes en la temporada invernales. También se prepara los suplementos o ensilados para los ganados vacunos en épocas más crítico.

La raza de ganado que son manejados o utilizados en la Ganadería son principalmente de las razas Nelore. Se opta por estas razas principalmente por su adaptabilidad a condiciones climáticas severas 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 o crías en muchos casos de estas vacas; y los toros reproductores que son seleccionados aquellos con mejores características fenotípicas y/o algún otro carácter deseable para dar continuidad al ato.

La separación de los toros reproductores de las vacas que fueron servidas se realiza entre los meses de marzo a setiembre, para luego volver a ser servidas las 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 6 a 10 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 separados los machos de las hembras debido a las diferentes funciones que cumplirán cada uno de ellos.

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

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

Manejo de ganado vacuno y pastura.

La propiedad presenta pasturas que albergan las cabezas de ganado vacuno en condiciones favorables (carga animal= 2 animales por Hectárea). A estos animales en el invierno se les practican la rotación de potreros.

Marcación de terneros: La marcación se realiza a través de la quema del cuero del animal con hierro muy caliente con una marca particular del propietario. Esta actividad se realiza cuando los terneros cuentan con aproximadamente 8 meses de edad.

Vacunación: Consiste en el tratamiento preventivo de enfermedades comunes en los hatos ganaderos, se realizarán vacunaciones periódicas para el control de ciertas enfermedades como ser carbunco, 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.

Se realizará el control de los animales siempre siguiendo una planificación zoosanitaria elaborada previamente. Se considerarán las sanitaciones de acuerdo a un calendario, respetando las recomendaciones del SENACSA.

Todo el programa sanitario de la hacienda general es realizado bajo el estricto control de médicos veterinarios que son responsables del cumplimiento de todas las reglamentaciones y normas de carácter zoosanitario vigentes en el país.

Rodeo: Se realizará periódicamente la concentración de los animales de manera 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.

Mantenimiento de los Potreros

El mantenimiento de los potreros será realizado con la eliminación de malezas sin la utilización de fuego y herbicidas. Igualmente se tendrá en cuenta el mantenimiento de la alambrada y otras infraestructuras propias del proyecto.

La distribución y proceso de manejo de ganado vacuno es realizado la siguiente manera en la estancia:

Hacienda de cría: representada por vientres, terneros y toros. Los toros serán apartados de las vacas por un tiempo de lapso, para luego volver al potrero de vientres.

Las vaquillas permanecerán en potreros diferentes hasta la postura de ser entoradas (320 kg aproximadamente)

Novillos serán manejados en potreros separados del resto y además serán clasificados por postura.

Operaciones de manejo de ganado y de la pastura

La pastura a ser implementada según datos de la zona y observaciones personales, tendría una capacidad de carga de a 2.0 U.A/Has (UA: unidad animal) lo que representa 400kg de peso.

Los ganados son manejados en sistema rotativo de pastoreo. También se realiza semi confinamiento, que consiste en la alimentación suplementaria a base de ensilados de maíz, sorgo y fardos de pasto de corte.

Cría o producción de becerros: son actividad que requiere de mayor atención dentro de la producción ganadera, ya que de ella dependerá en gran medida el éxito o fracaso del emprendimiento y entre los puntos considerados importante se pueden citar:

Calidad de pasto: con referencias de la calidad de pasto esta hacienda de cría destina potreros de buena pastura forrajera donde el clima favorece para tener los potreros con óptima calidad de pastura.

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

La ubicación: es de suma importancia, y en especial para las preñadas, que en lo posible deben estar cerca del casco o retiro para ser observada constantemente.

Calidad de vientres: a los efectos de obtener rebaños de buena calidad tanto genética o fisiológicamente es importante una clasificación, realizado por un médico veterinario.

Esta consiste en la selección mediante el trabajo de palpación y observación, con el objetivo de extraer los animales de descarte para ir separándola de la manada.

Así mismo el encargado del campo debe realizar controles pertinentes para apartar las vacas que no poseen buena aptitud materna.

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

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

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

En el momento de señalación se recomienda una dosificación con antiparasitarios. Estas otras actividades serán desarrolladas en el cuadro de manejo general.

Re cría: consiste en la actividad ganadera por la cual se prepara los animales para el objetivo final ya sea para vientres o para faena. Es este caso es hasta antes de la terminación, entre el destete y aproximadamente de 20 meses de edad.

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

Terminación: Consiste en realizar el acabado final del vacuno o empulpamiento. Para obtener un buen resultado por sobre todas las cosas el animal debe disponer de buenos forrajes, aguadas bien ubicadas, los complementos minerales necesarios para cada zona y un buen programa sanitario.

La tendencia del mercado es acabar el animal en el periodo de tiempo mas corto posible y actualmente se consiguen animales bien terminados a los 24 meses, principalmente los productores que trabajan con un buen programa de nutrición y sanización además con razas de porte mediano a chico.

4.1.3. Rutas Migratorias y Presencia de Factores Biológico.

Entre los principales vectores de enfermedades que afecta al ganado vacuno se describe en adelante:

❖ **Murciélago:** que es el vector de la rabia que afecta tanto al ganado vacuno como equino y otros, generalmente se hospedan en troncos de árboles huecos, establos, galpones etc. Además del control directo del mamífero se realiza en forma preventiva a través de vacunaciones anuales.

❖ **Garrapatas:** que son transmisores de la tristeza bovina, aunque no es muy agresivo su ataque en la zona. En la pasturas aparecen ocasionalmente pudiendo causar inclusive la muerte del ganado. El tratamiento del mismo puede ser a través de antiparasitarios al animal y en forma curativa, con productos específicos.

❖ **Tábanos:** transmisor de la anemia equina, que aunque no perjudica al ganado vacuno es una pérdida para el productor, por afectar un elemento de trabajo.

❖ **Animales Bi Ungulado:** Que pueden ser los vectores naturales de la Fiebre Aftosa, entre los que se pueden citar el Tañy Cari, cure,i, venado, etc.

Esta enfermedad es quizás una de las que mas perdidas económicas trae al productor pecuario y que actualmente luego de una pausa ha aparecido de nuevos en América del Sur y Europa y es una de las que cuyo tratamiento responde a un Plan Nacional. Además de estas enfermedades se puede citar el Carbunclo que generalmente es transmitido por el propio vacuno a través de babas, esporas en el pasto o resto óseos diseminados por el campo.

Plantas Tóxica

Con relación a las plantas toxicas se puede indicar que hasta el presente no constituyen un problema serio para el ganadero en la zona.

En los trabajos de campo no se a observado especies que puedan causar intoxicaciones al ganado, sin embargo se puede citar el Mio Mio (*Bracharis coridifolia*), la flor de sapo o lengua de vaca (*Jaborosa integrifolia*), según fuentes bibliograficas en consumo excesivo puede causar intoxicaciones. Así mismo las Brachiarias pueden causar fotosensibilidad al ganado aunque en esta área no se cultivan esta variedad.

4.1.4. Manejo de Bosque Existente

La zona boscosa existente según la imagen satelital 09/03/2020 y 09/08/1986, arroja una superficie de 328 Has 1415 m², la cual se mantendrá una parte en su forma natural sirviendo como hábitats para la fauna silvestre de la zona. Es importante mencionar que NO se propone la reforestación para aumentar la reserva forestal porque la propiedad cuenta con la superficie requerida por la Ley Forestal.

4.1.5. Manejo de la Microcuenca.

El manejo del micro cuenca dentro de la cual se halla la propiedad se basa en la implementación de curvas de nivel en las pastura, manejo de la reserva forestal y de medidas para el combate de incendios.

4.1.6. Materia prima e Insumos.

Abastecimiento de Agua: según datos recopilados a través de trabajo de campo, las fincas se abastece de agua proveniente de pozo freático, que cuenta reservorios de agua suficiente para abastecimiento de consumo animal, además de tajamar natural que se abastece de agua de lluvia y de nivel de la napa freática de la zona.

Abastecimiento de energía eléctrica: la misma es provista por la ANDE.

Recursos Humanos: la explotación ganadera cuenta actualmente funcionarios permanentes, pero es importante mencionar que son contratados jornaleros de acuerdo a la necesidad de las fincas.

4.1.7. Generación de Residuos.

Sólidos:

Los desechos sólidos generados son provenientes de las actividades ganaderas como ejemplo tenemos el estiércol que en su mayor parte es reutilizado como abono natural.

Líquidos: no corresponde ya que el área se destina netamente para la producción ganadera, y los generados en la sede son los efluentes provenientes de los sanitarios serán evacuados a poso absorbente respectivamente.

Generación de ruidos:

En la producción ganadera se produce mínimos ruidos.

Aprovechamiento Forestal:

El proponente ha decidido formalizar el Área de Aprovechamiento Forestal de 328,1415 Has, de bosque bien manejado en forma responsable.

Principios y objetivos de producción

Dentro de un área boscosa continua de más de **328,1415 Has** se someten a **ÁREA DE MANEJO SOSTENIBLE DE RESERVA**. La superficie restante se mantiene como área de conservación, protección y para corredores de vida silvestre.

Principios y objetivos del proponente.

Los principios, a decir el marco normativo son:

- **Una producción sostenible:** Por un lado se mantiene la extensión de la superficie cubierta con bosque (sostenibilidad estática). Por otro lado se conserva y mejora la calidad y productividad de los bosques (sostenibilidad dinámica).
- **Una producción orientada en estándares internacionales:** Se eligió un proceso de cumplimiento de normas transparentes y estrictas con reputación a nivel regional y nacional. Cumpliendo con las normas de la MADES Y INFONA con rigurosidad para aprovechamiento del sector forestal de la Propiedad.

Las reglas más importantes de la producción según los principios son las siguientes:

Producción en armonía con la naturaleza

- No se realizarán cortas ha hecho (tala rasa).
- Se instalarán bosques mixtos en vez de monoculturas.
- No se usarán plantas manipuladas genéticamente.

Cosecha de bajo impacto

- Se minimizarán los daños del volteo y de la extracción.
- Las máquinas circularán solamente sobre los caminos y vías de saca.

Producción económicamente rentable

- Se establecerá un sistema de monitoreo.
- Se logrará un alto valor de producción.

Cumplimiento con estándares sociales

- Se contratará personal local.
- Se contratará personal cualificado.
- Se empleará personal de forma permanente.
- Se garantizará la protección de la salud de los trabajadores.
- Se ofrecerán capacitaciones permanentes.

Objetivos de producción

- **Madera de alto valor:** Este es el producto principal del proponente. Los productos obtenidos se comercializarán en el mercado nacional. Para dar un valor agregado a la materia bruta (rollos) se coopera con la industria maderera local.
- **Productos forestales no maderables:** A parte de la madera los bosques nativos alberguen una gran variedad de productos no maderables (miel silvestre, palmito, plantas medicinales, plantas ornamentales...).

Objetivos económicos

- **Minimización del riesgo:** Esta se logra a través del sistema silvicultura que garantiza bosques estables y diversos.
- La estabilidad de los bosques minimiza el riesgo de daños naturales, tales como viento, fuego y ataques bióticos. La composición arbórea asegura una producción diversa de diferentes especies maderables.
- **Optimización de la rentabilidad:** Para asegurar la sostenibilidad económica y para optimizar la rentabilidad de la producción se aplica un conjunto de medidas:
 1. Se optimiza la dinámica natural (concentración del crecimiento en elementos deseables) y la automatización biológica (regeneración natural).
 2. Árboles no comerciales que deben salir del rodal por razones silviculturales se eliminan en pie. Esto reduce los costos y los daños al bosque restante.
 3. Se realiza una cosecha de bajo impacto para asegurar una productividad alta a largo plazo.
 4. Se aprovechan en forma óptima los rollos (minimizando los residuos).
 5. Se coopera con la industria maderera local para dar un valor agregado a los productos boscosos.

6. Se evalúa en forma permanente los potenciales económicos de productos secundarios (ver objetivos de producción).

ESTRATEGIA SILVÍCOLA A SER APLICADA:

Opciones generales de manejo de bosques nativos

En principio se diferencian entre sí tres opciones generales de manejo de bosques naturales:

Conversiones

Las medidas de conversión deben originar "una modificación paulatina y gradual de un bosque en su composición y/o construcción". Como resultados de las conversiones se obtienen sistemas poli o monocíclicos. En sistemas policíclicos (bosques de entresaca) los rodales de origen son homogenizados únicamente con respecto a las porciones de especies arbóreas. Las estructuras heterogéneas se mantienen.

Para la creación de sistemas monocíclicos (bosques coetáneos) tanto la participación de las especies arbóreas como la estructura de los rodales son homogenizados. En caso de que ya existen suficientes latizales en los rodales de partida, las operaciones de conversión comienzan con la tala de los árboles viejos. En caso contrario la regeneración es iniciada con un aclareo paulatino.

Transformaciones

En transformaciones, los bosques originales son sustituidos completamente. Esto por regla sucede mediante talas y plantaciones, raras veces por siembra, y casi siempre se originan rodales puros.

Los sistemas de transformación se diferencian en cuanto a los objetivos de producción (madera de calidad o género en masa) y detalles técnicos de la realización práctica (procedimiento de tala, elección de especie arbórea, esparcimiento de las plantas).

La importancia práctica de los sistemas de transformación es grande. Se puede decir que una gran parte de las plantaciones forestales en el trópico resultan de transformaciones directas de bosques naturales.

Enriquecimientos

Los enriquecimientos en bosques naturales se pueden ubicar entre conversiones y transformaciones. La aproximación a una conversión o transformación depende si el enriquecimiento es parcial o si cubre la superficie completa. Además depende si el rodal inicial es incluido en parte en el rodal sucesor o si es despojado completamente luego de una plantación exitosa.

El sistema seleccionado es el de Conversión. Resumiendo se puede decir que en primer lugar la distribución dimétrica de los árboles de producción fue decisiva para optar por el sistema policíclico.

Una homogenización de la estructura dimétrica en ese momento hubiera llevado a grandes pérdidas de producción, lo que no pareció conducir a la meta. Sin embargo, si en adelante se llegara a formar una clase media de árboles de producción aproximadamente homogénea a causa de cuidados de latizales, se tendría que analizar la opción de formar bosques monocíclicos.

Unidad de manejo anual

Una unidad abarca el área que está previsto someter bajo un manejo sostenible en el transcurso de un año. Como el tamaño de una unidad es alrededor de **328,1415 ha** y los resultados de varios inventarios mostraron una tasa de corte de 50 a 60 m³/ha es todo lo que se hará de extracción.

Bloques de intervención

Los bloques de intervención con **328,1415 ha** en promedio es la parcela de explotación. Ellos son fundamentales para todo el manejo forestal ya que a este nivel;

- Se genera la información detallada (censo comercial y censo de árboles de futuro) para la planificación de las operaciones,
- Se ejecutan los trabajos y se realiza el monitoreo.

Los pasos de la construcción son los siguientes:

- Se marca el trayecto (faja de 5 metros) en el bosque siguiendo las curvas de niveles.
- Se limpia el sotobosque con machete.
- Se cortan los árboles con motosierra a una altura de 0,5 m (facilita remover los troncos).
- Se extraen los rollos comerciables y se acomodan la leña.

Vías de saca

A los rodales se les provee de una red de vías de saca de 3 m de ancho con una distancia de 50 m entre dos vías adyacentes (densidad de 200 m / ha). Con ello se da accesibilidad a los rodales y se facilita la extracción de los productos cosechados con tractores. Con la construcción de una red densa de vías de saca se evita que las máquinas entren en todo el bosque ya que los tractores solamente deben moverse sobre estas vías.

Además las vías sirven como una división para la ejecución de los trabajos.

Los trabajos para la construcción de las vías de saca son:

- Marcar las vías en el bosque. Las vías están rectangulares al camino principal con una curva al final para facilitar la entrada en este sin dañar árboles.
- Limpiar el sotobosque con machete.
- Cortar los árboles con motosierra.

La fase pre-cosecha

Censo comercial y marcación de los árboles

Esta actividad complementa la planificación del aprovechamiento forestal. Su objetivo es recabar información para determinar la cantidad y el volumen existente, la ubicación espacial de los árboles aprovechables y las características del terreno, de tal modo que permita una planificación eficiente de las operaciones.

Dentro de la parcela de intervención, se ubicaran y se registraran todos los árboles de especies comerciales igual a mayor del Diámetro Mínimo de Corta (DMC) estipulado por el INFONA. Además se clasifican y se registran todos los árboles de interés a futuro (árboles de producción a partir de 30 cm de DAP).

En este censo se hace la marcación de los árboles para facilitar después las operaciones.

Se marcan los siguientes colectivos:

- „**Arboles a cosechar**“: Son árboles con el diámetro de corte que se pueden cosechar. Están marcados con pintura de color rojo y en cruz, para que sea visualizado por el motosierrista.
- „**Arboles de futuro**“: Estos árboles aseguran la productividad futura de los bosques.

Los criterios para la selección de un árbol de futuro son:

Vitalidad: árbol sano con una copa bien desarrollada (longitud de la copa > 30 % de la altura total del árbol, expansión uniforme en todas las direcciones).

Calidad: fuste recto y sano, sin ramas o en el estado de desramificación natural.

Especie: Prioridad según calidad / valor económico de la madera.

Distribución espacial: Respetando el futuro espaciamiento de los árboles; no obstante también se puede y debe mantener “grupos de árboles de futuro” (ocurre frecuentemente en bosques nativos) dando el espacio necesario al grupo como se lo va a practicar en esta parcela en estudio.

- „**Competidores**“: Son aquellos individuos que compiten directamente con los árboles de futuros. Por ello deben ser extraído del rodal. Esta operación se realiza en última etapa antes del cierre de cada unidad.
- „**Arboles no deseables**“: Son los árboles que afectan en forma negativa la calidad y / o la productividad de un rodal. En general son árboles viejos que muchas veces ya están sobremaduros y desvalorizados.
- Estos árboles deben ser eliminados lo más rápido posible y son marcados con una excepción: si se trata de „monumentos naturales “que deben ser conservado por razones ecológicos y estéticos.
- „Arboles indiferentes“: Son los demás árboles con función servidor al ecosistema forestal. Estos árboles se mantienen en el rodal. Este colectivo no se toca.

El manejo de lianas

Uno de los mayores problemas que el silvicultor enfrenta al planear un manejo silvicultural en un bosque tropical o sub-tropical alterado es la presencia en cualquier estrato de lianas que alteran substancialmente la vegetación porque entrelazan las copas de los árboles y troncos causando costo adicional en el momento del volteo u otros efectos negativos.

Se cortan las lianas ya durante el censo, si se disponen de personales suficientes en ese momento. En otras situaciones se realizan en forma independiente al equipo de censo y se dedican exclusivamente a este trabajo silvicultural.

Los pasos que se cumplen son:

- Identificación de las lianas de consistencia no leñosa y leñosa que se sostienen por el tronco.
- Inicio de corte de las lianas de afuera para adentro (a distancia mayor del árbol hasta acercarse al pie). Esto elimina la forma de "red" que presentan las lianas en relación con los otros árboles vecinos
- Se realizan los cortes (si da el caso de un sólo golpe) con machete de mango largo.
- La altura del corte se relaciona al largor máximo que el operario pueda alcanzar con el brazo y la herramienta juntos. También se corta al ras del piso.

Este trabajo facilitará el secado rápido de las mismas antes del aprovechamiento. Se planifica esta actividad para anticipar por lo menos 6 meses a los aprovechamientos.

La fase de cosecha

La fase de cosecha predomina el éxito del manejo. En esta fase se ponen a disposición los productos a vender y se definen la productividad futura de los rodales. Por ello es de alta importancia aplicar métodos de cosecha de bajo impacto.

Como el trabajo en bosque es peligroso se deben respetar las reglas descritas en el capítulo "Seguridad de trabajo". Todos los obreros estarán equipados con ropa de seguridad y están obligados de usarla.

Volteo dirigido

El volteo de los árboles requiere de personales de bosque que estén acostumbrados a las diferentes técnicas de corte y herramientas de usos forestales adecuadas. La prioridad en el volteo de los árboles, a parte de la seguridad de los obreros, es minimizar los daños al bosque restante y facilitar el arrastre del rollo. Los cursos dictados para optimizar en este punto están en el capítulo "Capacitaciones".

Como la dirección de caída está predeterminada para tratar de minimizar daños y facilitar el arrastre se aplica el siguiente procedimiento para el volteo de árboles:

- El motosierrista limpia los alrededores del árbol y una vía de escape.
- El analiza la dirección de caída natural del árbol.
- El analiza donde hay árboles de futuro cercano y la dirección de caída que facilite mejor el arrastre con molinete hasta las vías de saca. Se evita las caídas muy paralelas a las vías.
- Al final el motosierrista decide qué método aplicar en cada caso y con qué técnica el voltea el árbol.

Seccionado de trozas y bajar la copa

Inmediatamente después del volteo se secciona la troza. Parte de este trabajo es también el corte de las aletas en la base del fuste.

Con el seccionado de trozas se persigue dos objetivos:

- Se sana la troza de tal manera que no se extrae madera sin valor (huecos, curvas etc.)
- Se facilita el arrastre de bajo impacto.
- En continuación al seccionado de troza se hace un desrame completo para bajar la copa. Eso facilita la descomposición de las hojas y ramas y así fortalece el rápido establecimiento de la regeneración natural.

La extracción y el transporte hasta la planchada

La extracción de los rollos sin la entrada del tractor en el bosque propiamente dicho, se realiza creando una red de vías de saca cada 50 metros (200 m/ha), para luego llevar hasta la planchada (en el camino principal).

Para las extracciones se utiliza un tractor agrícola con molinete y cabos adecuados. Se constituye el equipo de extracción con un tractorista más un ayudante. Estos operarios están bien equipados.

Se presentan situaciones difíciles para la extracción de los rollos para minimizar los daños por roce, que puedan ocasionar a los árboles de futuro especialmente al pie del tronco.

Se reducen estos daños, aparte de optimizar la capacidad de fuerza del tractor cortando los rollos ya a una medida pre-establecida y seccionada de acuerdo a su uso ya en el bosque y aplicando las técnicas de arrastres más adecuadas. Se realiza pruebas de algunas técnicas.

La extracción se realiza en forma continua a la par del avance de apeo. Después de lluvias se espera por lo menos un día para no compactar el suelo.

Registro de los árboles cosechados y transporte al aserradero

Todos los árboles cosechados se registran con un código antes de salir de la planchada. El código contiene las siguientes informaciones:

- Especie
- Lugar de cosecha
- Número corriente (guía).

Se trata de transportar los rollos antes posible del bosque al aserradero / laminadora para que la madera no se desvalorice. Sin embargo, en días de lluvia no se permite el transporte de rollos por razones de confundimiento de los caminos principales.

Resumen de las reglas más importantes de la cosecha de bajo impacto

- El uso de ropa de seguridad es obligatorio.
- Se respetan las reglas de seguridad de trabajo.
- Está prohibido usar aceite negro para la motosierra. Se usa aceite vegetal o aceite común.
- Se aplica el volteo dirigido.
- El tractor no debe salir de las vías de saca.
- La extracción de rollos no se efectúa en días de lluvia por razones de seguridad y de compactación del suelo.

La fase de post-cosecha

Después de la cosecha se realizan las intervenciones para aumentar la productividad del rodal. Eso es en primer plano la liberación de los árboles de futuro y el manejo de la regeneración natural. Después de estas intervenciones se „cierran “los rodales por lo menos por 5 años.

Liberación de los árboles de futuro

Se liberan los árboles de futuro de sus competidores. Los competidores se eliminan en pie por las siguientes razones:

- Al no voltear estos árboles se minimizan los daños al bosque restante.
- Se mantiene la estabilidad colectiva del rodal.
- Eliminar en pie es más económico que voltear.

Se aplican dos técnicas de la eliminación en pie: (1) anillado y (2) aplicación de productos químicos (glifosato) compatibles con el reglamento. Después de la evaluación de la eficiencia se determinará que técnica se aplicará en el futuro. Al usar productos químicos se cumplen con medidas de protección. Los desechos se juntan en contenedores especiales.

Con la liberación se debe tener en cuenta no abrir demasiado el dosel. En total (cosecha + liberación) no debe salir más que un 30 % del área basal inicial para no correr el riesgo de una invasión de lianas y bambúes.

Manejo de la regeneración

El manejo de la regeneración se realiza manualmente. Con machete se limpian alrededor de los arbolitos marcados como árboles de futuro y se cortan los competidores hasta un diámetro de 5 cm.

PRODUCCIÓN Y COSECHA.

Las áreas intervenidas corresponden a una producción de rollos/rollitos. Para el año 2020 A 2024 está prevista la intervención para la extracción de madera madura. Para darle Mayor Valor al Bosque también aprovechamos las ramas de los rollos cosechados, y las leñas que salen de los Caminos y Vías de saca. Ya se sea como venta directa de leña.

Venta de los Productos

En el 2020 toda la cosecha es para el Mercado local (100%), ya sea venta en forma de rollos, leña, rollos con servicio de corte. El tema de exportación está un poco complicado por las exigencias del mismo.

MONITOREO

Se tiene un plan de monitoreo tanto de la producción forestal, Ambiental, social y se realiza un informe anual del monitoreo.

Impactos Ambientales

El plan de Manejo contara con un estudio de Impacto Ambiental vigente realizado con una Consultora especialista en el tema como requisito ineludible la licencia ambiental para la aprobación del plan de manejo forestal en INFONA.

Los Aspectos más resaltantes dentro del Plan de Gestión Ambiental podemos enumerar de la siguiente manera:

- a) **Cosecha Forestal de Bajo Impacto:** se minimizarán los daños del volteo y la extracción a través de: Volteo dirigido, sistema de extracción adecuado, las máquinas circularán solamente sobre los caminos y vías de saca, Protección de la regeneración natural, se identifican los arboles futuros y a cosechar, Minimización de las distancias de arrastre-
- b) **Capacitación Permanente:** responde a la necesidad de difundir los conocimientos y experiencias de la producción forestal sostenible con actores involucrados en la cadena productiva o en el área de influencia directa del proyecto.
- c) **Manejo de Residuos:** Se tiene basureros distribuidos en lugares estratégicos, esto a su vez son enterradas en fosas, que están ubicados en lugares donde no constituye ningún riesgo de contaminación de suelos y agua.
- d) **Medidas de Seguridad:** Todos los personales cuentan con equipo de seguridad adecuada para prevenir posibles accidentes:
- e) **Mantenimiento de caminos:** Todos los caminos, activos e inactivos serán mantenidos, tanto como sea necesario y practicable, de tal manera de prevenir erosión y la entrada de sedimentos a cursos de agua.
- f) **Prevención y control de la contaminación:** Se buscará prevenir y minimizar los impactos ambientales los responsables de la operación principalmente a lo que se refiere a Agua, Suelo y aire.

4.4- Tarea-2: DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE.

4. Medio Físico.

Medio Físico Geología, Geomorfología, Relieve e Hidrografía, clima.

Geología; Las condiciones geológicas del área se caracteriza por una dominancia de suelos con buenas aptitudes para uso agropecuario y forestal, desarrolladas predominantemente sobre materiales, originarios de rocas basálticas de la formación Alto Paraná, ocurrido en la era Mesozoica, del periodo Cretácico, hace unos 141 millones de años. El área muestra evidencia de la acción del basalto, con dominancia de suelos rojos, por lo general textura franco arcillo arenosa en superficie y arcillo arenoso a arcillosa, en sub-superficie, sobrepasando la profundidad los tres metros.

Geomorfología y relieve; La geomorfología del área en consideración presenta una forma convexa, debido a las características fisiográficas de la propiedad. El paisaje es de lomada suave. El relieve del área está caracterizado por pendientes variables entre 1% a 3%, la altitud del sitio se encuentra comprendida entre las cotas 200 a 256 m.n.s.m. El drenaje del terreno es bueno y con nula rocosidad.

El suelo del área se describe como una clase textural arcillosa muy fina, desarrollado sobre un paisaje de lomada, cuyo material de origen son las rocas basálticas.

Orografía y suelos.

En San Pedro el suelo aluvional de material calizo al norte y llanos, esteros y lagunas al sur. La Serranía de San Joaquín al sur del departamento en el límite con el Departamento de Caaguazú, se destacan los cerros Kurusu, Corazón, Aguaray, Noviretã, Guaviray y San Miguel. El Cerro Dos de Oro, en Kapi'ivary es también una importante elevación en San Pedro.

Más de la mitad del territorio del departamento es apta para la agricultura y en las zonas ribereñas se practica la ganadería

Clasificación o Aptitud de suelo en el área del proyecto.

CAPACIDAD	HAS	%
5 - Wd	740,1130	43,78
6 - Wi	139,9901	8,28
8	810,4654	47,94
TOTAL	1690,5685	100,00

3-SF: clase III: esta clase pertenecen los suelos de relieve plano de las superficies de explayamiento o abanicos aluviales con pendientes inferiores al 6%. Los suelos presentan un pH desde ligeramente ácido a ácido, una fertilidad media a alta, textura media susceptible de una producción moderada a alta, con aptitud para todos los cultivos adaptados a la zona (maíz, arroz, yuca, plátano, cítricos, pastos, palma africana, café). **Sf:** es un suelo de baja fertilidad.

Taxonomía existente en el área del proyecto.

TAXONOMIA	HAS	%
A7.3+U1.5(Lls\A5n)	1046,8555	61,92
E6.1+E7.1(Lls\A5n)	643,7130	38,08
TOTAL	1690,5685	100,00

Ultisol: Suelos subtropicales y tropicales muy evolucionados, pobres en bases, ácidos, con iluviación de arcillas. A espeso, Bt. Últimas etapas de meteorización y evolución

Hidrografía: Hidrográficamente las propiedades, se encuentran dentro de la cuenca del Río Ypane, la misma nace en la cordillera de Amambay, en sus primeros kilómetro de recorrido, discurre a través del Departamento de Amambay y luego constituye el límite natural entre los Departamentos San Pedro y Concepción. Sus principales afluentes son los ríos Ypane-mi, Guazú y Cagatá. Asimismo es importante señalar que las isoyetas registra para la zona una precipitación media anual del orden de los 1.300 mm.

Clima del Departamento de San Pedro:

El proyecto se encuentra inserto dentro del departamento de San Pedro, específicamente en el Distrito de Villa del Rosario. El Clima de Departamento de San Pedro es húmedo y lluvioso. La temperatura media anual oscila entre 23°C, la mínima es de 10°C, y la máxima es de 40°C, la humedad relativa es de 70 a 80%.

4.2.2. Medio Biológico.

El área de influencia del proyecto se encuentra dentro de la llamada Ecorregión IV Selva Central, que es considerada como zona de bosques altos.

Flora:

La formación boscosa del área del proyecto está clasificado por Holdrige como bosque templado – calido húmedo, siendo las posiciones topográficas más altas ocupadas por los bosques altos, de gran desarrollo vertical y más denso, transicionando hacia los

bosques bajos. El sotobosque se presenta semi abierto, compuesto por Piperáceas y diversidad de plantas herbáceas. Con respecto a los bosques ribereños se pudo observar una predominancia del sotobosque denominado, con visible presencia de kuruguai y fuerte influencia de kurupay`ra. Las Especies de flora identificadas en el lugar son las que se citan a continuación:

Fauna.

Se ha observado pocas especies de animales de gran porte en el área de influencia directa del proyecto, tal vez porque su número ha disminuido considerablemente, o por que algunas especies se han extinguido o han emigrados a otra parte.


La existencia de bosques remanentes y protección de cauces hídricos distribuidos por toda la zona, evidencian cambios estructurales del habitats original de la fauna, lo que presupone que la población residente original de fauna silvestre ha reducido a unos pocos y que en su mayoría ha experimentado migraciones en busca de nuevos territorios. En las propiedades, aunque no se ha realizado un inventario de animales silvestres, no se han observados animales de importancia económica ya sea por su piel o por su carne.

Las especies observadas en el momento del trabajo de campo son: el tatú, teju overo, el aperea, guazú pyta; y entre las aves se observaron al piririta, ano, ynambú guasú, saría, lechuza, canario pecho amarillo, caburé, yacú, carancho, tuká, palomas, ypeku ñu, pitogue y otros.

En este contexto, los géneros y especies de vertebrados típicos de la ecoregión de la Selva Central representados por una fauna nativa regional existen en alguna medida en el All y áreas más lejanas.

4.2.3. Medio Socio Económico.

Población.

 SAN PEDRO - POBLACIÓN URBANA, SEGÚN DISTRITO. PERÍODO 1972-2002.

DEPARTAMENTO Y DISTRITO	POBLACIÓN						VIVIENDAS OCUPADAS CENSO 2002	TASAS DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN		
	CENSO 1972	CENSO 1982	CENSO 1992	CENSO 2002				1972- 1982	1982- 1992	1992- 2002
	TOTAL	VARONES	MUJERES							
SAN PEDRO	21.000	29.182	37.775	56.354	27.955	28.399	13.053	3,3	2,6	4,1
TACUATÍ	834	1.014	1.095	2.070	1.014	1.056	456	2,0	0,8	6,6

 SAN PEDRO - POBLACIÓN RURAL, SEGÚN DISTRITO. PERÍODO 1972-2002

DEPARTAMENTO Y DISTRITO	POBLACIÓN						VIVIENDAS OCUPADAS CENSO 2002	TASAS DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN		
	CENSO 1972	CENSO 1982	CENSO 1992	CENSO 2002				1972- 1982	1982- 1992	1992- 2002
				TOTAL	VARONES	MUJERES				
SAN PEDRO	117.018	161.820	242.561	262.433	140.244	122.189	50.352	3,3	4,1	0,8
TACUATÍ	1.355	1.843	4.468	8.987	4.818	4.169	1.733	3,1	9,3	7,2

Para tener una visión más completa podemos agregar que el Departamento de San Pedro posee una superficie de 200.020 hás. (14,11% de la superficie de la región oriental y 5,14% del país). Cuenta con una población de 318.787 habitantes. Está dividido por 18 distritos, uno de los Distritos es Tacuatí, área donde se ubica el proyecto. El distrito de Tacuatí cuenta con más 11.057 habitantes, de los cuales habitan en el área urbano 2070 habitantes y 8987 habitantes en la zona rural.

En las propiedades que limitan con el área del proyecto, se verifican grandes extensiones de tierras, en algunos casos con cultivos extensivos y con otros con cultivos forrajeros, existiendo en otras propiedades reforestaciones.

El sistema de tenencia de tierra es casi en su totalidad de propiedades tituladas, pero no obstante en el último tiempo hubo una crisis rural en el Departamento de San Pedro debido de las invasiones de los campesinos en propiedades privadas, generando una crisis departamental, causando un impacto ambiental socioeconómico en la zona.

La mano de obra en la zona, es absorbida por las actividades agropecuarias y ganaderas y por algunas industrias forestales de la zona (aserraderos, laminadoras, parqueteras).

Etnias y Comunidades Indígenas

En la zona de influencia del proyecto no existen asentamientos, ni comunidades indígenas.

Uso y Tenencia de la Tierra en el Área de Influencia del Proyecto.

Las actividades desarrolladas en la zona son la producción pecuaria (ganado vacuno) sustentada sobre cultivos forrajeros de pastoreo directo implantado y la agricultura sustentada sobre la base de maíz, soja, trigo, sésamo y cultivos de subsistencia, como el poroto, mandioca, etc.

Disponibilidad de mano de Obra.

Cabe resaltar que no existe déficit de mano de obra ya que el país requiere con urgencia fuentes de trabajo y además la actividad que se desarrolla adquiere mano de obra de las comunidades aledañas de la estancia.

4.3. Tarea- 3: Consideraciones Legislativas y Normativas

“Constitución Nacional Ley Suprema de la Nación”

La Constitución Nacional del Paraguay del año 1992 contempla la Protección del Medio Ambiente en el máximo nivel jerárquico, ya que el capítulo I, incorpora y desarrolla conceptos tales como:

Art. 6 De la calidad de vida: El derecho a la vida inherente a la persona humana.

Art. 7 Del derecho a un ambiente saludable. “Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable...”

Art. 8 De la Protección Ambiental. “Las actividades susceptibles” de producir alteración ambiental serán reguladas por la Ley. Así mismo, está podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas... Todo daño al ambiente importara la obligación de recomponer e indemnizar.

Art. 38 Del Derecho a la protección de los intereses difusos autoridades “Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las públicas medidas para la defensa del ambiente... y de otros que por su naturaleza jurídica pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida...”

Ley Nº 422/73 Ley Forestal

Art. 2: Son Objetivos fundamentales de esta ley:

a-) La Protección, conservación, aumento, renovación y aprovechamiento racional de los recursos forestales del país.

c-) El control de la erosión del suelo

d-) La protección de las cuencas hidrográficas y manantiales

Art. 42 Todas propiedades rurales de más de 20 Hás. deberá mantener el 25% de su área de bosque naturales.

Ley 294/93 Evaluación del Impacto Ambiental

Art. 1: Declarase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental

Art. 2: Se entenderá por Evaluación de Impacto Ambiental a los efectos legales el estudio científico que permita identificar, prever y estimar impactos ambientales, en toda obra o actividad proyectada o en ejecución

Art. 5: Son actividades sujetas a la EvIA consecuente presentación del EIA los siguientes.

Explotaciones Agropecuarias y Forestales

Art. 12: La declaración de Impacto Ambiental será requisito ineludible en las siguientes tramitaciones relacionadas al proyecto.

- a-) Para obtención de créditos o garantías
- b-) Para obtención de autorizaciones de otros organismos públicos y
- c-) Para obtención de subsidios y de exenciones tributarios.

Ley 1561/00 de creación de la Secretaria Nacional del Ambiente (SEAM)

Tiene objetivos, atribuciones y responsabilidades de carácter ambiental. Es la autoridad de aplicación de la Ley 294/93 y otras.

Comentario La Ley 1561/00 esta dividida en dos títulos:

Titulo I: Consta de 2 capítulos en donde se reglamenta los objetivos de la Ley y del Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM), como también la del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM).

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

De acuerdo a la Reglamentación del DECRETO LEY Nº 10.579N de fecha 20 de septiembre del 2.000, el SISNAM se encuentra conformado por las Entidades Publicas Centralizadas y Descentralizadas de los Gobiernos, Nacional, Departamental y Municipal que tengan participación en la Política Ambiental Nacional, así como las Entidades Privadas y ONGs. Cuyas actividades incumben a la Política Ambiental Nacional.

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

Ley 1294/87 Orgánica Municipal

La cual otorga a los municipios la potestad y libres atribuciones en cuanto a la planificación y ordenación del desarrollo urbano y el Medio Ambiente.

Sin embargo, debe aclararse a los fines legales que la SEAM es la única institución nacional con atribuciones para dictaminar la inviabilidad ambiental de un proyecto conforme al Estudio de Impacto Ambiental del mismo.

Ley 836/80 Código Sanitario

En su Capítulo I contiene normas de saneamiento ambiental de la contaminación y polución ambiental.

Ley 716 Que sanciona delitos contra el Medio Ambiente

Art. 1: Esta ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenan, ejecuten o a razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del Ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.

Art. 10: Serán sancionadas con penitencia de seis a dieciocho meses y multa de 100 (cien) a 500 (quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

c-) Las que injustificadamente se nieguen a cooperar en impedir o prevenir las violaciones de las regulaciones ambientales; o los atentados, accidentes, fenómenos naturales peligrosos, catástrofes o siniestros.

La Ley Nº 123/91 Que adopta nuevas formas de Protección Fitosanitaria.

Art. 30: La autoridad de aplicación prohibirán la importancia, explotación, formulación, fabricación distribución y/o venta en el país de sustancias y productos utilizables en los cultivos, como plaguicidas, fertilizantes o medios y/o permiso de libre venta en el país de origen o hayan sido severamente restringidas o prohibido por los organismos nacionales competentes debido, a que su uso resulte nocivo a los cultivos, a las personas, animales o al Medio Ambiente.

Ley Nº 1863 Que establece el Estatuto Agrario

Art.3: Función Social y económica de la tierra.

La propiedad privada inmobiliaria rural cumple con su función social y económica cuando se ajuste a los requisitos esenciales siguiente:

a-) Aprovechamiento eficiente de la tierra y su uso racional y;

b-) Sostenibilidad ambiental, observando las disposiciones legales ambientales vigentes.

Art. 7: Sostenibilidad Ambiental

A los efectos del artículo 3 inciso B de la presente Ley, declarase obligatoria la realización de Estudios de Impacto Ambiental conforme a los términos de la Ley Nº

294/93, como instrumento de Política Ambiental y Planificación para el uso sostenible de los inmuebles rurales.

Decreto N° 453/13: Por la cual se establecen normas de protección del Medio Ambiente

Art. 1: Establecen normas de protección de los recursos naturales y de los suelos de los bosques protectores y de la zona de reservas naturales.

Art. 3: A los efectos de la protección de ríos, arroyos, nacientes y lagos se deberá dejar una franja de bosque protector de por lo menos 100(cien) metros a ambas márgenes de los mismos.

Art. 5: En los terrenos con pendientes menores de 15% y mayores a 5% dedicados a cultivos agrícolas deberán realizarse prácticas de conservación de suelos a fin de evitar la erosión.

Art. 6: Prohíbete los desmontes sin solución de continuidad en superficies mayores de 100 Hás, debiendo dejarse entre parcelas, franjas de bosques de 100 metros de ancho como mínimo.

Art. 9: Todo propietario, tenedor a cualquier título, empresas, concesionarias o cualquier otra forma de sociedad o asociación que tengan o desarrollan explotaciones agrícolas ganaderas o forestales o cualquier combinación deberán:

a-) Establecer y aplicar dispositivos y practicas preventivas y de lucha contra la erosión, la contaminación y de todo tipo de degradación causadas por el hombre.

c-) Aplicar prácticas para el mantenimiento de la fertilidad de los suelos,

d-) Aplicar prácticas tecnologías culturales que no degraden los suelos y que eviten todo desmejoramiento de su capacidad de uso.

e-) Aplicar prácticas para la recuperación de las tierras que estuviesen en cualquier forma o intensidad degradadas.

7.- Tarea -4: DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO.

• Identificación de Acciones de Posible Impacto.

Explotación Ganadera.

Para la determinación aproximada de los principales impactos ambientales generados por la actividad ganadera, para lo cual se ha realizado un listado de factores ambientales que influyen sobre los componentes ambientales del área.

ACTIVIDAD DEL PROYECTO	FACTORES AMBIENTALES	OBSERVACIONES
Mantenimiento y resiembra de pastizales	Afecta en forma directa a las floras y faunas de la zona debido a la destrucción de sus hábitats para destinarla para la producción ganadera Compactación del suelo debido el sobre pisoteo de los ganados vacunos y también afecta en forma indirecta al agua subterránea.	Se debe establecer normas y procedimientos para mitigar estos problemas ambientales sobre los recursos naturales. Incentivar la producción de ganado en sistema de silvopastoril buscando la interacción de los árboles, pastura y animales de manera a reducir la deforestación. Realizar rotación de potreros de manera que pueda recuperar los pastizales para la estación invernal.
Construcción de caseta para saleros o bateas en los potreros	Positivos para la Producción Ganadera	Los saleros deben estar ubicados en lugares estratégicos en los potreros de manera que facilita el acceso de los animales.
Limpieza y desmalezado de potreros	Riesgos de accidentes durante las corpidas de los potreros. Probabilidad que ocurra incendio de pastizales ya sea accidental o intencionalmente. Riesgo de intoxicación de los personales durante la aplicación de herbicidas para el control de malezas. Destrucción de hábitat de los correderas biológicos	Se debe establecer normas y procedimientos para evitar que ocurran estos riesgos.
Mantenimientos de las alambradas	Riesgos de accidentes de los personales.	Se requiere normas para realizar estas labores.

Producción de Ganados Bovino y el manejo de Pastura	Compactación del suelo de los potreros y pérdidas de hábitats de la fauna de la zona Riesgos de accidentes de los peones durante el rodeo y sanización de los animales. Riesgos que ocurra incendios de pastizales	Se debe establecer normas y procedimientos para evitar estos riesgos.
Señalación, marcación y carimbado de Terneros	Riesgos de accidentes de los personales	Para evitar estos accidentes se requiere una buena construcción de infraestructura como corral con bretes y destinarla personas preparados al manejo de ganado
Castración de toritos	Riesgos de accidentes de los personales Riesgos que se descomponen las heridas de los novillos, ya sea por el ataque de gusanos, moscas y vermes.	Las castraciones de toritos deben ser realizadas por profesionales veterinarios de manera que pueda recuperarse rápidamente los novillos. Para los novillos castrados se debe destinar potreros apartados de las manadas de manera que se pueda tener a vista el estado de recuperación de los animales castrados.
Control de parición de las vacas reproductoras		Las vacas preñadas se deben mantener apartadas y en control rutinario para que pueda estar a la vista para tomar medida en caso de cualquier anomalía.

Vacunación de los ganados	Riesgos de accidentes personales durante la sanización de los animales	Para evitar o mitigar accidentes se debe realizar en un corral con bretes con vestimenta y botas adecuadas. Se debe tomar las medidas preventivas aplicando remedio habilitado por la SENACSA. Estos deben ser realizados por profesionales veterinarios.
Sanización	Positivo	La sanización se debe realizar periódicamente a los animales contra parasito internos y/o externos como vermes, piojos, moscas, garrapatas, gusanos, etc.
Rodeo	Positivo	A través del rodeo de ganados se puede tener una visión completas hacia los animales y tomar la decisión mas acertadas hacia las mismas.
Venta o comercialización de los ganados Terminados	Positivo	Ingreso al fisco nacional. Mejora la calidad de vida de las personas. Como conclusión se puede decir que genera impactos positivos en el medio Antrópico y también genera impactos negativos pero son reversibles sobre los recursos naturales si es que se aplica las medidas mitigatorias pertinentes que se encuentra en este documento.

4.5. TAREA-5: ANÁLISIS ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO.

El propietario consciente del impacto negativo que podría afectar en el futuro a las población de los alrededores y a los mismos operarios, razón por la cual a buscado alternativas para subsanar dichos impactos, que a través del presente estudio, se han concluido que la alternativa factible corresponde a métodos y sistema de trabajo con: equipos modernos y básicos de operación, un sistema de disposición de residuos sólidos y líquidos acorde a las necesidades, un sistema contra incendio apropiado a las actividades, una adecuada concientización de los obreros, de las normas, de las leyes, de los sistema de mitigación, mantenimientos oportunos y adecuados, control y seguridad total en todo el establecimiento.

4.6. TAREA 6: PLAN DE MITIGACIÓN PARA LA FASE OPERATIVA

El mismo incluye una descripción de las medidas que deberá ser implementadas a fin de mitigar los impactos negativos originados sobre las variables ambientales para mantener y recuperar el uso y manejo de los recursos naturales en el AID y AII del proyecto, además serán programadas para:

- Identificar y establecer mecanismo de ejecución, fiscalización y control, óptimos a fin del logro de los objetivos del plan a lo que respecta a las acciones de mitigaciones recomendadas.
- Organizar y designar responsabilidades a fin de lograr eficiencia en la ejecución de los trabajos.
- Evaluar la aplicación de las medidas.
- Lograr una ejecución satisfactoria de las acciones que conlleven a mitigar los impactos negativos.

EXPLOTACION GANADERA		
Medio Físico	Medio Afectado: Flora y Fauna	<ul style="list-style-type: none"> * Pérdida de nutrientes por uso * Compactación y degradación * Erosión por sobre pastoreo * Reposición de nutrientes por deposición de estiércol y purines. * Aparición de Plagas
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> * Dejar islas de monte * Dejar franja de protección eólicas
	Recursos Afectado: Suelo	<ul style="list-style-type: none"> * Pérdida de nutrientes por uso * Compactación y degradación * Erosión por sobre pastoreo * Reposición de nutrientes por disposición de estiércol * Aparición de Plagas
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> * Reposición de fertilizantes en forma periódica según análisis * Mantener cobertura vegetal permanente * Uso racional (no sobre pastoreo ni subpastorear) * Disponer de forrajes de reserva para épocas críticas. * Ubicación estratégica del agua (Aguadero) * Usar la pastura en forma rotativa. * Disponer potreros no mayor de 100Hás.
	Recurso afectado: Agua	<ul style="list-style-type: none"> * Disminución de la calidad de agua superficial por arrastre por sedimentos por uso irracional (sobre pastoreo). * Disminución de recarga de acuíferos por compactación del suelo por pisoteo o por quema de pastura.
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> * Mantener cobertura vegetal permanente * Evitar en lo posible la quema de pastura * Realizar subsolados en áreas muy compactadas, para permitir la aireación y facilitar el desarrollo radicular. * Evitar su uso en forma periódica * Distribuir en forma equidistante los bebederos y saleros en los potreros.

Medio Socioeconómico	Recurso Afectado: Población Activa	<ul style="list-style-type: none"> * Mayor ingreso per capita por uso alternativo * Generación de fuente de trabajo
ACCION: CONSTRUCCION VARIAS		
Medio Biológico	Recurso Afectado: Fauna	<ul style="list-style-type: none"> * Mayor riesgo de caza furtiva * Interrupción de carriles por construcción de alambradas. * Aumento de población de micro fauna por mayor disponibilidad de agua * Efecto represa de los caminos. * Cambio de costumbres de los animales
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> * Dejar pasillos para animales grandes en los carriles * Concientización del personal sobre la fauna * Utilizar carteles alusivas
Medio Físico	Recurso Afectado: suelo	<ul style="list-style-type: none"> * Inundación * Salinización
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> * No represar curso de agua Diseñar desagües en la construcción de caminos previniendo picos máximos de volumen de agua
Medio Socioeconómico	Recurso Afectado: Humano	<ul style="list-style-type: none"> Generación de mano de obra * Circulación de divisas por adquisición de insumos. * Aumento ingreso per capita.
ACCION: COMERCIALIZACION		
	Recurso Afectado: Social	<ul style="list-style-type: none"> * Distribución de beneficios * Aumento de calidad de vida
Medio Socioeconómico	Recurso Afectado: Económico	<ul style="list-style-type: none"> * Aumento de ingreso per capita * Aumento de ingreso al fisco * Aumento de mano de obra *Efecto sinérgicos por proyectos similares desarrollados en la adyacencias.
	Medidas Propuestas	*Desde de punto de vista socioeconómico el proyecto es altamente positivo

Algunas Consideraciones sobre la medidas de Mitigación propuestas

Reservas Forestales: La importancia de dejar isla de montes en los pastizales es como se cita y describe a continuación:

- ❖Mantienen la Biodiversidad natural en la pastura ofreciendo refugio para las numerosas especies de la flora y fauna, entre ellas se encuentran enemigos de diferentes insectos dañinos, que serán controlados por los mismos en forma natural.
- ❖Ofrecen protección contra el viento y sombra para el ganado, es bien sabido que el ganado sin el acceso a la sombra sufre de estrés elevado bajo las condiciones climáticas especialmente en las épocas estivales.
- ❖Ofrecen cierta fuente de forraje para épocas secas.
- ❖No molestan para el mantenimiento de las pasturas.
- ❖Las Reserva Forestal: representan un biotopo completo el cual abarca un numero elevado de elemento de la flora y fauna, asegurando así un cierto equilibrio dentro de los pastizales.

Quema Controlada: la quema cuando es usada de forma aislada y no rutina puede ser un salvavidas para situaciones precarias de las pasturas. Cuando es echa en suelo seco, fuerza la brotación anticipada de la vegetación, cuando es echa en terrenos húmedos, puede contribuir a disminuir la humedad y proporcionar forraje nuevo y tierno.

El fuego controlado rara vez es maligno, por que no roba la cobertura muerta del suelo pastoril, sino que se elimina el exceso de vegetación.

La quema controlada consiste en la adopción de varias precauciones para reducir en lo posible sus efectos negativos:

- ❖ Quemar solo cuando es estrictamente necesario.
- ❖ Quemar con suelo húmedo; esperar 2 a 3 días después de una lluvia así, el material a quemar probablemente estará seco y el suelo húmedo
- ❖ Dejar sin pastorear el área a ser quemada por unos 3-6 meses antes para acumular material combustible y obtener una quema más uniforme.
- ❖ Limitar el área a quemar por callejones para evitar quemar las áreas adyacentes no incluidas en los programas de quemas.
- ❖ Quemar en la época de rápido crecimiento vegetal para evitar dejar el área descubierta por largo tiempo.
- ❖ Proteger el área quemada por uno 45 días antes de introducir animales en ella.
- ❖ Quemar en lo posible todo un potrero y no parte del mismo.

- ❖ Nunca quemar en periodo de sequía.

Observación: para la quema de pastizales hay que tener en cuenta la Resolución N° 1.476/09. Que Regula el Uso del Fuego Para la Quema de los Campos de Pastoreo, los Incendios Forestales.

Forrajes suplementarios: en periodos invernales y/o de sequías prolongadas ocurren falta de forraje. Esto ocasiona serio daños al animal y a la pastura. Uno de los métodos más eficientes de corregir esta limitación es la suplementación del ganado en forraje voluminoso, en este caso heno del pasto enfardado constituye probablemente la mejor opción. Por este motivo en el proceso de desarrollo de las pasturas ya se deben habilitar parcelas que serán sometidas a la henificación.

• Medidas Propuestas para casos de eventos fortuitos

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

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

Propuestas

- ❖ Mantener franjas de bosques entre las pasturas y caminos públicos además de las previstas en el proyecto.
- ❖ De formarse pasturas al borde de caminos, mantenerlos bajo uso o realizar disqueadas o quemas controladas antes de entrar en las épocas críticas.
- ❖ Las pasturas de los potreros periféricos o de áreas críticas deben mantenerse bien pastoreadas al entrar en la época invernal, o realizar quema controlada en lugares estratégicos de posible ingreso de fuego de sectores no controlables.
- ❖ Los alambrados y borde de potreros de sectores críticos pueden controlarse con disqueadas o corpidas con desmalezadora, o uso de herbicida para mantener sin vegetación en las épocas mencionadas anteriormente.
- ❖ El establecimiento puede disponer de un fondo para pequeños premios al personal, por año sin incendio o por año con incendio controlado.
- ❖ Disponer de carteles alusivos a riesgos de incendios en sectores estratégicos (caminos).

- ❖ El ecotono entre la reserva forestal y las pastura se debe realizar disquedada a fin de evitar la propagación de incendios hacia la reserva forestal y se debe controlar permanentemente las mismas.
- ❖ Concienciar al personal de los riesgos que constituyen los incendios y además prepara estrategia en caso de presentarse.

Previsión de forrajes para periodo invernal: considerando que generalmente el periodo seco coincide con el invierno y parte de la primavera, donde hay escasez de forrajes a causa del crecimiento limitado, se considera apropiada la preparación de forrajes secos (henos) de los forrajes excedentes del periodo de crecimiento normal o de parcelas para el propósito. Las variedades recomendadas entre otras son: el tifton, Brachiaria Brizhanta, Gatton Panic, etc.

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

Algunas medidas ambientales Adicionales previstas para el proyecto

Actividad de desarrollo	Medidas
Pastoreo	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Limitar el numero de animales ❖ Controlar la duración del pastoreo en las áreas específicas ❖ Mezclar las especies de ganado para optimizar el uso de las pasturas ❖ Ubicar estratégicamente las fuentes de agua y saleros. ❖ Restringir el acceso del ganado a las áreas mas degradadas. ❖ Tomar como medidas como resiembra de pasto. ❖ Planificar e implementar las estrategias de manejo de los terrenos de pastoreo (la selección de las especies, el número de animales, las áreas de pastoreo) para reducir el impacto negativo en la fauna. ❖ Establecer refugios compensatorios para la fauna. ❖ Establecer refugios compensatorios para la fauna. ❖ Investigar el manejo organizado de la fauna, como ganado, que puede ayudar a proteger los recursos silvestres. ❖ Realizar la práctica de producción de ganado en sistema silbo pastoril en la estancia.

Uso de Fertilizante Inorgánico	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Implementar medidas de fertilización inorgánica estratégica.
Utilización de Aguas	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Disponer de fuente de agua segura como tajamares, piletas, aguadas, etc. ❖ Ubicar estratégicamente los bebederos ❖ Controlar el uso de la fuente de agua (según número de animales en cada potrero y la temporada del año. ❖ Clausurar la fuente permanente de agua cuando estén disponibles los charcos.
Destrucción de Hábitat	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Conservar la diversidad genética en el sitio (proteger las especies silvestres en su hábitat natural y mantener la diversidad dentro de las poblaciones).
Quema Controlada	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Implementar programas de quemas bien planificados y controlados, acorde a los que establece la Resolución de la SEAM.
Salinización	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Evitar el desmonte de ciertos bosques para la ganadería practicando el sistema de producción en silvopastoril. ❖ Control y eliminación de los hormigueros. ❖ Mantener la cobertura del suelo permanente. ❖ Evitar el movimiento o roturación indiscriminada del suelo. ❖ Realizar análisis del suelo para determinar las propiedades físico-químico del suelo, como así también para determinar el pH del suelo y corregir con la aplicación de cal agrícola.
Roturación Indiscriminada de la Tierra.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Evitar labranza periódica del suelo. ❖ Realizar rotación de potreros para evitar la compactación excesiva del área en un lugar determinado.

4.7. PLAN DE MONITOREO Y/O VIGILANCIA AMBIENTAL.

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

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

Programa de seguimiento de las medidas propuestas.

El programa de seguimientos es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los proyectos de desarrollo, ya que se representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel del Plan de Control Ambiental. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales.

Asimismo como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente-actividad productivo, que se establece en el esfuerzo puntual representado en este estudio.

Con esto se comprueba que el proyecto se ajusta 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.

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 caso 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 semi permanente, por lo que es recomendable efectuarles un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. **ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY.** U.N.A./Facultad de Ciencias Agrárias. Año 1994. CAMPOS, CELSY, 1991. Asunción – Paraguay. Pag.1 – 8.
2. **BURGUERA, G.N.** 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computaciones. J.J. DUEK (De.). Mérida, Venezuela. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
3. **FAO,** 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos N° 44.
4. **FOURNIER, F.** 1975. Conservación de Suelos. Mundi-Prensa, España. Madrid.
5. **GOOLAND. R.; DALY, H.** 1992. Evaluación y Sostenibilidad ambiental en el Banco Mundial. Trad. por L. Delgadillo. Alajuela. C.R. INCAE. 37 p.
7. **HUESPE, H.; SPINZI, L.; CURIEL, M.V.; BURGOS, S.; RODAS, O.** 1995. Atlas Ambiental de la Región Oriental del Paraguay. UNA. Facultad de Ciencias Agrarias; Carrera de Ingeniería Forestal; GTZ. v. 2