

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
ALFREDO E. MILLER PEDOJA Y
ENRIQUE E. FRONTINI SOLANA
PLAN DE USO DE LA TIERRA – EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA
Matriculas N°: R02-257, R01-447.
Padrones N°: 631, 630.

1. INTRODUCCIÓN:

La definición de Relatorio de Impacto Ambiental expresa que “Es un instrumento del proceso de evaluación de impacto ambiental, que debe ser presentado en forma de documento escrito, de manera sencilla y comprensible por la comunidad, con empleo de medios de comunicación visual y otras técnicas didácticas. Deberá contener el resumen del E.I.A., aclarando sus conclusiones y será presentado separado de éste.”

Como se menciona en los párrafos anteriores, el presente escrito, tiene por función presentar de forma resumida las actividades del proyecto de una manera general, los impactos que se podrían verificar y las medidas de mitigación recomendadas para reducir al máximo la presión que se pueda ejercer sobre uno o varios recursos potencialmente renovables.

ANTECEDENTES

El presente Relatorio Ambiental es un requerimiento de la Secretaría del Ambiente y acompaña al Estudio de Impacto Ambiental, para que esté a disposición del público en general, a quien pudiera interesar este emprendimiento en particular.

2. OBJETIVO

El objetivo general del R.I.M.A. es presentar a la comunidad un perfil del proyecto, encontrándose inserto en él, las principales actividades de producción que se planea llevar a cabo.

3. ÁREA DEL ESTUDIO

En lo que se refiere al área del proyecto se encuentra ubicada en el área de influencia del **Bioma B-6: Alto Paraguay** (18.500 Km²). Es de configuración semejante al Bioma “Punta Riel”, pero con menor grado de disección de las planicies, con cañadas, áreas inundables, pajonales y extensos palmares de Caranday.

El área que coincide con palmares de Caranday corresponde a **Solonetz gleicos con Planosoles solódicos**. Con relación a la vegetación, se puede señalar que ocurren 4 tipos vegetacionales que se enumeran en orden decreciente de área ocupada: Los Quebrachales de Quebracho Colorado, los Palmares de Caranday, los Quebrachales de Quebracho Blanco y el Palosantal – Labonal; **el grado de vulnerabilidad de la tierra: es MODERADO**, causado por altos riesgos de salinización y por presión antrópica moderada; **el riesgo de desertificación es BAJO**; **los Rasgos singulares que se destacan en el Bioma:** son los bosques de galería con trébol y otras especies típicas de la Región oriental.

Comunidades indígenas presentes en este Bioma: La etnia de los Chamacocos tiene su distribución coincidiendo en forma notable con la ocupada también por los Ayoreos. **Los sitios con valores históricos – culturales del Bioma son:** Laguna General Díaz y Fuerte Olimpo. (Fuente: Manual de Ecología del Paraguay)

En lo que respecta al inmueble propiamente dicho, el mismo se encuentra ubicado en la jurisdicción de Bahía Negra, distrito de Bahía Negra del Departamento de Alto Paraguay.

Se accede a la propiedad partiendo de Bahía Negra por la Línea 1 con rumbo noroeste unos 45 Km. hasta el punto geográfico X= 338.226 Y= 7.781.856, para girar al sur unos 12 km. llegando al esquinero noroeste de la propiedad que se encuentra en el punto geográfico definido por las coordenadas UTM zona 21 X= 330.724 Y= 7.772.480.

4. ALCANCE DE LA OBRA

4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De manera general se puede decir que el proyecto se trata de una actividad ganadera en donde se intervino parte de la cobertura boscosa para el cultivo de forrajes de pastoreo directo, principalmente de las variedades de Tanzania y Gatton Pannic.

El establecimiento cuenta con algunas infraestructuras como alambradas, Tajamares – Tanque - Bebederos, caminos internos - Callejones, vivienda, corral, corralones, etc.

A continuación se describe el uso al que se encuentra sometida la propiedad conforme a los trabajos realizados hasta la fecha, sobre la base de lo aprobado por la Secretaría del Ambiente y el INFONA, apoyado por la interpretación de la imagen satelital del presente año y por observaciones realizadas en la misma.

4.1.1. Uso Actual de La Tierra: La descripción del Uso Actual de la propiedad se ha realizado a través de la interpretación de la imagen satelital y del trabajo de campo, realizado en la zona del proyecto.

CUADRO N° 1: Uso Actual de la Tierra		
USOS	hectárea	%
Bosque nativo	5.277,05	76,56
Campo natural	43,00	0,62
Franjas de protección	259,00	3,75
Área intervenida	1.297,00	18,82
Caminos y Callejones	17,00	0,25
Total	6.893,05	100,00

Bosque nativo: este componente abarca aproximadamente **5.277,05 ha, (76,56 %)**, de bosque nativo, de la formación Mesofítica del Chaco húmedo con especies arbóreas como el Quebracho blanco, Quebracho colorado, Yvyrá itá, Palo lanza, Palo de hierro, Palo rosa, Guajayvi, Guajayvi rai, Yvyrá ayacá, Pajaguá manduví, Guaimi piré, entre otras.

Campo natural: la propiedad cuenta con sectores cubiertos por campo natural que será destinado a la actividad pecuaria. Este componente abarca unas **43 ha.** que representa el **0,62%** de la superficie total de la misma, la vegetación de este uso es esencialmente gramínea y el componente leñoso se encuentra conformado principalmente por palmas (karanday), labón, viñal, y algarrobo, todas ellas en forma dispersa.

Franjas de protección: entre las parcelas habilitadas se mantuvieron franjas de bosque nativo, que abarcan aproximadamente **259 ha.** lo que equivale al **3,75%** del total de la propiedad.

Área intervenida: la propiedad posee aproximadamente **1.297 ha.** habilitadas, con siembra de gramíneas forrajeras de la variedad Tanzania y Gatton pannic. En este uso también existen corralones con bebederos ubicados estratégicamente.

Caminos y Callejones: abarca unas **17 ha.** que representa el **0,25 %** de la propiedad. Y su principal función es facilitar el movimiento vehicular y animal dentro de la misma.

4.1.2. USO ALTERNATIVO PROPUESTO

Conforme a la normativa legal vigente se propone a continuación el uso alternativo al cual será sometida la propiedad una vez aprobados los estudios técnicos.

En ese contexto se propone el plan alternativo siguiente:

CUADRO N° 2 : Uso Alternativo de la Tierra		
USOS	Ha.	%
Reserva Forestal	1.802,00	26,14
Área a habilitar	2.697,0	39,13
Franjas de protección	999,05	14,49
Campo natural	43,00	0,62
Área intervenida	1.297,00	18,82
Caminos y Callejones	49,00	0,71
Pista de aviación	6,00	0,09
Total	6.893,05	100,00

Cada uno de los ítems del cuadro 2 es definido a continuación:

Reserva forestal: se propone mantener unas **1.802 ha.** de bosque nativo, lo que representa el **26,14 %** de la superficie total de la propiedad, en el sector este de la propiedad formando un solo bloque como área de reserva forestal.

Área a habilitar: el plan propone la intervención de aproximadamente **2.697 ha.** de bosque nativo para la implantación de cultivos forrajeros de pastoreo directo, lo que representa el **39,13%** de la superficie total. La habilitación se hará con maquinas a Oruga bajo el sistema conocido como Caracol o Lamina.

Franjas de protección: Las parcelas destinadas para el pastoreo serán separadas unas de otras por franjas de Bosque nativo tal y como lo estipula la normativa legal vigente y como puede verse en el mapa temático adjunto al estudio. El Objetivo fundamental de las mismas es establecer cortinas rompevientos para evitar posibles propagaciones de fuego de un potrero a otro, evaporación del suelo, posible erosión eólica y su uso para dormitorio de animales. La superficie total será de unas **999,05 ha.** que representa alrededor del **14,49 %** de la superficie total de la propiedad.

Campo natural: como se menciona, este componente abarca unas **43 ha.** y será destinado para el uso pecuario.

Área intervenida: como se señaló, la propiedad posee aproximadamente **1.297 ha.** habilitadas, con siembra de gramíneas forrajeras de la variedad Tanzania y Gatton pannic. En este uso también existen corralones con bebederos ubicados estratégicamente.

Caminos y Callejones: entre las existentes y las proyectadas abarcará unas **49 ha.** que representa el **0,71 %** de la propiedad. Y como se menciona su principal función es facilitar el movimiento vehicular y animal dentro de la misma.

Pista de aviación: este componente ocuparía una superficie de **6 ha. (0,09%),** la misma será habilitada conforme las reglamentaciones vigentes, ubicada en las cercanías del futuro casco central.

4.1.3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- **Apertura de picadas demarcatorias:** actividad forestal que consiste en abrir picadas en el bosque con máquinas pesadas y con orientación de topógrafo, a los efectos de demarcar las parcelas para el desmonte para franjas de protección y para reserva forestal.
- **Desmonte/Habilitación:** una vez demarcadas las parcelas, se procede a la habilitación, a través de la eliminación principalmente del componente herbáceo, arbustivo y algunas especies arbóreas, quedando en pie algunos árboles. El método de habilitación recomendado para este tipo de formación vegetal es el denominado Lámina o el denominado Caracol, que permiten mantener árboles en pie dentro de las parcelas habilitadas.
- **Hileramiento:** consiste en acomodos de restos de la biomasa producto del desmonte, separando de la áreas destinadas para las Franjas de Protección y las Áreas para Reserva Forestal, en una Franja de unos 30 mts. de ancho, con el objetivo de evitar la propagación del fuego hacia las mismas en caso de ocurrir algún evento.
- **Elaboración de Postes:** para la construcción de alambradas y callejones de manejo proyectadas se requerirán de aproximadamente **16200 unidades de postes.** Los materiales para la elaboración serán extraídos del área a desmontar, antes o posterior al desmonte.
- **Aguadas:** se tienen informaciones que en la zona es factible obtener agua para el consumo animal a través de la perforación de pozos profundos. Así mismo existe la alternativa de construcción de tajamares en áreas con suelo arcilloso. En este caso se requerirá aproximadamente **75.000 m³** para abastecer a la carga total del establecimiento.
- **Alambradas:** se proyecta la construcción de unos **81 Km.** de alambradas entre divisorias de potreros y callejones de manejo. Se utilizarán postes de madera dura provenientes principalmente del área de desmonte.
- **Siembra:** la siembra puede ser realizada en el momento de la habilitación, por medio de tolvas adaptadas a las topadoras, para el método denominado caracol. El sistema Lamina generalmente es acompañada por rastreadas y siembra durante esta operación.

4.2.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
-------------	---------------------------------------

4.2.1	MEDIO FÍSICO
--------------	---------------------

GEOLOGÍA:

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

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

Estos sedimentos son relativamente uniforme a través de grandes extensiones de suelo y están formados por materiales de textura fina.

Por las características de las deposiciones periódicas y en superficies relativamente planas, las estructuras de los materiales son predominantemente de forma laminar y en bloque.

CLASIFICACIÓN POR APTITUD DE USO DE LA TIERRA

Se utilizó el sistema FAO (1976) que permite estimar la aptitud de las tierras para uso agrícola forestal considerando la relación del nivel tecnológico a aplicar y los posibles beneficios económicos y tecnológicos que se obtendrán del uso de la tierra. Es decir la tierra se clasifica sobre las bases de su valor unitario específico y las condiciones ambientales socioeconómicas de la finca.

CLASE BUENA: Son tierras de las áreas con topografía mas alta de la propiedad, con una superficie de alrededor de **2.507,05 ha.**, lo que representa el **36,37 %** del área total. No tiene limitaciones significativas para la producción sostenida de un determinado tipo de explotación, bajo el nivel de tecnología aplicada. Hay un mínimo de restricciones que no reducen los beneficios expresivamente y no aumentan los insumos encima de un nivel aceptable. Estas áreas pueden utilizarse, tal como se presenta en el mapa de aptitud de uso con 1A₁ 2 P 3S₂ 4N S₁ y 2 P 3S₂ 4N S₁.

CLASE MODERADA: Son tierras que ocupan zonas con topografía plana y de lomada, cubriendo una superficie de alrededor de **4.335 ha.**, lo que representa el **62,89 %** del área total. Tienen limitaciones moderadas para la producción sostenida de un determinado tipo de explotación bajo el nivel tecnológico aplicado. Las limitaciones reducen la productividad o los beneficios aumentando la necesidad de insumos para elevar las ventajas que son sensiblemente inferiores a la que se consigue con las tierras de clase buena. Estas áreas pueden utilizarse, tal como se presenta en el mapa de aptitud de uso, con 6p 7s₂ 8n s₁.

CLASE NO APTA: Son tierras cuyas condiciones físico-químicas no permiten una producción sostenida para los distintos tipos de explotación y prácticas de manejo adoptadas. Cubre una superficie aproximada de **51 ha.**, lo que representa el **0,74 %** del área total. Son tierras que pueden ser preservadas o recuperadas, indicándose en el mapa como 13 Rp.

RECOMENDACIONES

Conforme a los tipos de suelo de suelo, su clasificación por aptitud de uso y las experiencias que se tienen acumuladas para el área en estudio, las recomendaciones para los diferentes sectores se basan en las posibilidades de uso agrícola ganadero y forestal tal como se presenta a continuación.

Habilitar tierras con métodos y maquinarias especiales, de tal forma a no remover excesivamente la materia orgánica del horizonte superficial. Se recomienda la utilización de topadora con lámina frontal, amontonando los restos en hileras o escolleras, cuya orientación debe estar en forma perpendicular a la dirección del viento predominante de la zona y a la pendiente para evitar o atenuar la erosión tanto eólica como hídrica.

Las zonas con ciertas posibilidades de uso agrícola, en áreas localizadas, con aplicación de un nivel tecnológico II y acompañado de la adopción de prácticas intensivas y complejas de manejo de suelo, son las que se representa en el mapa como 1A₁ 2P 3S₂ 4N S₁. Estas áreas, principalmente las zonas mas altas, donde se desarrolla el Solonetz háplico, pueden dedicarse en forma moderada a la agricultura, con cultivos de ciclo corto y que toleran periodos secos durante su crecimiento y desarrollo, como el sorgo (granifero y forrajero), maní, habilla, maíz, calabaza, poroto, etc. Las áreas mencionadas y las que se representa en el mapa como de aptitud 2P 3S₂ 4 N S₁ pueden ser utilizados con pasturas mejoradas de alto valor nutritivo como el Gatton panic, Buffel o Salinas, Estrella, Brachiaria, etc.

Si se introduce agua de riego se debe cuidar de no llegar hasta el o los horizontes salinos, en las áreas donde se presenta dicho elemento, a fin de no salinizar la capa arable o próxima, por efecto de capilaridad. Si ocurre dicho fenómeno, la recuperación para uso agrícola, es aplicable solamente en zonas de suelo permeable, vale decir de textura arenosa a franco arenosa lo que necesitaría la aplicación de yeso (sulfato de calcio) antes de realizar el riego. La cantidad de yeso a aplicar varía de acuerdo al contenido de sodio intercambiable, al balance de los cationes calcio y magnesio, como así mismo la textura superficial. El calcio del sulfato de calcio reemplazará al sodio del complejo de cambio y este sodio será posteriormente lavado a los horizontes inferiores por el agua, quedando el calcio como el principal catión en el complejo de cambio. De esta manera el suelo mejora su agregación y se vuelve estable.

Las áreas planas y de media lomadas con aptitud de uso 6p 7s₂ 8n s₁, no se recomiendan explotar en agricultura hasta tanto no se tenga un estudio del manejo adecuado del mismo. La experiencia indica que su uso en agricultura anual ha ocasionado la salinización progresiva de los suelos. Por el momento, el mejor uso de estos suelos es en ganadería extensiva, adoptando el nivel tecnológico II, con pasto natural y control de malezas, pudiendo sin embargo establecer en áreas localizadas y principalmente en la primera zona indicada, especies mejoradas de pastos como el Gatton panic, Buffel o Salinas, Estrella, Brachiaria, etc., con manejo racional de la carga animal, a fin de no enmalezar el campo. Es notorio, en varias zonas del Chaco la invasión de malezas especialmente el viñal, en pastura con especie de Buffel, debido al mal manejo del ganado. También puede dedicarse a especies forestales con tolerancia al contenido alto de sodio.

La pequeña área designada como 13 Rp, de clase no apta en el momento de la realización del trabajo de campo, no posee buenas posibilidades para una explotación económica, por lo que se recomienda dejar como área de preservación o de reserva o mejorar las condiciones actuales, principalmente sus características físicas y destinar así a una explotación ganadera con practicas severas, intensivas y complejas de manejo de suelo. Posiblemente es área con alto contenido de sodio, lo que no permite buen desarrollo vegetal.

A continuación se presentan las clases de aptitud de uso de la tierra determinadas, el nivel de tecnología que deben ser aplicados con sus respectivas superficies:

Cuadro N° 3 Aptitud de Uso de la Tierra

CLASE DE SUELO	NIVEL TECNOLÓGICO	APTITUD DE USO DE LA TIERRA	SUPERFICIE	
			Ha.	%
Buena	II	1A1 2P 3S ₂ 4N S ₁	1.080,05	15,67
Buena	II	2P 3S ₂ 4N S ₁	1.427,00	20,70
Moderada	II	6p 7s ₂ 8n s ₁	4.335,00	62,89
No apta	-----	13 Rp	51,00	0,74
Total			6.893,05	100,00

MANIFESTACIONES Y SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN Y SALINIZACIÓN.

RIESGOS DE SALINIZACIÓN:

Riesgos de Salinización:

La Salinización generalmente sobreviene en los suelos con pocas lluvias como ocurre en el Chaco, en climas semi áridos, sub-húmedos y desérticos, con concentración de lluvias en algunas semanas año, en donde la evaporación supera a la infiltración El riesgo de salinización del suelo del Chaco está latente.

De hecho que el subsuelo es generalmente salino aunque varía de zona en zona de acuerdo a la profundidad. En algunos sectores se encuentran a escasos cms. de la superficie, en otros a unos pocos metros, esto es debido a que las escasas lluvias no pueden lavar las sales del suelo, provenientes de la napa freática, que por efecto de la evaporación, forman en la superficie del suelo unas costras blanquecinas, formadas por sodio y sus compuestos con cloro.

En ese sentido es de suma importancia el adecuado manejo de los suelos de Uso Agropecuario a los efectos de evitar el ascenso de la sal hacia la superficie, y en otros casos deben mantenerse ciertos sectores con vegetación nativa sin ninguna intervención.

Riesgos de erosión:

Erosión eólica: Los mayores problemas de la degradación de los suelos chaqueños son causados por la erosión eólica y el manejo inadecuado de los mismos.

En los meses de mayor impacto de vientos ocurren generalmente de Agosto a diciembre, aunque la época de mayor riesgo constituye entre Agosto a Octubre donde normalmente y debido al manejo inadecuado los suelos (de Uso Agropecuario) permanecen sin cobertura vegetal que al estar descubiertos y con los fuertes vientos se forman nubarrones de polvo, perdiéndose la capa más fértil del suelo.

Erosión hídrica: Por las características Físicas, Químicas y por la Topografía del terreno, estos suelos (del Área del Proyecto) no presentan grandes riesgos en ese sentido. Sin embargo deben tomarse las medidas de Protección a los efectos de minimizar posibles impactos.

AGUA:

Hidrología superficial: la propiedad no posee ningún curso de agua permanente ni intermitente, si áreas deprimidas donde pueden acumularse agua en épocas de lluvia, constituyéndose en el drenaje natural del terreno.

Hidrología subterránea: no se tiene certeza de presencia de agua dulce en la napa freática, pero si de agua salada, que generalmente no es apta para consumo humano ni animal.

Fuente de aprovisionamiento de agua: el sistema usual de provisión de agua para el ganado es a través de tajamares que se construyen en áreas con suelo arcilloso. Para consumo humano se construyen aljibes.

Ubicación de bebederos: La ubicación de los bebederos dentro de los potreros es de suma importancia. En lo posible no deben ubicarse en las esquinas o en los extremos ya que el animal generalmente realiza un pastoreo intensivo en la cercanía de la fuente de agua hasta una distancia prudencial, y dejando de pastar en los sectores más alejados por lo que es recomendable ubicar en el centro del potrero o en varios lugares en forma equidistante.

CLIMA:

La temperatura media anual es de 25°C. La precipitación media anual esta entre los 900 a 950 mm. Los meses más secos van de junio a octubre con 40 a 80 mm., la evapotranspiración potencial media es de 1.500 mm. La humedad relativa ambiente anual es de 64%.

4.2.2. MEDIO BIOLÓGICO

El área del presente proyecto se encuentra en el **Bioma B-6: Alto Paraguay** (18.500 Km²).

Es de configuración semejante al Bioma “Punta Riel”, pero con menor grado de disección de las planicies, con cañadas, áreas inundables, pajonales y extensos palmares de Caranday.

El área que coincide con palmares de Caranday corresponde a **Solonetz gleicos con Planosoles solódicos**. Con relación a la vegetación, se puede señalar que ocurren 4 tipos vegetacionales que se enumeran en orden decreciente de área ocupada: Los Quebrachales de Quebracho Colorado, los Palmares de Caranday, los Quebrachales de Quebracho Blanco y el Palosantal – Labonal; **el grado de vulnerabilidad de la tierra:** es **MODERADO**, causado por altos riesgos de salinización y por presión antrópica moderada; **el riesgo de desertificación** es **BAJO**; **los Rasgos singulares que se destacan en el Bioma:** son los bosques de galería con trébol y otras especies típicas de la Región oriental.

Comunidades indígenas presentes en este Bioma: La etnia de los Chamacocos tiene su distribución coincidiendo en forma notable con la ocupada también por los Ayoreos. **Los sitios con valores históricos – culturales del Bioma son:** Laguna General Díaz y Fuerte Olimpo. (Fuente: Manual de Ecología del Paraguay)

Área de Influencia (AI): El área de influencia se encuentra comprendida por el espacio físico donde potencialmente se manifiestan los impactos generados por la actividad.

Área de Influencia Directa (AID): La misma se encuentra definida por las características del área (Físico, Biológico y Socio-económico), susceptible de impacto por las actividades descritas en este estudio. El área así afectado directamente, podríamos definirla por el inmueble propiamente dicho, las áreas aledañas y en especial el sector a ser habilitado.

Área de Influencia Indirecta (AII): El área de Influencia Indirecta se encuentra definido por el conjunto de áreas que serán afectadas por los impactos indirectos, (positivo o negativo) resultado del desarrollo inducido y por sinergia con otros proyectos.

Como referencia se puede indicar que el área protegida más cercana es el Parque Nacional Río Negro que se encuentra al norte de la propiedad a unos 12 Km., mientras que el Parque Nacional Defensores del Chaco estaría a 100 Km. al oeste y el Parque Nacional Cerro Chovoreca se encuentra a unos 93 Km. al nor. oeste de la misma, todos en línea recta.

FLORA.

La formación boscosa del área del estudio está clasificada como Mesofítico.

En el cuadro siguiente se presentan las principales especies arbóreas identificadas en oportunidad del trabajo de muestreo forestal.

Cuadro N° 4 principales especies arbóreas observadas e identificadas en la propiedad

N°	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
1	Anacardiaceae	<i>Astronium urundeuva</i>	Urunde'y mi
2	Anacardiaceae	<i>Schinopsis balansae Engl.</i>	Quebracho colorado
3	Leguminosae	<i>Geoffroea espinosa Jacq.</i>	Manduvirá
4	Apocynaceae	<i>Aspidosperma quebracho-blanco</i>	Quebracho blanco
5	Nyctaginaceae	<i>Pisonia zapallo</i>	Yukeri vuzú
6	Bignoniaceae	<i>Tabebuia nodosa</i> (Griseb.) Griseb.	Labón
7	Boraginaceae	<i>Patagonula americana</i> L.	Guajayvi
8	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylon patetisimum</i>	Yvyra ajacá
9	Fabaceae-Caesalpinioideae	<i>Caesalpinia paraguariensis</i>	Guayacán
10	Leguminosae	<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce
11	Leguminosae	<i>Lonchocarpus mudiflorens Burkart.</i>	Palo de hierro
12	Bombacaceae	<i>Chorisia speciosa</i>	Sanu'ú pyta
13	Polygonaceae	<i>Ruprechtia triflora</i> Griseb.	Guaimi pire
14	Rubiaceae	<i>Calycophyllum multiflorum</i> Griseb.	Palo blanco
15	Sapindaceae	<i>Diplokeleba floribunda</i> N.E.Br.	Yvyra itá
16	Sapotaceae	<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	Guajayvi rai
17	Ulmaceae	<i>Phyllostylon rhamnoides.</i>	Palo lanza

4.2.3. MEDIO SOCIO ECONÓMICO

Para tener una visión más completa, se puede agregar que la superficie del Departamento de Alto Paraguay es de 82.349 Km² y su población es de 13.831 habitantes, lo que da una densidad poblacional de 0,14 habitantes por Km². Está dividido en 3 distritos, uno de los cuales es el de Bahía Negra que sirve de asiento al área objeto de estudio.

Actividades económicas del Departamento. (Fuente DGEEC)

El rubro económico principal de esta zona lo constituye la ganadería, que sigue representado el 90% de la economía del Alto Paraguay. Es el único departamento del país que no cuenta con ningún tipo de industria. El turismo practicado por los brasileños a través de la pesca deportiva en los últimos años ha generado buen dividendo a varias comunidades, cuyos pobladores se dedican a la venta de señuelos e implementos para la pesca; sin embargo, este rubro en estos tiempos se ha resentido tremendamente como consecuencia de la escasez de peces, producido por varios años de práctica depredatoria. El rubro agrícola casi no existe en la zona. Las verduras y frutas llegan a las comunidades en embarcaciones desde diferentes puntos del país.

Etnias y comunidades indígenas:

Refiriéndonos específicamente al área del proyecto, se puede indicar que la comunidad más cercana es, La comunidad de Puerto Caballo de la familia lingüística Zamuco, perteneciente a las Etnias Yvytoso y se encuentra ubicada al este de la misma a unos 38 Km. en línea recta. (Fuente: Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. II Censo Nacional Indígena de Población y Viviendas 2002.)

5.	PLAN DE MITIGACIÓN
-----------	---------------------------

Las medidas de mitigación propuestas, se encuentran insertas en el siguiente Cuadro.

Cuadro N° 5 Plan de Mitigación de los principales Impactos

ACCIÓN DESMONTE		
MEDIO BIOLÓGICO	Recursos afectados: Bosque Flora Fauna	<ul style="list-style-type: none"> *Pérdida de recurso potencial *Pérdida de especies protegidas. *Pérdida de especies faunísticas y florísticas *Interrupción de accesos a recursos, migración temporal, presión sobre otras Áreas, distorsión temporal cadena alimentaria.
	Medidas Propuestas:	<ul style="list-style-type: none"> *Disponer de Área de Reserva de Bosques representativo *Mantener Franjas entre las parcelas a ser habilitadas y en el perímetro de la propiedad. *Realizar concienciación del personal sobre la conservación de especies de valor biológico y principalmente las especies protegidas.
MEDIO FISICO	Recurso afectado: Suelo	<ul style="list-style-type: none"> *Modificación de la estructura del suelo, erosión por efectos del viento y lluvia, y exportación de nutrientes *Generación de polvo por la remoción por la cobertura vegetal del suelo, pérdida de la capacidad productiva del suelo, Modificación del relieve. *Aceleración de procesos Químicos por elevación de temperatura *Variación de temperatura y humedad (menor conservación de agua y mayor diferencia entre temperatura máximas y mínimas) *Pérdida de nutrientes, ya sea por evaporación, erosión eólica y quema, riesgo de salinización, distribución y transporte de sales por efecto del viento y a causa de la remoción vegetal, a otras áreas.
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> *Utilizar el sistema de desmonte adecuado y realizar la siembra en forma oportuna. *De realizar la quema, tener en cuenta las normas. (Ley 4.014) *Dejar Franjas de protección.
	Recurso afectado: Agua	<ul style="list-style-type: none"> *Escurrimiento superficial modificado *Disminución de recarga por compactación del suelo
	Medidas Propuestas	Utilizar maquinas lo estrictamente necesario, cuidar al máximo al momento de la habilitación evitando en lo posible el arrastre de la capa superficial del suelo, realizar la siembra en momento oportuno.
	Factor afectado: Micro-Clima	<ul style="list-style-type: none"> *Mayor impacto del viento sobre el área desmontada. *Aumento temperatura del suelo por hallarse descubierto *Mayor velocidad de desecación por efecto del sol y el viento *Mayor diferencia de temperaturas extremas.
MEDIO FISICO	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> *Disponer de franjas rompevientos de orientación Este – Oeste y como mínimo de 100 mts. de ancho. *Mantener cobertura vegetal permanente a los efectos de minimizar la evaporación del suelo. *En cuanto a la temperatura del suelo irá normalizándose a medida que avanza la nueva cobertura vegetal.
M. SOCIO ECON.	Recurso afectado: Población Activa	<ul style="list-style-type: none"> *Mayor circulación de divisas *Creación fuente de trabajo *Aumento de consumo d bienes y de servicios

ACCIÓN: QUEMA		
MEDIO BIOLÓGICO	Recurso afectado: Fauna – Flora	<ul style="list-style-type: none"> *Pérdida de especies remanentes luego del desmante. *Pérdida de especies por propagación fuego área no objetivo. *Aparición de nuevas especies adaptadas al fuego y poco palatables. *Pérdida de la micro fauna.
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> *Realizar despeje de áreas aledañas a los bosques remanentes con un ancho mínimo de 30 mts. *Realizar la quema solo en casos muy necesarios y conforme a las normas establecidas. Cumplir lo que estipula a la <u>Ley 4014 de prevención de incendios</u> * Aprovechamiento de la biomasa producto del desmante en la producción de carbón.
MEDIO FISICO	Recurso afectado: Suelo	<ul style="list-style-type: none"> *Pérdida de fertilidad por quema de restos orgánicos y modificación de nutrientes en el suelo. *Erosión eólica por exposición del suelo a la intemperie. *Modificación estructura superficial del suelo. *Expansión a áreas no objetivo. *Perdida de la micro fauna. *Aparición de especies vegetales adaptada al fuego y de poca palatabilidad
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> *Realizar la quema en momento oportuno y solamente si es necesaria. Cumplir lo que estipula a la <u>Ley 4014 de prevención de incendios</u> *Realizar despeje entre área habilitada y bosque remanente. *Aprovechar los productos provenientes del desmante.
	Recurso afectado: Agua	<ul style="list-style-type: none"> *Efecto negativo en la recarga de acuíferos por modificación estructura superficial del suelo.
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> *Realizar quema solamente si es estrictamente necesario. Cumplir lo que estipula a la <u>Ley 4014 de prevención de incendios</u> *De utilizar la quema realizarla de forma controlada y solo después del desmante. La quema como elemento de manejo de la pastura debe ser restringida.

ACCION: INTRODUCCIÓN DE PASTURA ARTIFICIAL		
MEDIO BIOLÓGICO	Medio afectado: Flora y Fauna	<ul style="list-style-type: none"> *Simplificación del ecosistema *Aparición de plagas y enfermedades *Competencia por recursos. * Invasión a otras áreas de las especies implantadas.
	Medida Propuesta:	<ul style="list-style-type: none"> *Mantener franjas de protección eólicas *Mantener área de bosques representativos *Evitar el ingreso del ganado vacuno en el bosque de reserva
MEDIO FISICO	Recurso afectado: Suelo	<ul style="list-style-type: none"> *Compactación y degradación. *Erosión por sobre pastoreo *Aparición de plagas
	Medida Propuesta:	<ul style="list-style-type: none"> *Mantener cobertura vegetal permanente *Uso racional (no sobre pastorear ni subpastorear) *Disponer de forrajes de reserva para épocas críticas. *Ubicación estratégica del agua. *Usar la pastura en forma rotativa. *Disponer potreros no mayores a 100 Has.

	Recurso afectado: Agua	<ul style="list-style-type: none"> *Disminución de calidad de agua superficial por arrastre de sedimentos por uso irracional (sobre pastoreo) *Disminución de recarga de acuíferos por compactación del suelo por pisoteo o por quema de Pastura.
	Medidas propuestas:	<ul style="list-style-type: none"> *Mantener cobertura vegetal permanente *Evitar en lo posible la quema de pastura como método de limpieza *Realizar sub solados en áreas muy compactadas, para permitir la aireación y facilitar el desarrollo radicular *Evitar su uso en forma continua *Distribuir en forma equidistante los bebederos y saleros
MEDIO SOCIO ECONOMICO	Recurso Afectado: Población Activa	<ul style="list-style-type: none"> *Mayor ingreso per capita por uso alternativo. *Generación de fuente de trabajo.

USO DE LA PASTURA		
MEDIO BIOLÓGICO	Medio afectado: Flora y Fauna	<ul style="list-style-type: none"> *Simplificación del ecosistema *Aparición de plagas y enfermedades *Competencia por recursos. * Invasión a otras áreas de las especies implantadas.
	Medida Propuesta:	<ul style="list-style-type: none"> *Mantener franjas de protección eólicas *Mantener área de bosques representativos *Evitar el ingreso del ganado vacuno en el bosque de reserva
MEDIO FÍSICO	Recurso afectado: Suelo	<ul style="list-style-type: none"> *Compactación y degradación. *Erosión por sobre pastoreo *Aparición de plagas
	Medida Propuesta:	<ul style="list-style-type: none"> *Mantener cobertura vegetal permanente *Uso racional (no sobre pastorear ni subpastorear) *Disponer de forrajes de reserva para épocas críticas. *Ubicación estratégica del agua. *Usar la pastura en forma rotativa. *Disponer potreros no mayores a 100 Has.
	Recurso afectado: Agua	<ul style="list-style-type: none"> *Disminución de calidad de agua superficial por arrastre de sedimentos por uso irracional (sobre pastoreo) *Disminución de recarga de acuíferos por compactación del suelo por pisoteo o por quema de Pastura.
	Medidas propuestas:	<ul style="list-style-type: none"> *Mantener cobertura vegetal permanente *Evitar en lo posible la quema de pastura *Realizar sub solados 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
MEDIO SOCIO ECONOMICO	Recurso Afectado: Población Activa	<ul style="list-style-type: none"> *Mayor ingreso per cápita por uso alternativo. *Generación de fuente de trabajo.

ACCION: CONSTRUCCIONES VARIAS		
MEDIO BIOLÓGICO	Recurso afectado: Fauna	<ul style="list-style-type: none"> *Mayor riesgo de caza furtiva *Aumento de población de micro fauna por mayor disponibilidad de agua. * Mayor disposición de agua para la fauna nativa. *Cambio de costumbres de los animales.
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> *Concienciación del personal sobre la fauna – prohibir la caza *Utilizar carteles alusivos * Prohibir el uso de armas de fuego en el establecimiento.
MEDIO FÍSICO	Recurso afectado: Suelo	<ul style="list-style-type: none"> *Inundación *Salinización
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> *No represar cursos de agua. *Diseñar desagües en la construcción de caminos previniendo picos máximos de volumen de agua.
MESIO SOCIO ECONÓMIC.	Recurso afectado: Humano	<ul style="list-style-type: none"> *Generación de mano de obra *Circulación de divisas por adquisición de insumos. *Aumento ingreso per capita

ACCION: MANEJO DE GANADO VACUNO		
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	Recurso Afectado: Población Activa	<ul style="list-style-type: none"> * Contaminación ambiental y peligros para la salud, debido a los productos usados para controlar las plagas, enfermedades y manejo en general del ganado (sanitación, señalación, castración) * Accidentes por uso inapropiado de montados. * Mayor ingreso per cápita por uso alternativo. *Generación de fuente de trabajo.
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> * Tomar medidas de protección para los trabajadores del campo – uso de equipos especiales. * Apercebimiento a los personales sobre el uso y abuso de los animales equinos en la propiedad.

ACCION: COMERCIALIZACION		
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	Recurso afectado: Social	<ul style="list-style-type: none"> *Distribución de beneficios *Aumento calidad de vida
	Recurso afectado: Económico	<ul style="list-style-type: none"> *Aumento ingreso per capita *Aumento ingreso Fisco *Aumento mano de obra *Efectos sinérgicos por proyectos similares desarrollados en la adyacencias.
	Medidas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> *Desde el punto de vista socio económico el proyecto es altamente positivo.

ACCION: MANTENIMIENTOS DE MAQUINARIAS, USO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES		
MEDIO FISICO	Recurso afectado: Suelo y Agua	* Contaminación del agua superficial y subterránea por mala disposición de los efluentes y derrames provenientes de las distintas actividades.
	Medidas propuestas	* Disposición adecuada de los envases que contienen los diferentes insumos que se utilizan. * Ubicar en la zona de operación y en los lugares convenientes basureros. * Re- utilización y venta de grasas y aceites provenientes del mantenimiento de las maquinarias y equipos. * Mantenimiento periódico de equipos y maquinarias.
MEDIO FISICO	Recurso afectado: Ambiente local	* Generación de polvo, ruido y gases de combustión de maquinarias.
	Medidas propuestas	* Se deberá realizar controles mecánicos periódicos de las maquinarias.
MEDIO SOCIO ECONOMICO	Recurso afectado: Social	* Peligro de accidentes por manipuleo de los equipos y maquinarias. * Peligro de accidentes por el movimiento de los vehículos. * Afectación a la salud de las personas por polvo y emisión de gases de combustión. * Riesgo de incendios.
	Medidas propuestas	* Utilización de equipos de protección personal. * Personal capacitado en las diferentes actividades relacionadas al manipuleo de maquinarias y equipos. * Se deberá prohibir el consumo de cigarrillo en horas de trabajo.
MEDIO BIOLÓGICO	Medio afectado: Fauna	* Mortandad de animales silvestres por mala disposición de envases, residuos y efluentes
	Medida Propuesta:	* Disposición adecuada de los envases que contienen los diferentes insumos que se utilizan. * Re- utilización y venta de grasas y aceites provenientes del mantenimiento de las maquinarias y equipos. * Mantenimiento periódico de equipos y maquinarias.

RECOMENDACIONES

- Condicionar a empleados y contratistas que la provisión de pilas para radios, linternas, baterías etc, se realizará contra entrega de las usadas. Previo a su disposición final las pilas deberán ser guardadas en recipientes de plásticos y ser mantenidas bajo techo.
- Concienciar a los obreros y empleados del riesgo de alta contaminación que podría ocasionar estos elementos.
- Colectar los desechos reciclables principalmente envases plásticos y bolsas para entregar a plantas recicladoras en Filadelfia, Asunción etc.
- Evitar pérdida de combustible, aceites y grasas durante la operación de maquinarias, durante el mantenimiento y realizarlo en forma periódica y por personal capacitado.
- Prever colector especial para realizar el mantenimiento.
- Disponer de suero antiofídico, botiquín de primeros auxilios y extintores en áreas de riesgos.
- Establecer premios para el personal por año sin incendios o por incendios controlados.
- Realizar charlas educativas relacionadas a la fauna nativa. Prohibir la caza de animales y establecer cláusulas especiales en los contratos con el personal y contratistas con la posibilidad de expulsión en caso de incumplimientos.

6.

PLAN DE MONITOREO

Cuadro N° 6 Algunos indicadores y sitios de muestreo propuestos

Recurso afectado	Efectos	Indicador	Sitio de muestreo	Frecuencia
Suelo	Erosión Compactación Salinización Pérdida fertilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio espesor del suelo. • Contenido de materiales orgánicos • Disminución de densidad • Sequedad • Formación de peladares 	Áreas habilitadas.	Cada 5 años
Pastura	Degradación	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo crecimiento de la pastura • Recuperación lenta post pastoreo • Enmalezamiento • Rendimiento en carne • Capacidad de carga baja con relación al potencial 	Pasturas degradadas y no degradadas	Cada 5 años
Ganado	Rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje parición • Porcentaje marcación • Peso destete • Estado corporal • Aspecto externo • Rendimiento 	Rodeo General	Cada año
Fauna silvestre *	Desequilibrio poblacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de población de ciertas especies • Disminución poblacional de ciertas especies • Ataque a ganado vacuno 	Reserva natural remanente -aguadas, picadas - área de pastoreo.	Cada 10 años
Hábitat	Modificaciones. Destrucciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Abandono área ciertas especies • Interacción con el ganado • Mortandad masiva 	Reserva remanente Pasturas	
Socio Económico	Cambios en el índice socio económico. Mayor flujo de divisas. Mayor movimiento de la sociedad.	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor control de salud • Mayor presencia en escuela • Venta de bienes y servicios • Cambio en la organización social • Nivel de nutrición • Menores necesidades básicas insatisfechas. 	Poblados y comunidades	Ocasional

Conclusión: la actividad descrita en el presente Estudio se ajusta a las normas ambientales y legales vigentes, así como las medidas de mitigación y monitoreo que son técnicamente, como económicamente factibles, quedando la aplicación y la ejecución del Proyecto **bajo la exclusiva responsabilidad de los proponentes**. En los casos en que existan cauces por donde permanente o intermitentemente discurren agua y que no pudieron ser identificados en la interpretación de la imagen satelital o durante el trabajo de campo por falta de acceso a dichas áreas, deberán ser protegidos por franjas de bosque nativo de 100 mt. de ancho a ambas márgenes, cuya responsabilidad es de los propietarios.

Cualquier cambio en el uso del suelo, luego de la presentación del Estudio a la SEAM, es de excesiva responsabilidad del proponente.

***El estudio de la fauna debe ser realizado por las instituciones del estado involucradas en la conservación de manera zonal con el objeto de establecer pautas y medidas de mitigación.**

7. LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- o Manual de Campo para el manejo de cuencas hidrográficas. Guía **FAO**. Conservación. 13/3
- o Material base para el Seminario de Información y Consulta sobre el Plan Maestro del Sistema de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay.
- o Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2ª Edición. 01
- o Evaluación y seguimiento del Impacto Ambiental en Proyectos de Inversión para el Desarrollo Agrícola y Rural. Centro de Programas y Proyectos de Inversión (CEPPI) GTZ - IICA. 1992
- o Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lincamientos Sectoriales. Banco Mundial. Washington DC.
- o Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre Biodiversidad. SSERNMA-GTZ, 1995
- o Manual de Levantamiento de Suelos de los Estados Unidos de Norteamérica, USA, Soil Survey Staff, 1.960.
- o Hueck, K y Siebert, J. Mapa de la vegetación de América del Sur. G. Fisher, Stuttgart, Alemania. 1972
- o UNA/FIA/CIF-GTZ. Vegetación y uso de la tierra de la región Occidental del Paraguay (Chaco). San Lorenzo, Paraguay. 1991
- o Desmonte y Habilitación de Tierras en la Región Chaqueña semi árida (FAO), Santiago de Chile, 1988.
- o Legislación Indígena y Legislación Ambiental en el Paraguay. SSERNMA - CEDHU 2ª Edición 1.995- 142 P.

8. EQUIPO DE CONSULTORES

Coordinador del Estudio Ambiental

- Ing. Ftal. Aníbal Vargas. Registro de Consultor Ambiental N° I-204

Observación:

La responsabilidad del Consultor, termina a la Aprobación, del Estudio Ambiental.