

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

EXPLOTACIÓN GANADERA, FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL

1.- ANTECEDENTES.

El proyecto constituye una solicitud para la obtención de la Licencia Ambiental del proyecto denominado **EXPLOTACIÓN GANADERA, FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL**. El Decreto Reglamentario 453/13 de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental menciona que el proyecto debe adecuarse al citado Decreto Reglamentario, presentando un Estudio de Impacto Ambiental Preliminar según lo fijado en el Artº 3 de la 294/93, adjuntando los documentos necesarios de acuerdo a la Resolución SEAM 246/13. El Estudio de Impacto Ambiental redactado por el Consultor Ambiental **Ing. Amb. Blas Arrúa** con CTCA-672 SEAM a pedido del **CONDominio LARATRO STANLEY**, responsable del proyecto. De esta manera se cumplen las prescripciones legislativas vigentes, la Ley 294/93 "Evaluación de Impacto Ambiental" y su Decreto Reglamentario Nº 453/13, que establece con condición obligatoria, la presentación de este estudio técnico.

Esta planificación de uso de tierra proporciona al propietario una información detallada y precisa, acerca de las áreas destinadas para la actividades desarrolladas dentro de la propiedad como área agrícola, área ganadera, área boscosa, área, áreas de amortiguamientos o campo bajo o curso de agua y la protección de los cauces hídrico a través de bosques en galería. El responsable pretende dar un uso racional al suelo, adecuándose a las recomendaciones técnicas que benefician a la producción y productividad.

Esta planificación de 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 agrícola, industrial bajo condiciones de viabilidad económica y ambiental.

La propiedad objeto de este estudio se encuentra afincado sobre una superficie de **4.883Has, 4.176m²**. El uso actual de la tierra, consiste en área de pastura, además de reserva forestal y ganadería bajo monte, área de pastura implantada para la producción ganadera, área de reserva DE MASA BOScosa CON DESARROLLO SUSTENTABLE, etc.

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.

Deben tenerse en cuenta las acciones y las actividades que se proponen en la planificación, como el área de reserva bajo declaración jurada en compensación de caso judicial por la limpieza realizada de área que se tenía bajo uso de ganadería bajo monte a través de la habilitación de las parcelas para la explotación ganadera específicamente para rotación de gramíneas, además algunas obras de infraestructura complementarias necesarias para la producción, así como aquellas obras de finalidad ambiental.

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° 453/13 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 de la empresa 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.

El pronóstico elaborado para la demanda de soja a nivel mundial se incrementará para el año 2020, lo cual, acorde a dicha previsión, puede convertir a Latinoamérica en un exportador de magnitud importante. Considerando la producción de soja en el Paraguay, en comparación a los países vecinos nuestros y al resto del mundo, en cuanto a la productividad, con la agricultura mecanizada tiene mayores perspectivas y muy positivas.

La producción agropecuaria 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.

El uso irrestricto de los recursos naturales renovables de las tierras en el sector rural del país, se ha caracterizado por sustentarse en un modelo de desarrollo agropecuario agroexportador y cortoplacista, carente de un sistema eficiente y eficaz de planificación en el uso y manejo sostenible de las tierras, lo que permitió y sigue permitiendo que los recursos naturales renovables aprovechados para la producción agrícola sean reemplazados por actividades que no aseguran el uso sostenible de los mismos.

Ante esta situación preocupante para las autoridades del gobierno, han venido planteando una serie de delineamientos de políticas en el sector rural para los cuales han realizado investigaciones y propuestas sectoriales sobre las bases de que ésta es la institución responsable de la ordenación, articulación y jerarquización de los sectores productivos vinculados al aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales renovables, siempre en el enfoque que el uso sostenible de los mismos es el pilar del desarrollo sostenible del sector rural.

Este dinámico desafío de formular políticas para mejorar y sostener la calidad ambiental, siempre manteniendo el crecimiento económico y la equidad social en el sector rural del nuestro país, donde el debate de la problemática ambiental es establecer mecanismos operativos acertados y centrados en resolver los problemas ambientales negativos, especialmente sobre las cuestiones de la pérdida de la diversidad biológica, deforestación masiva, degradación del bosque nativo, de los suelos y de los recursos hídricos.

Los principales efectos ambientales negativos identificados en la problemática ambiental del sector rural, tienen como principales causas a:

- La expansión de la frontera agrícola y ganadera a expensas del bosque nativo.
- La aplicación de sistemas tradicionales de producción basados en instrumentos de servicios de apoyo (créditos, asistencia técnica, etc.) que ha incentivado e incentivan el uso y manejo absoluto, es decir, poco o nada sostenible de los recursos naturales renovables.
- El uso de insumos importados para rubros de renta en un mercado netamente orientado a la exportación.

Uno de los principales efectos ambientales muy alertados es la masiva deforestación, asociando a ella los procesos de incorporar nuevas tierras a la producción agrícola y ganadera, realizados hasta el presente sin ninguna planificación, específicamente sin valorar la capacidad y aptitud de los recursos naturales y además sin el uso de tecnologías adecuadas, arrastrando las siguientes consecuencias negativas al medio:

- Degradación de los suelos y de la calidad del agua,
- Incremento de la contaminación proveniente de los procesos de producción,
- Deterioro de la calidad de vida de la población,
- Migración de los pequeños productores rurales a las ciudades.

Esta debilidad de la política sectorial planteada, se reduce sin embargo en términos generales a que la gestión ambiental en nuestro país se ve afectada por:

- La ausencia de una política sectorial integral articulada y complementaria con la política nacional del desarrollo rural sostenible,
- La baja aplicación de las normas legales ambientales.

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO.

2.1. Objetivo General.

✓ El objetivo principal del presente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto ganadera y forestal es el de estudiar y analizar la situación actual del emprendimiento, estableciendo en consecuencia un plan que regule las acciones derivadas del mismo y evaluar el sistema productivo de la explotación a ser llevado a cabo en dicha finca.

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

2.2. Objetivo específico.

- Planificar y sistematizar las acciones y actividades en ejecución y a ejecutar en el fortalecimiento de la producción ganadera y forestal sostenible.
- Identificar, seleccionar y definir aquellas acciones y actividades de la producción ganadera y forestal 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, forestal y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos pertinentes.
- Formular un Plan de Gestión Ambiental para las acciones y actividades de la producción ganadera y forestal 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:

Lugar: Colonia Caranday Piru y Potrero Oculto

Distrito: Carayao y Juan de Mena

Departamento: San Pedro.

Finca N°: 1.335, 872

Padrón N°: 1.398, 909

Superficie Total: 4.883Hás, 4.176m².

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 esta caso constituye el área dentro del perímetro de la finca que ocupa unas superficies de **4.883Hás, 4.176m2**.

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 ganadera y forestal (ver imagen satelital).

4. ALCANCE DE LA OBRA.

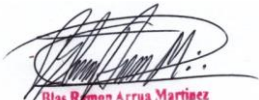
4.1. TAREA- 1: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

4.1.1. Superficie Total a Ocupar e intervenir.

Las diversas intervenciones previstas se realizaran en todo el predio de **4.883Hás, 4.176m2**.

Explotación Ganadera, Forestal y Producción de Carbón Vegetal.

USO ACTUAL	Utilización	Superficie		Porcentaje %
		Has	m ²	
Infraestructura	Sede	2	8853	0,06
Bosque Nativo	Reserva Boscosa	185	2436	3,79
Campo Natural	Ganaderia	2621	3219	53,68
Monte con piedra	Sin Uso	39	0904	0,80
Pastura	Ganaderia	781	7517	16,01
Regeneración de Bosque con quema accidental	Ganaderia	525	9701	10,77
Tajamar	Consumo animal	0	2363	0,00
Infr. de comunicación/Terraplenado	Vía de uso Interno	71	3155	1,46
Zona Aguada	Sin Uso	4	6463	0,10
Zona Baja inundable	Ganaderia	650	9565	13,33
Superficie total		4.883	4.176	100,00


Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672

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	4182,9066	85,66	
Bosques	700,5110	14,34	175,1278
TOTAL	4883,4176	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	175,1278	25,00
Bosque ACTUAL INTANGIBLE	185,2436	26,44
Bosque en Regeneración por quema accidental	525,9701	75,08

Explotación ganadera y forestal -Uso Alternativo de la tierra

USO ALTERNATIVO	Utilización	Superficie		Porcentaje %
		Hás	m²	
Infraestructura	Sede	2	8853	0,06
Bosque Nativo	Reserva Boscosa	185	2436	3,79
Campo Natural	Ganaderia	2621	3219	53,68
Monte con piedra	Sin Uso	39	0904	0,80
Pastura	Ganaderia	781	7517	16,01
Regeneración de Bosque con quema accidental	Ganaderia	525	9701	10,77
Tajamar	Consumo animal	0	2363	0,00
Infr. de comunicación/Terraplenado	Vía de uso Interno	71	3155	1,46
Zona Aguada	Sin Uso	4	6463	0,10
Zona Baja inundable	Ganaderia	650	9565	13,33
Superficie total		4.883	4.176	100,00

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

BOSQUE: en el área de estudio se cuenta con una reserva forestal de 185Has, 2436m², equivalente al 26,44% de la superficie de reserva legal, En esta área no se proyecta realizar modificación se pretende mantener las áreas encontradas de masa boscosa. **Y 525Has, 9701m², equivalente al 75,08% de la superficie total de reserva legal que actualmente está en etapa regenerativa por quema accidental proveniente de pastizales de estancias aledañas.** En esta última área se puede apreciar variedades de vegetales de nativas maderables. En esta área se proyecta

realizar modificación continua de gramíneas se pretende mantener las áreas con cobertura de masa boscosa.

Se tiene como conclusión de análisis que el área de estudio cuenta con la masa exigida por la ley forestal se tuvo en cuenta la imagen del año 1986 y la actual.

CALLEJÓN DE DIVISORIA: la superficie ocupada por esta área es de 5Has, 6.628m², equivalente al 0,12% de la superficie total, las mismas son utilizadas para corredor de animales especialmente de los ganados existente en el área de estudio para la facilidad de rotación de potrero.

Las pasturas implantadas en el área estudio son las siguientes; Brachiaria Brizantha, Pasto Colonial, Estrella, Gramilla Tanzania, tifton.

Brachiaria Brizantha cv Marandu: *Brachiaria brizantha* cv. Marandu , Familia: Gramíneas Perenne Forma de Crecimiento: Macolla

Adaptación: Fertilidad del Suelo: Medio / Fértil Adaptación: 0- 2.000 M.S.N.M.

Precipitación Anual: Arriba de 800 mm

Densidad de siembra: 6 KILOS HA.

Capacidad de carga: 3- 4 ANIMALES HA.

Uso: PASTOREO O CORTE.

Tolerancia:

Sequía: Buena; Frío: Buena; Humedad: Baja; Salivazo: Alta Sombreamiento: Buena Producción; Materia seca ha/año: 10 - 15 t Proteína bruta en la Materia Seca: 9 - 12% Palatabilidad: Buena Utilización / Manejo Tiempo de formación: 90 - 120 días, primer pastoreo: 90 días (lleve, ganado jovem) con una altura del corte: 30 - 40 cm - retirar los animales

Características: Resistente al salivazo, baja tolerancia a encharcamiento, pastoreo moderado, mejor en suelos de mediana a alta fertilidad

Pasto Colonial: *Panicum maximun*; es una especie perenne de crecimiento estival, erecto matosa que alcanza de 2 a 3 m de altura en desarrollo completo, es de alta producción forrajera, posee consistencia tierna, palatable y nutritiva al principio, pero luego se vuelve basta, menos palatable y menos nutritiva encañar. Es de crecimiento vigoroso y rápido, resistente pastoreo y a las quemas, requiere lugares con buenas lluvias, siendo su crecimiento predominantemente estival. Es afectada por las heladas y producción invernal escasa. Es tolerante a la sombra no muy densa.

Es afectada por las sequías prolongadas, aunque tolera bien las cortas, requiere suelos profundos, fértiles y de buena propiedad físicas. No resiste anegaciones. Los mejores suelos son aquellos cuya vegetación natural son montes altos. Puede hacerse por semillas o vegetativamente utilizando cepas. En este último caso se debe disponer de un semillero, se utiliza preferentemente en pastoreo directo para el engorde de animales.

También puede utilizarse como forraje verde, heno o ensilaje.

Las plantaciones muy distanciadas necesitan una buena producción de semillas para una resiembra de densificación, en cuyo caso no debe pastorearse durante el primer año, introduciendo animales después de la semillación para echar y enterrar las semillas.

PASTO ESTRELLA: *Cynodon plectostachyum* Pilger; Es una gramínea perenne, de porte rastrero y con estolones vigorosos que dan origen tallos erectos. Es de buena producción forrajera, palatable, tierna y nutritiva. Es muy resistente al pastoreo. Requiere lugares con buenas precipitaciones anuales. Es una especie de crecimiento estival, pero posee un buen comportamiento invernal. Posee amplia adaptación de suelos, desde lo arenosos a arcillosos. Tiene preferencia por los suelos francos, húmedos y fértiles, se establece vegetativamente por medio de estolones y cepas. En pequeñas extensiones se entierran cepas a distancias de 1x1 m, 0,60 x0,40 o menos. En grandes extensiones regarse el pasto ya establecido y esparcir los estolones sobre el suelo preparado, cubriendo finalmente con rastra de discos.

Las mejores épocas son en primavera y otoño. Preferentemente es una especie de pastoreo directo, puede utilizarse también como forraje verde, heno y ensilaje, puede utilizarse una carga de animal de 2 unidades animales por ha., y por año, 3 durante el período estival y 1 en invernal. En pastoreo rotativo requiere descansos de 3-4 semanas, responden muy bien a descanso durante el período de crecimiento. Las pasturas pueden mejorarse pasando una rastra discos, fertilizando y dejando luego descansar hasta que cubra de nuevo el terreno.

Gramilla:

Cynodon dactylon, llamada comúnmente grama común, césped, agramen entre otros, es una gramínea perenne de la familia Poaceae nativa del norte de África y sur de Europa. El nombre en inglés de "Bermuda Grass" deriva de su abundancia como maleza en Bermudas. También es conocida por ser la más abundante en todo el mundo. Las hojas son verde grisáceas (sin estrés hídrico recuperan un verde intenso), cortas, de 4 a 15 cm de longitud con bordes fuertes membranosos; Esta especie se reproduce por semillas, estolones y rizomas.

El rebrote y crecimiento comienzan a temperaturas por encima de 15 °C, la óptima se sitúa entre 24 a 37 °C; en invierno el pasto seca completamente la parte aérea, entrando en dormancia y se torna beige pardo. Fisiológicamente, tiene un proceso de fijación del carbono muy eficiente: la vía de 4 carbonos, como el maíz, la caña de azúcar, el sorgo, el amaranto.

Esta gramínea está ampliamente cultivada en climas cálidos y templados de todo el mundo, entre 30° sur y 30° norte de latitud, y entre 500 a 2800 mm de lluvias anuales (o mucho menos, si hay riego disponible). Prospera desde el nivel del mar hasta los 2200 msnm. Es de crecimiento rápido, siendo popular y usada en campos de deportes, al dañarse se recupera rápidamente. Es muy deseada en pastos de turf, en climas templados y cálidos, particularmente en regiones donde su tolerancia al calor y a la sequía la hace útil para sobrevivir donde muy pocos otros pastos prosperan. Existen numerosos cultivares selectos para diferentes requerimientos del turf. Es muy agresiva, eliminando a muchas otras especies y convirtiéndose en especie invasora en muchas áreas. Los jardineros la llaman "pasto del diablo" por su poder colonizador.

Tanzania: Es una gramínea perenne, de origen africano y de hábito de crecimiento cespitoso. Bajo crecimiento libre, puede alcanzar 2.5 m de altura y producir perfiles semidecumbentes que enraízan. Presenta mayor relación hoja/tallo que la cv. Tobiata y la hierba colonia (Guinea común).

Las inflorescencias adquieren una coloración púrpura característica, a medida que avanza la fase reproductiva de la planta.

Por presentar perfiles menos vigorosos, es de manejo más fácil que las cvs. Tobiata y Mombaza. Es más tolerante a la plaga "cigarra de los pastos" que la cv. Tobiata y la hierba colonia. Se trata de un cultivo exigente en cuanto a la fertilidad del suelo, en especial, a niveles de fósforo y potasio por ocasión de establecimiento, siendo por lo tanto, recomendada para suelos de alta fertilidad natural o corregidos. Preferiblemente suelos areno-arcillosos, bien drenados. Se adapta bien a regiones de clima caliente, con precipitación pluvial superior a 1,000 mm y situadas entre 0 y 2,000 m de altitud. Tolerante heladas leves y esporádicas. Poco tolerante a suelos encharcados.

Forma de uso Pastoreo directo; silos. Es bien consumida por equinos. Tasa mínima de siembra: 1.8 Kg./ha SVP Número aproximado de semillas por gramo: 950 Profundidad de siembra: 0.5 cm a 2.0 cm

Tifton: es un híbrido del pasto Bermuda (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.). Para los que no conocen el pasto Bermuda (llamado zacate en algunos países y pasto alambre en otros) es una gramínea que pertenece a la subfamilia Eragrosoidae, tribu Chloridae, es un pasto perenne vigoroso, frondoso, rastrero, estolonífero y rizomatoso.

Los estolones y los rizomas rápidamente enraízan en los nudos para formar una capa densa de pasto que se extiende con rapidez. Sus tallos sufren daño con las heladas, tolera amplio rango de suelos (se adapta muy bien a suelos pobres y secos y en suelos de topografía ondulada, pero no tanto en suelos calcáreos y compactos),

algunas especies producen semillas y se les considera maleza, sin embargo los híbridos reproducidos por material vegetativo tienen poco potencial como maleza y constituyen una muy valiosa pastura para todo tipo de ganado rumiante, con usos diversos como pastoreo, corte, heno o ensilaje. El pasto Bermuda está considerado dentro de las especies cultivables y de buena palatabilidad con mayor tolerancia a la salinidad, ya que este pasto rinde 90% de su potencial en suelos con una conductividad eléctrica de 6,9 mmhos/cm y aun así se obtiene un rápido establecimiento. Algunas variedades soportan salinidades de 15 dS/m y RAS de 30.

Entre las características de Tifton 85 destacan su valor nutritivo aumentado (más proteína), buena palatabilidad, una mayor producción de materia seca y una mayor tolerancia a la sequía. En general, el Tifton 85 es entre 20 a 30% más productivo y de 10 a 15% más digerible que el Bermuda de la Costa (y eso que el Bermuda de la Costa es el doble de productivo que el Bermuda común). El Tifton 85 produce alrededor de 50% más ganancias de peso vivo que el Tifton 78 (aunque es un poco menos resistente al frío que el Tifton 78). El Tifton 85 puede ser usado para producir un excelente heno.

TANQUE AUSTRALIANO: dentro del área de estudio se cuenta con tanques australiano, la misma es utilizada como abastecer de agua.

El tanque australiano son tanques metálicos cilíndricos fabricados con láminas de acero, corrugadas y galvanizadas por inmersión en caliente y unidas con pernos de alta resistencia. El sistema más económico para almacenar agua para uso rural o industria.

4 – Aprovechamiento Forestal ROLLO Y LOS RESTOS DEL MISMO PARA PRODUCCION DE CARBON:

El proponente ha decidido formalizar el Área de Aprovechamiento Forestal de **525Has, 9701m²**, de bosque bien manejado en forma responsable para extracción de madera que fueron afectados por la quema de la zona de manera accidental.

Principios y objetivos de producción

Dentro de una área boscosa continua de más de **525Has, 9701m²** se someten a **ÁREA DE MANEJO**. 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 E 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...).
- **Servicios ambientales:** El proponente observa con alto interés el mercado que se está desarrollando para los servicios ambientales ofrecidos por bosques (p.ej. captación de carbono). Sin embargo, por el momento se concentra en la producción de madera y ganado ya que para ésta existe un mercado seguro.

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, espaciamiento 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 76,9474 ha y los resultados de varios inventarios mostraron una tasa de corte de 20 a 25 m³/ha es todo lo que se hará de extracción.

Bloques de intervención

Los bloques de intervención 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 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.
- Se remueven los troncos con topadora. y se nivela el trayecto.

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, a parte 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 desvalore. 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 2016 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 2016 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.

RESTOS DE ROLLO EXPLOTADOS PARA PRODUCCION DE CARBON:

Cada arboles maduros contados cuenta con restos del mismo, estos serán destinados a producción de carbón vegetal teniendo en cuenta el máximo aprovechamiento de las trozas.

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.

4.1.2. Tecnología y procesos aplicados en la ganadería y agricultura.

4.1.2.1. Explotación Ganadera.

La producción ganadera se realiza en la zona de pastura implantada, la, misma ocupa una superficie actual de **525Has, 9701m²** de la superficie total en el uso alternativo respectivamente. El área de la Ganadería esta distribuidas o separados por corralones de diferentes dimensiones para la rotación de potreros, con pastura implantada de especies de Braford y Nelhore. 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 es manejado o utilizado principalmente de la raza Braford, su temperamento son animales dóciles y alertas que son sumamente activos, factor que garantiza su desplazamiento para conseguir forrajes a la vez que la movilidad de los toros para buscar a las vacas y aparearse.

Su eficiencia productiva; Una vaca Braford produce crías pequeñas, de unos 30 Kg que minimizan los riesgos de mortandad tanto de la madre como del ternero. Este es un factor no menor en tiempos en los que los criadores se concentran mayormente en el peso de sus animales olvidando que no hay aumento de peso sin un ternero vivo y sano.

Fertilidad: Dada su conocida habilidad para adaptarse a las más condiciones climáticas más adversas, los Braford presentan índices de natalidad de entre un 80 y 90% aún con poca disponibilidad de alimento y agua o teniendo que recorrer largas distancias para conseguirlo.

Habilidad materna; Gracias a las características con las que también cuentan las hembras Brahman (presentes en la raza) como la forma del canal de parto y el peso bajo de las crías, las vacas Braford suelen tener partos menos conflictivos. Cuentan con un instinto materno desarrollado y se adaptan perfectamente a regiones de pastoreo extensivo.

Tasa de crecimiento; Los Braford son una excelente elección para aquellos criadores comerciales que buscan fortalecer sus rodeos cruzandolo con otras razas, particularmente Hereford y otras de las razas europeas.

Resistencia a enfermedades: La incidencia del Bos Indicus presente en los Braford, sumado a su buena pigmentación y ojos lo convierten en una raza altamente resistente a enfermedades como el cancer de ojo y conjuntivitis entre otras afecciones típicas.

Desempeño en feedlot; La raza ha probado tener un excelente rendimiento en feedlot en comparación a otras razas, con aumentos de peso diarios muy significativos durante los primeros 50 días y los siguientes 100 días.

Capacidad carnícera; La rusticidad y sanidad de la raza Braford se traduce en buenas ganancias de peso que han llamado la atención de los productores. A ello debe agregarse el buen temperamento de los animales, que favorece aún más su desarrollo y la conversión de alimento en carne. La plasticidad de su engorde es un factor fundamental para adecuar su terminación a los diversos mercados. De igual manera, la calidad y terneza de su carne ha quedado demostrada en más de un trabajo realizado en el país y en el exterior.

Carne reconocida en el mercado; Más allá de las ventajas que presenta en el animal, por su adaptabilidad incomparable al medio frente a otras razas, el Braford también es reconocido por su excelente producción de carne.

Un novillo engordado a pasto se logra en un lapso corto y se termina a campo dentro de los 22 a 24 meses de edad con un peso entre los 440 y los 460 kilos. La carne que se obtiene posee excelentes características; se trata de una carne marmoteada, tierna y de muy buen sabor. Los cortes que se obtienen son de gran volumen más que nada en los cuartos traseros

Las ventajas: La rusticidad y sanidad de la raza Braford se traduce en buenas ganancias de peso que han llamado la atención de los productores. A ello debe agregarse el buen temperamento de los animales, que favorece aún más su desarrollo y la conversión de alimento en carne.

La plasticidad de su engorde es un factor fundamental para adecuar su terminación a los diversos mercados. De igual manera, la calidad y terneza de su carne ha quedado demostrada en más de un trabajo realizado en el país y en el exterior.

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 ato 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 implantada de la especie de Brachiaria, Brizantha, pasto colonial, estrella, gramilla Tanzania, tifton, 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 carbunclo, 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 anormalidad 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 que la misma son mencionada mas adelante.

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 importancias 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 sanitación además con razas de porte mediano a chico. Actualmente la propiedad cuenta con 40 cabezas de ganado vacuno, para la producción de carne principalmente.

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 actual y 1986, arroja una superficie de, **321Has, 1682 m²**, la cual se mantendrá el área sin ninguna modificación. Además cuenta con área denominada ganado bajo monte que es una zona de resguardo para ganado.

4.1.5. Materia prima e Insumos.

Abastecimiento de Agua: dentro de las fincas en estudio se cuenta con pozo artesianos que se les puede ubicar en las siguientes coordenadas. X=545790,11, Y=7385158,46; que alimentara a tanques australianos.

Estos tanques almacenan agua para posterior utilización en la producción ganadera.

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

Recursos Humanos: la explotación pecuaria y forestal cuenta con un encargado general que es el capataz, pero es importante mencionar que cuenta con varios colaboradores ya sea en la parte ganadera principalmente que son aproximadamente 10 que cuenta con Seguro médico IPS.

4.1.7. Generación de Residuos.

Sólidos:

Los desechos sólidos generados son provenientes de los envases y bolsas de semillas. Los envases plásticos son procesados con el método del triple lavado, perforando posteriormente y almacenado en un galpón especialmente construido en las fincas para su posterior entrega a empresa recicladora de la zona mas cercana.

Líquidos: no corresponde ya que el área se destina netamente para la producción ganadera.

Generación de ruidos: Momentáneo con la operación de tractores, y camiones, se encuentran en los rangos normales.

4.2. **Tarea- 2: DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE.**

4.2.1. **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, 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.

La Cordillera de Caaguazú atraviesa el departamento de norte a sur. Las sierras que la conforman son: San Joaquín, en San Joaquín y en Yhú, Tajao Paú, Carayaó y Caaguazú, entre Carayaó y Cnel. Oviedo. La altura de las sierras de San Joaquín no superan los 200 metros, hacia el este el terreno se eleva y alcanza los 250 msnm .

Hacia el oeste las formaciones son de origen fluvial y glaciar del Carbonífero, con suelos de areniscas y tilitas. Al este, los suelos también de origen fluvial, lacustre, deltaico y marino correspondiente al Pérmico con contenido de areniscas eólicas del Triásico en las sierras, en las que predominan las arenas cuarzosas.

Cuenta con suelos de areniscas y basaltos, además de serranías y praderas para la ganadería.

La geomorfología de la zona se caracteriza por sucesión de valles, intercalados con tierras elevadas de orientación norte – sur. En el norte son tierras bajas con extensos campos de pastoreo. Al este, los terrenos son altos con bosques raleados y yerbales naturales.

El suelo es explotado para la agricultura.

Clasificación o Aptitud de suelo en el área del proyecto.

CAPACIDAD	HAS	%
3-Sf	565,9785	11,59
5-Wd	819,9297	16,79
7-Sr	16,3789	0,34
7-Wi	3481,13050	71,28
TOTAL	4.883,4.176	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	%
A13.3 (La \ B2n)	586,4984	12,01
A14.4 (La \ AB2n)	164,1279	3,36
A7.3+U1.5 (Lls\ A6n)	4114,80550	84,26
E8.4 (La\C/D1m)	17,98580	0,37
TOTAL	4.883,4.176	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: Los importantes cursos de agua que cruzan el departamento están formados de la siguiente manera: la vertiente del Río Paraguay y sus afluentes Río Tebicuary – mi y los arroyos Tapiracuai, Mbutuy, Hondo, Tobatiry. La vertiente del Río Paraná es el Río Acaray, Monday – mi, Yguazú, Capiibary y Guyraungua..

Clima del Departamento de Caaguazu:

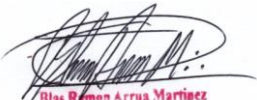
El clima que predomina es el templado, con abundantes lluvias. La máxima media es de 31 °C en verano y en invierno puede llegar hasta los 0 °C, es una de las mejores zonas para la agricultura del país..

4.2.2. Medio Biológico.

Tres ecorregiones abarca el departamento de Caaguazú, la Selva Central en el centro del departamento; el Alto Paraná en la zona este y el Litoral Central en el oeste.

La actividad forestal es la ocupación principal de la región; provee de materia prima a la industria maderera de la zona y el tráfico de rollos, esta es una de las zonas más afectadas por la deforestación.

Algunas especies en vías de extinción son el yvyra paje, el nandyta, el cedro y la tumera aureli; en cuanto a la fauna, las especies en extinción son la tirica, el jaguaeté y el arirá'y:


Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672

En el área se estudió se cuenta con reserva forestal de 185,2436Has de bosque intangibles

Calidad A

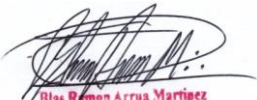
NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	<i>Meliaceae</i>
Guatambú	<i>Balfourodendron</i>	<i>Rutaceae</i>
Lapacho	<i>Tabebuia heotaphylla</i>	<i>Bignoniaceae</i>
Yvyra ró	<i>Pteroavvens nitens</i>	<i>Leguminosae</i>
Incienso	<i>Mvroxilon balsamun</i>	<i>Leguminosae</i>
Peterevy	<i>Cordia trichotoma</i>	<i>Boraginaceae</i>

Calidad B

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Aguai	<i>Chrysophyllum</i>	<i>Sapotaceae</i>
Alecrin	<i>Holocalix balansae</i>	<i>Leauminosae</i>
Guajayvi	<i>Patagonula americana</i>	<i>Boraginaceae</i>
Kurupay	<i>Anaderantera colubrina</i>	<i>Leguminosae</i>
Kurupay rá	<i>Parapiptadenia rigida</i>	<i>Leguminosae</i>
Laurel Hú	<i>Nectandra lanceolata</i>	<i>Lauraceae</i>
Urundey Para	<i>Astroniun flaximifolium</i>	<i>Anacardiaceae</i>
Kuruguai	<i>Guibourtia chodatiana</i>	<i>Leguminosae</i>
Yvyra Jú	<i>Albizia hassieri</i>	<i>Leguminosae</i>
Mbavy	<i>Bañara arguta</i>	<i>Flacourtiaceae</i>
Timbó	<i>Enterolobuim sp.</i>	<i>Leauminosae</i>
Yvaporoit	<i>Myrciaria ribularis</i>	<i>Mirtaceae</i>
Yvyra Pyta	<i>Peltophorum dubium</i>	<i>Leauminosae</i>
Laurel Canela	<i>Ocotea sp.</i>	<i>Lauraceae</i>
Cancharana	<i>Cabralea canjerena</i>	<i>Meliaceae</i>
Kaa oveti	<i>Luehea divaricata</i>	<i>Tiliaceae</i>
Yvyra itá	<i>Lonchocamus leucanthus</i>	<i>Leauminosae</i>
Chioa ruoá	<i>Alchornea triolinerva</i>	<i>Euphorbiaceae</i>
Inga	<i>Inaa marainata</i>	<i>Leguminosae</i>
Yvyra Piu	<i>Diatenoptervx sorbifolia</i>	<i>Sapindaceae</i>
Ambay Guazú	<i>Didymopanax morototoni</i>	<i>Araliaceae</i>
Ysypy`y	<i>Machaeriumso</i>	<i>Leguminosae</i>
Manduvira	<i>Pithecellobium saman</i>	<i>Leguminosae</i>
Kuruñai	<i>Guibourtia chodatiana</i>	<i>Leguminosae</i>

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.


Blas Roman Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672

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.

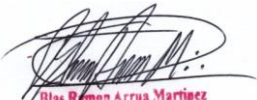
En este contexto, los géneros y especies de vertebrados típicos de la ecoregión de la Selva Central representados por una fauna nativa regional existen en alguna medida en el All y áreas más lejanas. Entre las especies de faunas se citan:

Mamíferos:

Nombre Común	Nombre Científico
Apere'á, ratones	
Comadreja	Didelphys albiventris
Gato onza	Felis pardales
Jagua Yvyguy	Speothos venaticus
Lobopé	Peteronura Brasiliensis
Mbororó	Mazama nana
Tirica	Felis tigrina
Yaguarete	Felis onca

Aves

Nombre Común	Nombre Científico
Anó	Crotophga ani
Caludito de los pinos	Leptasthenura Setaria
Cardenal	Paroaria coronata
Carpintero listado	Dryocopus galeatus
Choró	Amazona pretrei
Hokó Hovy	Tigrisoma Fasciatum
Lechuza listado	Strix hylophyla
Loro pecho vinaceo	Amazona vinaceo
Martín pescador	Chloroceryle amzona
Pájaro campana	Procnias Mudicollis
Pato serrucho	Mergus octosetaceus
Piririta	Guira guira
Pitogué	Pitangus sulphuratus
Sai jhovi	Thraupis Sayaca
Tero tero	Vanellus chilensis
Tortolita	Columbina sp.
Ynambui	Natura maculosa
Ypakaá	Aramides Ypacaha


Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672

Reptiles

Nombre Común	Nombre Científico
Amberé	Mobuya Frenata
Boa arco iris	Epicrates cenhria
Juí	Hyla nana
Mboi Jhovy	Philodryas olfersi
Rana	Leptodactylus acellatus
Sapo	Bufo paracnemis
Tejú asajé	Ameiva ameiva
Yacaré overo	Caiman Latorostris

Peces

Nombre Común	Nombre Científico
Armado	Pterodoras granulosus
Corvina	Plagioscion sp.
Dorado	Salminus maxillosus
Mandi'i	Pimelodus sp.
Manguruyú	Paulicea lutkeni
Pacú	Piaractus mesopotamicus
Surubí	Pseudoplatistoma corusca
Tres puntos	Hemosoribim platyrhunchus

4.2.3. Medio Socio Económico.

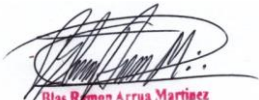
Población.

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 11.057habitantes, de los cuales habitan en el área urbano 2070habitantes y 8987habitantes 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).


Blas Roman Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672

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. La región oriental en contra partida con la región Occidental posee una alta densidad poblacional, por lo que no se resentirá la falta de mano de obra.

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 N° 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 Has. Deberá mantener el 25% de su área de bosque natural.

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.

Decreto Reglamentario 453/13 Por la cual se reglamenta la Ley n°294/1993 de Evaluación de Impacto Ambiental.

En el Capítulo I: De las obras y actividades que requieren la obtención de una declaración de impacto ambiental", el cual queda redactado de la siguiente manera:

"Art. 2-- Las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7° de la Ley No 29411993 que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental son las siguientes:

b) La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera

1 Establecimientos agrícolas o ganaderos que utilicen quinientas o más hectáreas de suelo en la Región Oriental, o dos mil o más hectáreas en la Región Occidental, sin contabilizar las áreas de reserva de bosques naturales o de bosques protectores, o zonas de protección de cauces hídricos u otras áreas no destinadas directamente a las labores agrícolas o ganaderas.

2 Las reforestaciones o forestaciones que se establezcan en forma de monocultivos en superficies mayores a mil hectáreas.

3 Las granjas de producción intensiva de animales con fines comerciales, de más de 1000 metros cuadrados de superficie.

4 Aprovechamiento racional de humedales.

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:

Título 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 N° 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 N° 3.966/2010 Orgánica Municipal, que si bien no tiene un contenido ambiental específico, es relevante en cuanto a la planificación física y urbanística del Municipio, y al saneamiento ambiental y la salud de la comunidad.

En materia de ambiente:

- a- la preservación, conservación, recomposición y mejoramiento de los recursos naturales significativos;
- b- la regulación y fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad ambiental del municipio;
- c- la fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales nacionales, previo convenio con las autoridades nacionales competentes;
- d- el establecimiento de un régimen local de servidumbre y de delimitación de las riberas de los ríos, lagos y arroyos.

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

Ley n° 3239 de los Recursos Hídricos del Paraguay

Artículo 1°.- La presente Ley tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay.

LEY N° 4241 de Restablecimiento de bosques protectores de cauces hídricos dentro del territorio nacional.

Artículo 1 Declárase de interés nacional el restablecimiento de bosques protectores de los cauces hídricos de la Región Oriental, y la conservación de los mismos y en la Región Occidental de la República del Paraguay, para contribuir al cumplimiento de medidas de adecuación y protección ambiental que se requieren para garantizar la integridad de los recursos hídricos, que constituyen propiedad de dominio público del Estado, conforme a lo dispuesto por el Artículo 23, inciso c)\ de la Ley N° 3239/07 "DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PARAGUAY".

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

Previsiones de los efectos que el proyecto generara sobre el medio.

Una vez conocido el proyecto, el entorno que la rodea y la capacidad acogida de este sobre aquel fue posible iniciar el estudio de impactos.

Por lo tanto, una primera relación de acciones – Factores, ha proporcionado una percepción inicial de aquellos efectos que pueden resultar más sintomáticos debido de una importancia para el entorno de interés. Estos factores y acciones fueron posteriormente dispuestos en filas y columnas respectivamente y formaron el esqueleto de la primera matriz.

• Identificación de Acciones de Posible Impacto.

La fase a ser contemplada en este estudio esta relacionada directamente a la **fase de operación**, ya que el emprendimiento se encuentra operando desde hace tiempo.

Para la identificación de acciones, se han diferenciado los elementos del proyecto de manera estructurada, atendiendo entre otros a los siguientes aspectos:

- Acciones que modifican el uso del suelo
- Acciones que implican emisiones de contaminantes
- Acciones derivadas del almacenamiento de residuos
- Acciones que implican sobreexplotación de recursos
- Acciones que implican sobre explotación de recursos
- Acciones que actúan sobre el medio biótico
- Acciones que dan lugar al deterioro del paisaje
- Acciones que implica a la polución de curso de agua.
- Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural
- Acciones derivadas del incumplimiento de la normativa medioambiental vigente.

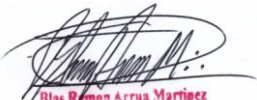
Seguidamente se detalla las actividades del proyecto y las acciones que cada una implica.

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 corredoras 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	Compactación del suelo de los potreros y perdidas de habitas de la fauna de la zona	Se debe establecer normas y procedimientos para evitar estos riesgos.

Relatorio de Impacto Ambiental		Explotación Ganadera, Forestal y Producción de Carbón Vegetal
manejo de Pastura	Riesgos de accidentes de los peones durante el rodeo y sanitación de los animales. Riesgos que ocurra incendios de pastizales	
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 descompone las heridas de los novillos, ya sea por el ataque de gusanos, moscas y vermes.	Las castración de toritos debe ser realizados por profesionales veterinarios de manera que pueda recuperar rápidamente los novillos. Para los novillos castrados se debe destinar potreros apartados de las manadas de manera que se pueda a tener a vista el estado de recuperación de los animales castrados.
Control de parición de las vacas reproductora		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.



Blas Ramon Arrua Martinez
 ING. Ambiental
 Reg. SEAM I - 672

Relatorio de Impacto Ambiental		Explotación Ganadera, Forestal y Producción de Carbón Vegetal
Vacunación de los ganados	Riesgos de accidentes de personales durante la sanitación 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.
Sanitación	Positivo	La sanitación 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.

- **Conclusión de evaluación**

Establecemos a continuación la valoración cualitativa de cada una de las acciones que han sido causa de impacto y a sus vez los factores ambientales que han sido objeto de impacto.

La suma **por columna identifica las** acciones más agresivas (alto valores negativos), poco agresivas (Bajos valores negativos), y la beneficiosas (valores positivos).

La suma de cada elemento tipo por filas indica los factores ambientales que sufren, en mayor o menor medida las consecuencias del funcionamiento de la actividad considerando la participación que los factores tienen en el deterioro del medio ambiente.

Al evaluar la planilla se detectan valores severos por la actividad ganadera, forestal y por el riesgo de accidente e incendios, pero la mayoría presenta valores moderados y los resultados restantes son:

- Uno de los componentes más afectados por las actividades ganaderas, forestal es el aire al igual que la fauna, y este ultimo por riesgos de incendios y accidentes.
- El componente suelo es afectado por actividades ganadera, forestal y de mantenimiento.
- La producción ganadera, forestal, los riesgos de incendios y accidentes afectan de igual manera a la flora.
- El movimiento de las maquinarias y equipos incide negativamente sobre el factor suelo.
- El factor ambiental seguridad y riesgos presenta un elevado índice por los riesgos e incendios.

Con respecto a las acciones más agresivas están:

- La actividad ganadera, forestal, ya que actúa severamente sobre diversos factores ambientales.
- La ocurrencia y riesgos de incendios, afectan principalmente al factor flora y la estabilidad del ecosistema.
- El manejo de agroquímico actúa fuertemente en forma negativa sobre el ecosistema.
- El mantenimiento de las maquinarias y equipos tienen valores normales.

La actividad ganadera, forestal, son acciones propias del proyecto, sin embargo la ocurrencia de incendios es un evento que escapa al control del proponente, viéndose incluso perjudicado por el mismo.

La ocurrencia de incendios, afecta igualmente el hábitat de la fauna, sobre todo la estabilidad del ecosistema por la misma razón mencionada.

Considerando el factor ambiental (contaminación del aire y estabilidad del ecosistema), la actividad principal (ganadería) y la actividad de manejo de productos que generan estos impactos debe ser tenido en cuenta al momento de diseñar las medidas de mitigación de los impactos.

- El uso de pesticidas y plaguicidas para los cuidados culturales son las acciones más impactantes en forma negativa sobre los factores ambientales propuestos en la Matriz Leopold, arrojando una valoración de **-105**. Es importantes señalar también la valoración de los impactos positivos identificados especialmente en la práctica de siembra directa, protección de curso hídrico y manejo de cobertura con abono verde, las valoraciones para siembra directa es **+225** y protección de curso hídrico es **+142** y para el manejo de cobertura con abono verde es de **+106**.
- Como se pretendía y en orden de magnitud, las acciones que se prevé afecten en forma positiva a los diferentes componentes ambientales son los manejo de los bosques naturales existentes y el manejo de la microcuenca hídrica.

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

La alternativa tecnológica más característica y que cabe mencionar es la implementación de la agricultura mecanizada por parte del responsable del proyecto.

La agricultura de precisión tiene el potencial de proporcionar a los productores modernas herramientas para manejar esos insumos que tiene que ser importados al campo. En lugar de aplicar fertilizantes o pesticidas indiscriminadamente en dosis uniformes sobre grandes áreas, la agricultura de precisión permite a los productores afinar la puntería con las aplicaciones. En cierto sentido, la agricultura de precisión sustituye la información y el conocimiento por algunos insumos físicos externos, acercando potencialmente al campo al ideal balance biológico. Por supuesto la tecnología informática y el conocimiento que hacen que la agricultura de precisión funcione, también son insumos externos. 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.

Los posibles impactos identificados, así como las medidas de mitigación que se proponen para cada caso se presentan en los cuadros siguientes y servirán como guía al proponente del proyecto en la fase operativa, **donde se describe en adelante acabadamente las medidas de mitigación propuesta en los siguientes cuadros:**

EXPLOTACION GANADERA		
Medio Físico	Medio Afectado: Flora y Fauna	* 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	* Dejar islas de monte * Dejar franja de protección eólicas
	Recursos Afectado: Suelo	* Pérdida de nutrientes por uso * Compactación y degradación * Erosión por sobre pastoreo * Reposición de nutrientes por disposición de estiércol * Aparición de Plagas
	Medidas Propuestas	* 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.

Relatorio de Impacto Ambiental		Explotación Ganadera, Forestal y Producción de Carbón Vegetal
	Recurso afectado: Agua	* 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	* 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	* Mayor ingreso per capita por uso alternativo * Generación de fuente de trabajo
ACCION: CONSTRUCCION VARIAS		
Medio Biológico	Recurso Afectado: Fauna	* 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	* Dejar pasillos para animales grandes en los carriles * Concientización del personal sobre la fauna * Utilizar carteles alusivas
Medio Físico	Recurso Afectado: suelo	* Inundación * Salinización
	Medidas Propuestas	* No represar curso de agua - Diseñar desagües en la construcción de caminos previniendo picos máximos de volumen de agua
Medio Socioeconómico	Recurso Afectado: Humano	- Generación de mano de obra * Circulación de divisas por adquisición de insumos. * Aumento ingreso per capita.

ACCION: COMERCIALIZACION		
Medio Socioeconómico	Recurso Afectado: Social	* Distribución de beneficios * Aumento de calidad de vida
	Recurso Afectado: Económico	* 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 mas 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 disquedadas o quemas controladas antes de entrar en las épocas críticas.
- ❖ Las pasturas de los potreros periféricos o de áreas críticas deben mantenerse bien pastoreadas al entrar en la época invernal, o realizar quema controlada en lugares estratégicos de posible ingreso de fuego de sectores no controlables.
- ❖ Los alambrados y borde de potreros de sectores críticos pueden controlarse con disquedadas o corpidas con desmalezadora, o uso de herbicida para mantener sin vegetación en las épocas mencionadas anteriormente.

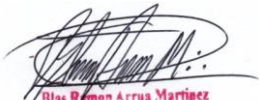
- ❖ El establecimiento puede disponer de un fondo para pequeños premios al personal, por año sin incendio o por año con incendio controlado.
- ❖ Disponer de carteles alusivos a riesgos de incendios en sectores estratégicos (camino).
- ❖ El ecotono entre la reserva forestal y las pasturas se debe realizar disecada a fin de evitar la propagación de incendios hacia la reserva forestal y debe controlar permanentemente las mismas.
- ❖ Concienciar al personal de los riesgos que constituyen los incendios y además preparar 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	❖ Limitar el numero de animales ❖ Controlar la duración del pastoreo en las áreas especificas ❖ 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.


Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672

Relatorio de Impacto Ambiental		Explotación Ganadera, Forestal y Producción de Carbón Vegetal	
		❖ Realizar la práctica de producción de ganado en sistema silvo pastoril en la estancia.	
Uso de Fertilizante Inorgánico		❖ Implementar medidas de fertilización inorgánica estratégica.	
Utilización de Aguas		❖ Disponer de fuente de agua segura como tajamares, piletas, aguadas, etc. ❖ Ubicar estratégicamente los bebederos ❖ Controlar el uso de la fuente de agua (según numero de animales en cada potrero y la temporada del año. ❖ Clausurar la fuente permanente de agua cuando estén disponibles los charcos.	
Destrucción de Hábitat		❖ 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		❖ Implementar programas de quemas bien planificados y controlados, acorde a los que establece la Resolución de la SEAM.	
Salinización		❖ 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.		❖ Evitar labranza periódica del suelo. ❖ Realizar rotación de potreros para evitar la compactación excesiva del área en un lugar determinado.	

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

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

Programa de seguimiento de las medidas propuestas.

El programa de 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 Estudio de Impacto 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 comprobar 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.

4.8. TAREA 8: PLANES Y PROGRAMAS DE SEGURIDAD, PREVENCIÓN DE RIESGOS, ACCIDENTES, RESPUESTAS, A EMERGENCIAS E INCIDENTES.

Como precaución de seguridad, el uso de las ropas adecuadas, impermeables según necesidad, no fumar con viento, es indispensable. En los casos menos peligrosos, camisa de mangas largas, sombrero de hoja ancha y botines. Es imprescindible que los Equipos de Protección Individual estén en buenas condiciones. No deben presentar roturas o partes gastadas por donde los plaguicidas puedan contaminar la piel. Es necesario inspeccionarlos continuamente y reemplazarlos según sea el caso.

Abrir los recipientes, bolsas, latas, etc. de los agroquímicos con cuidado para evitar aspirarlos el polvo. Los pulverizadores deben estar vacíos, con picos desentupidos y filtros limpios.

Evitar usar la boca para limpiar los picos. No aplicar defensivos con viento fuerte. No dejes acompañar por niños, ni otras personas ya sea mayores sin los equipos de protección necesaria para pulverizar, ni animales pero no se debe quedar en el lugar de aplicación completamente solo, siempre tiene que estar acompañado por otro compañero de trabajo para cualquier eventualidad.

Procedimientos a realizar antes de pulverizar.

1. Leer siempre la etiqueta, o el formulario del asesor técnico de manera a conocer las dosis correctas y el antídoto en el caso de emergencia. Si alguien se intoxica en el lugar de aplicación puede tomar mucho tiempo encontrar el envase y conocer el antídoto, si es desechado en cualquier lugar, por lo se debe guardar en la caja de envases de plaguicidas para su posterior tratamiento y disposición final.
2. Luego que haya identificado la plaga que desea controlar, decidir cual será el mejor momento para aplicar. Si el insecto es activo durante la noche debe aplicar el pesticida por la tarde, justo antes del ocaso. Si el insecto es activo durante el día debe aplicar por la mañana antes de que sea muy intenso el sol.
3. Evitar aplicar durante las horas más calurosas de días porque se perderá gran parte del pesticida por evaporación. Si la temperatura esta por encima de los 35 °C, hasta 60% de la solución puede evaporarse. Muchos químicos son también volátiles a temperaturas más altas y pueden ser ineficaces y aun peligrosos si son aplicados con altas temperaturas. Leer la etiqueta para tener información más exacta sobre pesticidas específicos.
4. Si en el área existe alguna actividad de apicultura, o animales domésticos siempre avise a los responsables que usted va aplicar pesticidas.

La aplicación antes de la puesta de sol ayuda a evitar cualquier oportunidad de matar las abejas, puesto que ellas activan durante el día.

Nunca aplique cuando las plantas florezcan el néctar y polen producidos por la planta pueden contener residuos de pesticida. Tener cuidado para evitar esta situación porque las abejas pueden ser eliminadas por estos residuos.

5. Siempre comer una comida completa antes de aplicar porque un estomago lleno ayudara a que la absorción de cualquier químico sea más lenta en el caso de envenenamiento.

La mezcla de pesticidas

1. Asegúrese que la boca, nariz, ojos estén bien protegidos cuando mezcle pesticida concentrados con agua.
2. Siempre mida las dosis del pesticida manteniéndolo alejado de su boca, nariz y ojos.
3. Se recomienda que el pesticida concentrado no toque su piel, tenga cuidado de no inhalar el concentrado, y evite el contacto con sus ojos.
4. No use el medidor o probetas utilizada para medir o mezclar el pesticida para cualquier otra cosa.
5. Nunca trate de adivinar que cantidad de concentrado debe utilizar. Siempre emplear las dosis recomendada por el técnico responsable o como indica el prospecto del producto.
6. Siempre mezcle los pesticidas en un área bien ventilada y sombreada.
7. Si utiliza un palillo para mezclar el pesticida concentrado con agua, siempre destrúyalo luego de usarlo límpielo, rómpalo y entiérrelo. Si utiliza un caño de metal lávelo tres veces y no lo utilice para otra cosa. Tenga cuidado con lo que usa para mezclar porque algunos pesticidas concentrados son corrosivos con ciertos materiales.
8. No llenar el tanque del pulverizador completamente porque los últimos litros de arriba se pueden derramar en el momento en que empieza a moverse la maquina si el pulverizador no es bien cerrado.
9. Siempre siga las recomendaciones de dosificación de la etiqueta; una sobredosis puede ser peligroso y una dosis insuficiente puede ser ineficaz.
10. El olor y el color no tiene nada que ver con la potencia del pesticida. Solo porque un químico tiene olor fuerte no significa que son más poderosos y viceversa. Sea tan cuidadoso con los pesticidas inodoros como con aquellos que tienen un olor fuerte.
11. Nunca use un pesticida que no tenga etiqueta.

Medidas de protección mientras se está pulverizando

1. Siempre llevar tanto ropa de protección como pueda. Vestir un sombrero de poliéster o algodón porque son menos absorbentes que un sombrero típico. Usar mascara de protección con carbono activo, y asegurarse que la boca y la nariz estén cubiertos. Vestir una camisa de mangas largas sea pesada para evitar el exceso de absorción, abotonar hasta el cuello como las mangas.
2. Ponerse guantes o bolsa de plásticas en las manos para evitar el contacto. Vestir pantalones que sea durables como la camisa y siempre lleve ropa interior porque el área del escroto el más absorbente del cuerpo. Ponerse medias y los zapatos más cerrados que pueda.
3. Siempre tenga alguien en el campo con usted para asegurarse que todas las precauciones se cumplan y para casos de auxilio.
4. Hay que usar el viento en su provecho de manera que el producto fumigado no se aleje del cuerpo.
5. Es recomendable que no se aplique cuando los niños pequeños se encuentran cerca, porque debido a su menor peso, ellos pueden intoxicarse mucho más fácilmente con pequeñas cantidades de pesticidas.
6. Nunca tome tereré, coma, o fume mientras aplica todas estas cosas pueden ayudar a absorber los químicos en su cuerpo. Si usted hace una de estas cosas, asegúrese que este bañado y ha cambiado primero de ropas.
7. A menos que usted tenga un equipo aplicador profesional y un buen conocimiento de la aplicación de pesticidas, nunca debe usar un pesticida con DL₅₀ menos que 200.
8. No contamine las fuentes de agua u otros campos mientras usted está aplicando, siempre tenga cuidado de ver hacia donde van sus desechos.

Medidas a llevar en cuenta después de la pulverización

1. Nunca ingrese al lugar desinfectado o pulverizado inmediatamente después de la aplicación. Lea la etiqueta y sepa cuando tiempo debe esperar antes de entrar otra vez. Siempre lleve ropas protectores cuando reingrese la primera vez, porque los residuos a veces quedan presentes durante días.
2. Lávese completamente luego de la aplicación. Primero lávese solamente con agua y luego con jabón. Si usted usó piretroide sintético o un hidrocarburo clarinado, nunca use jabón con base vegetal o grasa animal. Usando ese tipo de jabón aumentará la absorción dentro de la piel. No se lave donde los desechos pueden afectar en forma adversa cualquier otra cosa.

3. Inmediatamente luego de la aplicación lave sus ropas. La persona que lava las ropas debe ponerse guantes o bolsas plásticas para prevenir la intoxicación. Las ropas deben ser lavadas donde los desechos no afectarán ninguna otra cosa.
4. No deje pastar a los animales en sitios que han sido fumigados. Los residuos pueden penetrar a la vaca y hacer que su leche y su carne sean tóxicas y no aptas para el consumo.

Mantenimiento del pulverizador

1. Luego de su uso, limpiar el fumigador tres veces con agua. Nunca use jabón pues puede obstruir el mecanismo de aplicación o causar una reacción con otros químicos. Algunos químicos también pueden reaccionar con otros químicos previamente utilizados y dañar las plantas; por lo tanto es importante que lave el fumigador después de cada uso.
2. Cuando maneje un fumigador asegúrese que esta vistiendo ropas protectoras.
3. No acerque su boca a ninguna parte del fumigador. Si algo está roto u obstruido reemplácela o repárela inmediatamente con una parte nueva.
4. Se recomienda no intentar remendar una parte rota. Nunca use un fumigador de mochila para llevar agua u otro propósito que no sea fumigar un lugar infestado.
5. Si usa UBV sea extremadamente cuidadoso, porque fumiga pesticida concentrado puro.

Procedimientos específicos para casos de intoxicaciones por plaguicidas

Verifique si la víctima ha tenido contacto con los plaguicidas a través de los ojos o si lo has inhalado o ingerido. Luego, cumpla los procedimientos adicionales enumerados a continuación.

Si el plaguicida entra en contacto con los ojos

- Los más importantes es lavar los ojos tan rápido y suavemente como sea posible.
- Mantenga los párpados abiertos y enjuague los ojos con grandes cantidades de agua limpia según se especifique en la etiqueta. No use un enjuagador de ojos, pues puede volver a contaminarlos en el enjuague, en el caso que un solo haya sido contaminado, incline la cabeza de la víctima hacia el lado del ojo afectado para no contaminar el otro.
- Continué lavando los ojos por 15 minutos o más. Es importantes utilizar gran cantidad de agua. Si es posible, deben usarse, al menos, 20 litros para enjuagar el ojo adecuadamente.
- No añada medicamentos o productos químicos al agua. Ellos pueden aumentar la magnitud del daño.

- Cubra el ojo con un pedazo de tela limpio.
- Busca ayuda médica inmediatamente o traslade de emergencia a la víctima.

Si el plaguicida entra en contacto con la piel:

- Mientras más rápido se elimina, menos daños ocasionará.
- Póngase guantes impermeables (resistente al agua).
- Quite la ropa y botas contaminadas de la víctima.
- Lave el área afectada de la piel con agua y jabón (ducha, manguera, canilla).
- Seque la piel y mantenga a la víctima cubierta.
- Busque ayuda médica inmediatamente o traslade de emergencia a la víctima.

Si la piel se quema:

- Póngase guantes resistentes al agua.
- Quite la ropa contaminada y las botas de la víctima.
- Lave del área quemada con abundante chorro de agua.
- Cubra ligeramente el área quemada, de manera holgada, con un paño limpio y suave.
- No aplique medicamentos sobre el área quemada. Evite el uso de pomadas, cremas, lociones, polvos en el tratamiento de primeros auxilios de quemaduras.
- Si la víctima está en shock, mantenga a la persona cubierta y acostada hasta que llegue la ayuda médica o traslade a la misma de emergencia.

Si la víctima ha inhalado polvos, vapores o gases:

- Si la persona afectada está en un espacio cerrado, no entre al menos que usted este usando un respirador con suministro de aire.
- Lleve la víctima (no la deje caminar), a donde haya aire fresco tan pronto como sea posible.
- Afloje todas las ropas que están apretadas.
- Verifique si hay signos de inconciencia o convulsiones. Si ocurre una convulsión, mantenga las entradas de aire abiertas y a la víctima vuelta sobre un lado y el mentón hacia arriba.
- Si esta preparado, aplique respiración artificial si la respiración has cesado o es dificultosa. Recuerde utilizar una protección plástica para protegerse de la contaminación.
- Mantenga a la víctima lo más tranquilo posible mientras espera por la ayuda médica o trasládela lo más rápido posible al centro de salud u hospital.

- Si la víctima está convulsionando, observe su respiración y protéjala de las caídas y de golpes en la cabeza. Mantengan su mentón levantado de manera que la entrada de aire este libre para la respiración.
- Prevenga los resfriados (arrope al paciente con sabanas, pero no lo sobrecaliente).
- No le de alcohol en ninguna forma.

Si el plaguicida ha sido ingerido:

- **Verifique la etiqueta para ver si se recomienda vomitar.** Contacte con el Centro de Salud más próximo o al Centro Nacional Toxicológico para averiguar si debe provocarse el vomito, **Tel: (021) 220 418.**
- **Nunca** induzca al vómito al menos que el Centro Nacional Toxicológico o específicamente un medico aconseje hacerlo.
- **Nunca** induzca al vómito si la víctima esta inconciente o convulsionando. Ella podrá ahogarse con el vomito y morir.
- **Si el médico o el Centro Nacional Toxicológica le aconsejan provocar el vómito, provóquelo siempre que no se encuentre a las situaciones contraindicadas.** Provoque el vómito dando a la víctima agua y utilizando el método de introducir los dedos hasta tocar la garganta. Si la víctima es incapaz de sentarse, colóquela con la cara hacia abajo o sobre un costado. Mantenga las entradas de aire libres de vómito y traslade a la víctima al centro médico más cercanos.
- **No pierda mucho tiempo provocando el vómito. Úselo solo como primeros auxilios hasta que Ud. pueda llevar a la víctima a un hospital.** Asegúrese que la víctima se encuentre en posición con la cara hacia abajo o arrodillada hacia adelante mientras hace arcadas o vómito. No la deje apoyarse en la espalda, pues el vómito entrar a los pulmones y provocar más daños.
- Recoja algo del vómito para el médico, podría ser necesario para análisis químicos.
- Si el médico recomienda usar carbón activado, suminístrelo de acuerdo a sus instrucciones cuando el vómito haya terminado completamente. El carbón activado absorbe cualquier residuo de plaguicida que quede al estómago.
- Si la víctima ha ingerido una sustancia corrosiva y esta consciente. No le de nada para beber (no dar leche).

Botiquín de Primeros Auxilios en Caso de Emergencia

Un botiquín de Primeros Auxilios bien equipado y que esté siempre disponible es muy importante en una emergencia con plaguicidas.

Un Botiquín de Primeros Auxilios Deberá contener:

- Jabón neutro o detergente para eliminar el plaguicida de la piel.
- Un par de guantes limpios impermeables (resistente al agua) y una pechera o delantal desechable para prevenir la contaminación de la piel de la persona que realiza los primeros auxilios.
- Una bolsa plástica para guardar las ropas y el calzado contaminado.
- Una taza para beber o una mamadera.
- Un termo o botella grande de plástico (al menos de un litro) con agua limpia.
- Macara de plástico para utilizar durante la reanimación boca a boca, para evitar el contacto directo con la boca de la víctima, si esta contaminada con plaguicida.
- Toallas de papel para limpiar salpicaduras o derrames.
- Números de teléfonos de centro de información, Centro de Salud, Hospitales, y lugares de emergencia.
- Carbón activado para absorber el plaguicida en el estomago (dos cucharadas soperas disueltas en una taza de agua). El carbón activado mezclado con agua e ingerido actúa como un absorbente de todos los plaguicidas.
- Vendas y paños limpios y suaves. Toadas las cortaduras o rayaduras deben cubrirse para prevenir entrada fácil de los plaguicidas al cuerpo.
- Botella plástica limpia para mezclar carbón activado con agua potable o un pequeño envase plástico con tapa finamente ajustada es útil para dar beber a la víctima, a fin darle carbón activado. También pueden servir para recoger un poco de vomito y llevarlo al médico.
- Se recomienda mantener un manual de procedimientos o un afiches con los pasos a seguir en caso de intoxicaciones.
- Junto con el botiquín es útil mantener una frazada o sabana. Esta debe guardarse en un lugar donde no se contamine con plaguicidas.

4.9. - 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.
6. **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