

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA (AGRICULTURA Y
GANADERÍA)**

**PROPIEDAD: GENERAL BURGUEZ DEL DEPARTAMNETO
DE PRESIDENTE HALLES PERTENECIENTE A RUBEN
DARIO SILVEYRA ARIAS**

CONTENIDO

1.- INTRODUCCIÓN

2.- OBJETIVOS

2.1.- Objetivos del Proyecto

2.2.- Objetivos del Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

3.- AREA DE ESTUDIO

3.1.- Datos del Inmueble

3.2.- Acceso

3.3.- Áreas de Influencias

3.3.1.- Área de Influencia Directa (AID)

3.3.2.- Área de Influencia Indirecta (AII)

4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1.- Actividades Previstas

4.1.1.- Construcción de Caminos

4.1.2.- Cambio de Uso de Suelo (Habilitación de Tierras para Pasturas y Agricultura)

4.1.3.- Explotación Agropecuaria

4.1.3.1.- Características del Ganado Bovino

4.1.3.2.- Manejo del Ganado Bovino y las Pasturas

4.1.3.3.- Transporte de Productos

4.1.3.4.- Cronograma de Actividades

4.1.3.5.- Infraestructura y Equipos

4.1.3.6.- Utilización de Agroquímicos

4.1.4.- Cultivo de Chía

4.1.4.1.- Generalidades

4.1.4.2.- Preparación de Suelo

4.1.4.3.- Siembra

4.1.4.4.- Cuidados Culturales

4.1.4.5.- Cosecha

4.2.- Demanda de Recursos e Insumos

5.- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

5.1.- Medio Físico

5.1.1.- Geología

5.1.2.- Relieve

5.1.3.- Geomorfología

5.1.4.- Clima

5.1.5.- Hidrología

5.1.6.- Suelos

5.1.6.1.- Uso Actual del Suelo

5.1.6.2.- Uso Alternativo Propuesto

5.2.- Medio Biológico

5.2.1.- Flora

5.2.2.- Fauna

5.3.- Medio Socioeconómico

5.3.1.- Demografía

5.3.2.- Economía

5.3.3.- Infraestructuras

5.3.4.- Situación Actual

6.- CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

7.- ACTIVIDADES IMPACTANTES DEL PROYECTO

7.1.- Apertura de Caminos y Picadas

7.2.- Sistemas de Producción y Prácticas de Manejo del Suelo

7.3.- Habilitación de Tierras para Pasturas y Agricultura)

7.4.- Uso de Agroquímicos

7.5.- Manejo de las Pasturas y Cultivos

8.- IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

8.1.- Impactos Negativos Directos

8.2.- Impactos Negativo Indirectos

8.3.- Impactos Positivos Directos e Indirectos

9.- ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO

9.1.- Alternativas de Localización

9.2.- Alternativas Tecnológicas

10.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA) EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA (AGRICULTURA Y GANADERÍA)

10.1.- Programa de Mitigación

10.2.- Programa de Manejo y Disposición Final de Residuos en la Finca

10.2.1.- Residuos Sólidos

10.2.2.- Residuos Líquidos

10.3.- Programa de Seguridad Ocupacional

10.4.- Programa de Monitoreo

10.4.1.- Seguimiento de Monitoreo del Proyecto

10.4.2.- Seguimiento de las Medidas Propuestas

10.5.- Programa de Protección y Conservación de la Biodiversidad (Fauna y Flora)

10.6.- Costos del Plan de Gestión Ambiental (PGA)

11.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.- BIBLIOGRAFÍA

1.- INTRODUCCIÓN

El presente Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA) es el Resumen del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto: **EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA (AGRICULTURA Y GANADERÍA)**, desarrollada en la finca ubicada en el lugar denominado Triángulo del distrito de General Bruguez, Departamento de Presidente Hayes, propiedad identificada con Exp. INDERT 1498/2013; perteneciente a **RUBEN DARIO SILVEYRA ARIAS**

2.- OBJETIVOS

2.1.- Objetivos del Proyecto

EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA (AGRICULTURA Y GANADERÍA), de la propiedad ubicada en el lugar denominado Triángulo del distrito de General Bruguez, Departamento de Presidente Hayes, identificada con Exp. INDERT N° 1498/2013; perteneciente a **RUBEN DARIO SILVEYRA ARIAS**

2.1.- Objetivos del Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

El objetivo del Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA) del proyecto: **EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA (AGRICULTURA Y GANADERÍA)**, de la propiedad ubicada en el lugar denominado Triángulo del distrito de General Bruguez, Departamento de Presidente Hayes, identificada con Exp. INDERT N° 1498/2013; perteneciente a **RUBEN DARIO SILVEYRA ARIAS**, es resumir el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), a los efectos de poner a consideración del público interesado para su revisión y consulta, en cumplimiento a las normativas ambientales vigentes.

3.- AREA DE ESTUDIO

3.1.- Datos del Inmueble

Propiedad situada en el lugar denominado Triángulo, del distrito de General Bruguez, Departamento de Presidente Hayes, individualizada con Exp. INDERT N° 1498/2013. La finca totaliza una superficie de 1.750,03; según plano y expediente presentado al INDERT

3.2.- Acceso

Se accede a la misma por vía terrestre a través de la Ruta Py 0012 hasta desvío al cuartel de Ingeniería, luego por camino transitable la propiedad se encuentra frente al cuartel

3.3.- Áreas de Influencias

Para un estudio acabado del impacto en la zona de asentamiento del proyecto, se han considerado dos áreas o regiones definidas como Área de influencia Directa (AID), y Área de Influencia indirecta (AII). Se han considerado en ambas áreas el aspecto social y físico.

3.3.1.- Área de Influencia Directa (AID)

Teniendo en cuenta la densidad poblacional actual, los servicios disponibles, y el uso actual de suelo de la zona de localización del proyecto, el área de influencia directa adquiere una disposición asimétrica. Se considera la propiedad objeto del estudio como área de influencia directa.

3.3.2.- Área de Influencia Indirecta (AII)

El AII incluye el lugar donde está implantado el terreno bajo estudio, en este caso específico las poblaciones cercanas al proyecto y 1000 mts alrededor en todas las direcciones

4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto corresponde a una Explotación Agropecuaria (agricultura y ganadería) de carácter semi-extensiva para la producción de ganado bovino y cultivos de chia, para lo cual se ha elaborado el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Con el fin de la obtención de la Licencia Ambiental, resulta una planificación racional y sostenible de los recursos naturales existentes en el inmueble, de manera a cumplir con los objetivos del proyecto, que se basa fundamentalmente en la producción de ganado bovino de carne para su posterior comercialización en los mercados nacionales e internacionales.

El tipo de ganado a ser utilizado en la estancia estará constituido fundamentalmente por animales muy adaptados a las condiciones naturales de la región como las razas cebuinas, principalmente Nelore y Brahman, así como híbridos obtenidos de dichas cruas Brangus y/o Bradfor. Se optará por estas razas principalmente por su adaptabilidad a las condiciones climáticas y por su crecimiento precoz, lo que redunda en un rápido retorno del capital operativo invertido en el ganado.

El Uso Actual de la Tierra fue determinado mediante la interpretación de Imagen Satelital del satélite Sentinel 2 escena T21JUN de fecha 10 de octubre del 2024, e informaciones proporcionadas por el propietario (mapas, informes, etc.), una vez revisado y analizado todo el material disponible, se confeccionó un mapa base de Uso Actual de la Tierra para su posterior verificación mediante un recorrido general por la propiedad. Con la elaboración del mapa de Uso Actual de la Tierra y la comparación con el Uso Actual del año 1987, se determinó la distribución y el área que abarcan los distintos tipos de uso y el área posible a ser habilitada

El Uso Alternativo corresponde a lo solicitado en el Plan de Uso de la Tierra, el cual pretende la habilitación de áreas boscosas para la implantación de pasturas, así como las pasturas ya existentes.

Finalmente, el aumento de la productividad está basado en el mejoramiento de las pasturas, mejoramiento genético del hato ganadero y mejoramiento en el gerenciamiento de la unidad productiva.

4.1.- Actividades Previstas

4.1.1.- Construcción de Caminos

Se prevé la adecuación y construcción de caminos internos para tener un fácil acceso a todos los potreros de la propiedad. Se tomarán todas las medidas con el criterio técnico estricto para no interrumpir el sistema de drenaje natural existente en la misma, esto debido a que por la casi nula pendiente, el drenaje es el principal problema a considerar.

4.1.2.- Cambio de Uso de Suelo (Habilitación de Tierras para Pasturas y Agricultura)

Con el proyecto de Explotación Agropecuaria se pretende habilitarha., destinadas a la implantación de pasturas, para cuya ejecución se prevé la realización de actividades especiales que se describen a continuación;

- Planificación y elaboración de cronograma de actividades.
- Extracción selectiva de especies forestales de interés comercial y/o que pudieran ser utilizadas en la construcción de obras de infraestructura en la propiedad.
- Desmonte: Teniendo en cuenta la superficie a habilitar, es indispensable la utilización de maquinaria pesada, para la realización de las diferentes actividades dentro del bosque. El desmonte en la mayor parte de los casos se hará por el sistema de Caracol sin quema.

Es muy importante mencionar que las parcelas a ser desmontadas en ningún caso sobrepasan las 100 ha de desmonte continuo; las barreras rompevientos se encuentran con un ancho de 100 metros, no considerándose a las mismas como áreas de reserva, teniendo una orientación de Este a Oeste considerando que los vientos dominantes son de Norte a Sur. Cualquier curso de agua permanente o estacional muy característico de esta zona, que se encuentre en el área a ser desmontada será objeto de protección con una franja de bosque denso continuo sin alterar a 100 metros, a cada margen del mismo.

4.1.3.- Explotación Agropecuaria

Una vez hecha la implementación de la pastura, se utilizará sistemas de manejo que permitan la utilización de manera sostenible con barreras rompevientos de bosque denso nativo continuo de por lo menos 100 metros de ancho entre parcelas.

4.1.3.1.- Características del Ganado Bovino

El tipo de ganado utilizado estará constituido fundamentalmente por animales de razas cebuinas, principalmente Brahman y Nelore, y otras razas de ganado bovino muy adaptadas a las condiciones naturales de la región e híbridos como el Brangus, Bradford, etc. Se opta por estas razas principalmente por su adaptabilidad a las condiciones climáticas y por su crecimiento precoz, lo que redundará en un rápido retorno del capital operativo invertido en el ganado. Se hará 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 septiembre, 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 serán 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 serán 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. 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.

4.1.3.2.- Manejo del Ganado Bovino y las Pasturas

La pastura a ser implantada en la propiedad de acuerdo a la variedad de pasto seleccionada por sus características vegetales y su adaptabilidad a las condiciones naturales características de la zona, tendrá una receptividad de 0,5 a 1,0 Unidad Animal (Unidad Animal = un animal adulto de 450 Kg de peso vivo) por hectárea en promedio anual, bajo condiciones climáticas favorables.

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

- **Señalización, Marcación y Carimbado de Terneros:** Consiste en la identificación de los terneros por medio de cortes en la oreja en los primeros días de vida del ternero; por su parte la marcación se realiza a través de la quema del cuero del animal con hierro muy caliente con una marca particular. Esta actividad se realiza cuando los terneros cuentan con aproximadamente 6 meses de edad. De igual manera se procede al carimbado que consiste en la numeración de los terneros para la identificación de la edad de los mismos; este procedimiento se realiza de la misma manera que la marcación y se realiza cuando los animales tienen entre 8 y 12 meses de edad.
- **Castración:** Consiste en la extirpación de los testículos de los toritos; esta operación se realiza entre los 12 y 18 meses de edad. Por razones sanitarias se realiza en la época invernal de manera que el impacto sea mínimo y la recuperación de los animales se realice de la forma más satisfactoria.
- **Estacionamiento de Servicio:** Esta operación se realiza para facilitar las labores de campo y optimizar la utilización de la mano de obra. Con esta operación también se logra optimizar el uso de los reproductores y de la pastura; también se logra que las vacas puedan parir en la misma época de año, cuando las condiciones climáticas son las mejores para el desarrollo de los terneros.

Los toros reproductores se pondrán con las vacas listas para el servicio una vez que hayan paridos alrededor de 1/3 de las vacas. Esta operación se realiza entre los meses de octubre a enero.

- **Control de Parición:** Considerando que se estacionará el servicio el control de parición de las vacas se realizará a partir del mes de junio y se hará un control diario de todo el campo.
- **Desmame:** Consiste en la separación del ternero de sus madres y se realiza entre los 10 y 12 meses de edad, de manera a facilitar un nuevo servicio de las vacas. Así mismo se realiza una primera selección de los futuros reproductores y de los animales que serán destinados para el engorde.
- **Vacunación:** Consiste en el tratamiento preventivo de enfermedades comunes en los hatos ganaderos, se realizan vacunaciones periódicas para el control de ciertas enfermedades como ser carbunco, rabia, fiebre aftosa, brucelosis, entre otras. Para esto se prevé una calendarización de estas actividades de acuerdo a lo que establecen los profesionales veterinarios y considerando siempre las normas y reglamentaciones zoosanitarias.
- **Sanitación:** Consiste en el control y tratamiento periódico de los animales contra parásitos internos y/o externos que puedan afectar a los mismos. Los más comunes son vermes, piojos, moscas, garrapatas, gusaneras, etc. También se hará un control del ombligo de los terneros recién nacidos y del prepucio de los toros reproductores; siempre siguiendo una planificación zoosanitaria elaborada previamente.
- **Rodeo:** Se realizará periódicamente la concentración de los animales de manera a tener un control general de los mismos. Con esto se facilitan todas las demás actividades de campo, considerando que a través de este control se tiene una visión objetiva y precisa de cualquier 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.

4.1.3.3.- Transporte de Productos

El transporte de productos generados en la finca se realizará por vía terrestre y depende de las condiciones climáticas, teniendo en cuenta que la propiedad se encuentra sobre ruta no pavimentada.

4.1.3.4.- Cronograma de Actividades

La ejecución de las actividades esta sujeta a factores externos por lo que la empresa no puede iniciar gran parte de los trabajos mientras esté en proceso de obtención del permiso correspondiente (MADES) para el cambio de uso de la tierra, pero en una situación ideal se estima que los mismos podrían realizarse como se presenta en el siguiente cuadro.

Cronograma de Actividades

Actividades		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O
1	Planificación y organización de trabajos	X	X	X							
2	Desmonte y Siembra						X	X	X	X	X
3	Construcción de alambradas						X	X	X	X	X
4	Adecuación y Construcción de caminos					X	X	X	X		

Fuente: Elaboración propia

4.1.3.5.- Infraestructura y Equipos

De acuerdo a lo estipulado en el cronograma de actividades se irán realizando las obras de infraestructura requeridas, cuya realización en muchos casos además de la mano obra requerirá la inversión algunas veces en carácter de alquiler de maquinarias y equipos.

Estas obras de infraestructura y el alquiler de maquinarias y equipos son indispensables para la habilitación de estas tierras al pastoreo, por lo que la inversión requerida es muy importante.

4.1.3.6.- Utilización de Agroquímicos

El uso de herbicidas será mínimo, ya que el control de malezas será preferentemente en forma manual. En cuanto a la utilización de pesticidas resaltamos que: la más frecuente es la aparición de las moscas de los cuernos, se podría implementar un control por medios biológicos (distribución de *Ontophagus gazella*).

Lo que normalmente se debe aplicar, ya que las Leyes pertinente así lo exigen, es la vacuna para el control de la rabia, fiebre aftosa, brucelosis y carbunclo.

En el caso de la vacuna contra la rabia se r 1 (un) dosis al año en el mes de: febrero (1 dosis) a animales.

La vacuna contra fiebre aftosa se realiza 3 (tres) dosis al año, en los meses de febrero a animales de 4 a 12 meses, mayo a animales de 4 a 24 meses, noviembre aplicación total a los vacunos.

La vacuna contra el Carbunclo se aplica una dosis por año hasta los 24 meses. Eventualmente, se podría aplicar 1 dosis de vacuna por año.

El costo total por cabeza oscila alrededor de US\$ 1,5 (uno con cinco dólares americanos).

Es importante destacar que todas las aplicaciones se hacen en locales especiales, para el efecto como en los corrales, brete, cuidando el manejo del producto y el entierro de los envases, en lugares especialmente habilitados. Como se puede apreciar, de acuerdo a los resultados del análisis de suelo, la alta fertilidad natural de los suelos de la zona hace que sea innecesaria la aplicación de fertilizantes de origen inorgánico.

La sanitación de los animales se realizará con personales permanentes de la empresa, para lo cual se tendrá aproximadamente unas 5.

En cuanto al número de personas involucradas para los trabajos de alambradas, es muy difícil de calcular, considerando que las contrataciones se realizan de acuerdo a las necesidades del momento y las condiciones económicas de la empresa. No obstante, se prevé que en épocas de mayor movimiento de esta actividad estarán involucradas unas 8 personas.

4.1.4.- Cultivo de Chía

4.1.4.1.- Generalidades

La planta, miembro de la familia de la menta (Lamiaceae), llega en promedio entre 0.70 hasta 1.70 m de altura. En el área habilitada se pretende la implantación de cultivos agrícolas de chia principalmente, la época de siembra va de los meses febrero a marzo, durante el otoño en el hemisferio sur, ya que la chia es un cultivo de día corto, menos que 12 horas diarias.

Temperaturas de crecimiento mínimas y máximas entre 11 y 36°C, con un rango óptimo de 16 a 26°C. Chia es una planta tolerante a la sequía, una lluvia por semana es suficiente, la precipitación total deseada durante el cultivo entre 250 y 300 mm. Las malezas pueden ser un problema en las primeras etapas hasta que se cierra el canopeo, se prefiere el control mecánico de las malezas. Después un mes se forma uno o varios tallos ramificados y con dos meses múltiples espigas. Tres meses después de la siembra la planta está en la época de floración con necesidad de frío en las noches para poder florecer, fecundar y dar origen al fruto, Cuatro meses después de la siembra la planta está en la época de fructificación. Lluvia pesada y/o viento fuerte no son agrados, ya que puede causar caída significativa de las semillas y/o hacer doblar la planta

4.1.4.2.- Preparación de Suelo

Preparación de suelo en forma convencional con arada y rastreada

4.1.4.3.- Siembra

Época de siembra meses febrero a marzo, durante el otoño en el hemisferio sur, ya que la chia es un cultivo de día corto, menos que 12 horas diarias. Siembra directa tasa de 4 a 8 kg de semilla por hectárea en forma superficial en hileras, en suelo ligeramente húmedo de acuerdo a las distancias de siembra, las semillas serán depositadas a chorro continuo a una distancia entre hileras de 40 a 60 cm, 20 a 25 semillas por metro lineal y una profundidad de 3 cm, y finalmente cubierto con una fina capa de tierra muy fina.

4.1.4.4.- Cuidados Culturales

Las malezas pueden ser un problema en las primeras etapas hasta que se cierra el canopeo, se prefiere el control mecánico de las malezas. Después un mes se forma uno o varios tallos ramificados y con dos meses múltiples espigas.

4.1.4.5.- Cosecha

Cuatro meses y medio a cinco meses después de la siembra comenzará la temporada de cosecha, meses junio a septiembre. El indicador de cosecha es cuando el 80% del follaje de cada planta presenta una pérdida de color que se vuelve de verde a marrón (color de café) dando la apariencia de sequedad o muerte.

Cuando se excede el tiempo de cosecha indicado, las semillas maduras comienzan a caer al suelo. Hay dos formas de cosechar con la cosechadora, en ambos casos se recomienda cosechar de noche y 5 días sin precipitación de antemano:

- "corte en pie": cortar, recoger y trillar de las plantas de inmediato. En caso que la humedad sea superior al 8%, se debe secar dentro 12hrs después cosecha (mientras tanto ventilar).
- "corte a hileras": cortar y dejar las plantas en hileras para secado una a dos semanas, después alzar y trillar (al golpear la planta, las semillas se separarán de sus cáscaras).

El rendimiento varía de aproximadamente 450 a 1.250 kg/ha.

4.2.- Demanda de Recursos e Insumos

Como es una actividad productiva basada en la transformación por procesos fisiológicos naturales, suelo-vegetal (pasto), será necesario la utilización de ciertos recursos e insumos, para su implementación, las cuales se detallan a continuación:

Material Básico: Semillas de pasto, cuya cantidad estimada es para una cobertura de 1.526 ha.

Maquinarias y Equipos: Para los trabajos de desmalezamiento y preparación de suelo, se prevé la contratación de todas las maquinarias y equipos necesarios para el efecto.

Recursos Humanos: La empresa cuenta con aproximadamente 8 a 10 personales que trabajarán en forma directa.

Construcciones: Se cuenta con todas las construcciones básicas necesarias, como ser casa del administrador, de peones, depósitos, tinglados, en un área de aproximadamente 2.000 m². Por toda el área perimetral de la propiedad se realizaron canales de unos 3 m. de ancho y 1,5 m de profundidad, que sirve de lindero de la propiedad

Producción Anual: la producción anual pretende llegar a unas 1.000 cabezas de ganado terminado, que serán comercializados a los centros de consumos.

Desechos: la actividad no producirá desechos, ya que el animal terminado se comercializará en los centros de abastos.

Ruidos: No generará ruidos en forma continua, se restringirá solamente al movimiento vehicular.

5.- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

5.1.- Medio Físico

5.1.1.- Geología

Era	Periodo	Formación	Características
Cenozoico	Cuaternario	Indiferenciado	Materiales originados de sedimentos aluviales

Fuente: Mapa Geológico del Paraguay, 1.986

5.1.2.- Relieve

El relieve del área está caracterizado por sus formas casi planas a suaves onduladas, con pendientes variables entre 0% a 1 %, lo cual se denota en la escasa variación de la altitud del sitio

5.1.3.- Geomorfología

La geomorfología del área es bastante homogénea en términos estructurales, debido principalmente a un relieve con características casi planas a suavemente onduladas. El área presenta una forma de planicie en toda su extensión.

5.1.4.- Clima

El clima es Semiárido. Generalmente se cree que en el Chaco hace calor exagerado y que por ese motivo la vida es extremadamente dificultosa. Sin embargo, la verdad es que la temperatura media de esta región es de 23 a 24 grados y la cantidad de lluvia es de 900 milímetros anualmente. La temperatura máxima es de 43° y la mínima es de 0. La evapotranspiración promedio es de 1.400 mm

5.1.5.- Hidrología

El riacho Brazo Norte, afluente del Río Pilcomayo atraviesa una parte de la propiedad

5.1.6.- Suelos

El levantamiento de los datos de finca, más la revisión de los documentos existentes de la zona y la interpretación de los resultados de los análisis físico – químicos de las muestras de suelos obtenidas en oportunidad del trabajo de campo, permitió identificar los suelos de la propiedad en estudio.

Los suelos identificados presentan una alta correlación entre sus características morfológicas, químicas, vegetación y fisiográficas del área.

El área de estudio presenta una heterogeneidad en suelo, por lo que el trazado de sus límites es difícil, no se presentan en forma continua y uniforme, por lo que, considerando el nivel del estudio, se lo clasifica como complejo o asociación de unidades de suelo, como base de la unidad cartográfica.

Estos suelos componentes de la asociación o complejos, responden a prácticas de manejo muy similar para usos comunes. Generalmente se incluyen junto con las unidades cartográficas debido a que algunas características que ellos comparten, limitan su uso y manejo, tales como salinidad a profundidades diferentes, densificación natural de horizontes y riesgo de inundación, etc.

Las limitaciones que se deben considerar para el uso correcto de estos suelos son:

- Riesgo fuerte de salinización o alcalinización con la deforestación y uso intensivo.
- Densificación por exceso de labranza o pisoteo de animales en el horizonte sub-superficial.
- Sequía edafológico o deficiencia de agua en el perfil durante tiempo prolongado en el año (más de 120 días consecutivos)

- Deficiencia de oxígeno para las plantas.
- Profundidad efectiva reducida.
- Alta susceptibilidad a la erosión eólica.
- Exceso de agua en el perfil en época de creciente.
- Alta dificultad para la mecanización.

- **GLEYSOL EUTRICO**

Se desarrollan sobre materiales no consolidados, excluyendo los depósitos aluviales recientes, que presentan propiedades hidromórficos dentro de los 50 cm. desde la superficie. No admiten horizontes diagnósticos distintos a un A, un hístico, un horizonte cámbico, un cálcico o un gipsico. Constituyen los lugares de acumulación de agua en las épocas o períodos lluviosos.

Dentro de las características pedológicas más resaltantes es que presenta un porcentaje elevado de arcilla (mayor de 30 %) hasta una profundidad de 50 cm. o más. Igualmente presentan fisuras con un ancho superior a los 1 cm., con una estructura eminentemente en bloques angulares a prismáticas.

Presenta por lo general acumulación de materia orgánica en el horizonte superficial, lo que caracteriza al móllico, debido a la mala aireación del suelo, lo que condiciona la baja actividad microbiana.

La capa o napa de agua se encuentra a poca profundidad (menos de 1 m), lo cual condiciona las características físicas, químicas y biológicas del perfil.

Presenta un régimen hídrico údico – aquico, especialmente, en época de creciente pluvial, el exceso de agua en el perfil se prolonga por mucho tiempo y crea condiciones de hidromorfismo, ocasionando moteados de color gris anaranjado en los horizontes.

Las limitaciones que se deben considerar para someter este suelo a usos intensivos son las siguientes:

- Riesgo moderado a fuerte de exceso de agua en el perfil durante época de alta pluviosidad.
- Riesgo moderado a fuerte de densificación en los horizontes A y B
- Lenta permeabilidad al agua y la conductividad hidráulica baja.
- Riesgo moderado de deficiencia de oxígeno para las plantas

- **SOLONETZ**

Son suelos que poseen alto contenido de sodio intercambiable y presenta por lo general un horizonte argílico con 15 % o más de sodio intercambiable, que lo transforma en un horizonte nátrico, con secuencias de horizontes por lo general A – Bt1 – Bt2 – Bt3 – C. Conforme a la topografía y otros aspectos, se determinaron dos tipos de Solonetz, el háplico y el gleico.

Ambos se desarrollan por lo general en las áreas de cauces húmedas, vale decir, en zonas bajas

En estas posiciones topográficas permanece agua por más tiempo, debido a la fisiográfica y alto contenido de material arcilloso que le transmite alta capacidad de retención de agua. Presenta microrelieve irregulares o tipo gilgai (pequeñas ondulaciones) debido a la alta expansibilidad de los materiales.

La morfología de este suelo, se caracteriza por presentar las siguientes secuencias de horizontes: A, color pardo grisáceo oscuro , en húmedo ; de textura franco limosa a franco arcillosa; estructura moderada a fuerte, bloques angulares y prismáticas ; consistencia firme, dura, pegajosa y plástica; B textural, gleizado y con sal; color pardo grisáceo, con moteados gris amarillento; textura franco arcillosa a arcillosa; estructura fuerte, grande, bloques angulares, prismática y columnar; muy pegajosa y muy plástica; densidad aparente alta , generalmente mayor de 1,6 g / cm ³.

Entre las características químicas resaltantes se debe considerar la reacción alcalina desde 40 – 50 cm. de profundidad, alcanzando por lo general un pH superior a 7,5, con contenido de sal de calcio elevado, posiblemente cloruro y sulfato.

La sal normalmente aparece en forma de moteados blanquecinos y amarillo naranja en todo el perfil. También presentan moteados de sales de magnesio de color pardo negruzco en forma de nódulos o precipitados esféricos concéntricos.

El exceso de sales de sodio, de calcio y magnesio es común en estos suelos y el lavado se vuelve difícil, porque la textura es arcillosa y la densidad es alta en todos los horizontes del perfil.

Las limitaciones que pueden presentar estos suelos son:

- Riesgo moderado de exceso de agua en el perfil, en periodos de crecientes pluvial (háplico) y fuerte, en zona de Solonetz gleico.
- Riesgo fuerte de exceso de sal en el perfil.
- Densificación elevada de los horizontes.
- Alto contenido de sodio que puede ocasionar toxicidad a las plantas sensibles y semisensibles.
- Riesgo fuerte de deficiencia de nutriente como Boro, Hierro y Zinc en el perfil.
- Riesgo moderado de deficiencia de oxígeno para las plantas.

5.1.6.1.- Uso Actual del Suelo

Ver en el campo correspondiente el uso alternativo propuesto

5.1.6.2.- Uso Alternativo Propuesto

Ver en el campo correspondiente el uso alternativo propuesto para la finca

El esquema de uso propuesto compatibiliza el interés y las metas productivas del propietario para la producción pecuaria, con los principios de la producción sustentable, los cuales además se encuentran regidos por las normas legales ambientales que protegen a los recursos naturales de nuestro país.

Es conveniente destacar que en la actualidad, el país en general, se encuentra afectado por graves problemas económicos y sociales, por lo que las inversiones orientadas al desarrollo del tipo sustentables, como la propuesta en este plan adquieren gran importancia desde el punto de vista social puesto que ayudan a generar puestos de trabajos directos e indirectos (personal de estancia, comisario de estancia, peones, playeros, maquinistas, motosierristas, choferes, mano de obra especializada en frigoríficos, Ingenieros Agrónomos, Consultores Ambientales, Veterinarios, etc.) Es de resaltar que la localidad está situada geográficamente en una zona donde existen muy pocas alternativas de ocupación de la mano de obra que no sea la propia ganadería. Esta situación está condicionada por la lejanía del área de los principales centros de consumo, la escasez de adecuada infraestructura vial, la falta de investigación sobre otros rubros productivos para ambientes parecidos, las propias limitaciones del factor suelo y otros aspectos.

5.2.- Medio Biológico

5.2.1.- Flora

La formación boscosa del área esta clasificada por Holdridge como bosque Templado - cálido seco. En cuanto a los vegetales, en primer lugar, podemos citar grandes bosques de palo santo (vías de extinción), quebracho blanco, coronillo, palo blanco, Guayacán, algarrobo, samuhú. Algunas de las especies sirven como forrajeras como el algarrobo y otros

Especies Vegetales Identificadas

Nombre común	Familia	Nombre científico
Kupa`y	Leguminosae	<i>Copayfera langsdorfii</i>
Quebracho Colorado	Anacardiaceae	<i>Schinopsis balansae</i>
Guajayvi	Boraginaceae	<i>Patagonula americana</i>
Yvyra itá	Sapindaceae	<i>Dípkokeleba floribunda</i>
Lapacho	Bignoniaceae	<i>Tabebuia impetiginosa</i>
Yvyra Pyta	Leguminosae	<i>Peltophorum dubium</i>
Algarrobo	Leguminosae	<i>Prosopis nigra</i>
Kurupa`yra	Leguminosae	<i>Anadenanthera sp</i>
Quebracho Blanco	Apocynaceae	<i>Aspidosperma pyrifolium</i>
Urunde`y mi	Anacardiaceae	<i>Astronium urundeuva</i>
Guayacán	Leguminosae	<i>Casealpina paraguariensis</i>
Labón	Bignoniaceae	<i>Tabebuia nodosa</i>
Jukerí guasú	Leguminosae	<i>Acacia polyphylla</i>
Guajayvi raí	Sapotaceae	<i>Bumelia obtusifolia</i>
Yvapovo	Sapindaceae	<i>Melicocca lepidopetala</i>
Camba aka	Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Palo de Lanza		<i>Phyllostillon rhamnoides</i>

5.2.2.- Fauna

La mayoría de las especies de fauna silvestre que abundan en la región son las que habitan en bosques densos altos y medianos como el Ñandú, Yurumí, Zorro, Yaguareté (peligro de extinción), Gato Montés, Pecarí, Lagarto, Tatú (peligro de extinción), Mborevi (peligro de extinción) Boa, Mboy Chiní, y otros.

También se observan aves como ser Ynambú (*Crypturellus tataupa*), Mbigua (*Phalacrocorax olivaceus*), Garzas (*Ardea coccol*, *Syrigma sibilatrix*, *Egretta* spp. Etc.), Tuyuyu (*Mycteria americana*), Cigüeña (*Ciconia maguari*), Chajha (*Chauna Torcuato*), Jabiru (*Jabiru mycteria*), Patos y patillos (*Cairina moschata*, *Dendrocygna* spp.). Las especies introducidas en la zona son principalmente animales de ganado vacuno, equino, caprino, ovinos y aves de corral a consecuencia de ser la zona de expansión colonizadora.

Con la introducción de un número considerable de ganado bovino en un área cubierta originalmente en su mayor parte de vegetación boscosa nativa, la fauna silvestre se verá presionada, en algunos casos por la competencia por el alimento, en otros casos por destrucción de su hábitat y en algunos casos se beneficiarán por una mayor disponibilidad de alimentos como en el caso de algunos carnívoros y/o ciertos herbívoros pequeños. Pero considerando que el área de reserva es bastante considerable, así como las cortinas rompevientos y las franjas de protección poseerán las dimensiones estipuladas en las normativas legales hechas bajo la supervisión de especialistas ambientales muy capacitados, y una superficie muy importante sujeta a un uso silvo-pastoril la fauna silvestre no se verá afectada muy seriamente como para poner en peligro su población.

5.3.- Medio Socioeconómico

Se ubica en la orilla izquierda (Oriental) del río Pilcomayo, en la frontera con General Belgrano, Provincia de Formosa, Argentina. Al noroeste limita con Teniente Esteban Martínez, al norte con la Cadete Pastor Pando y al noreste con la zona rural de Benjamín Aceval, al este con Cabo Olivario Talavera (Ex Ninfa), y al sureste, sur y suroeste limita con el Río Pilcomayo que lo separa de las localidades argentinas de Misión Tacaaglé al sur y sureste, y General Belgrano, al suroeste, respectivamente El departamento de Presidente Hayes está localizado en la Región Occidental del Paraguay

5.3.1.- Demografía

General Bruguez cuenta con 3.249 habitantes.
La densidad poblacional es de 1,84 habitantes/km²

5.3.2.- Economía

La mayoría de la población se dedica mayormente a trabajos relacionados con el campo, como la ganadería y la agricultura. También al estar en la frontera, existe cierto comercio con las localidades vecinas del lado argentino.

5.3.3.- Infraestructuras

Actualmente la infraestructura de la zona es pobre y deficiente, ya que los caminos son de tierra y se encuentran en muy mal estado, siendo intransitables en épocas de lluvia, pero con el asfaltado de la Ruta PY12 que se estima que se concretará para fines del 2026, se espera que la zona empiece a crecer y desarrollarse con mayor facilidad en los próximos años

A pesar de no ser muy transitado, el distrito cuenta con aduanas funcionales y con el **Puente Juan Domingo Perón**, un puente metálico de una sola vía sobre el Río Pilcomayo que lo une directamente con General Belgrano y la ruta nacional 86, del lado argentino
Puente Juan Domingo Perón sobre el río Pilcomayo (General Bruguez del lado derecho).

El distrito cuenta con algunas instituciones públicas como una comisaria, un juzgado de paz, un registro electoral, un pequeño centro de salud y una institución educativa, la **Escuela Básica N° 483 General José María Bruguez**. También cuenta con algunas empresas privadas que suplen las necesidades de los habitantes y viajeros de la zona, como: minimercados, estaciones de servicio, hospedajes, locales de comida, despensas, etc.

También cuenta una pista de aterrizaje de tierra de 1.800 metros de longitud, para el transporte aéreo militar y civil de la zona.

5.3.4.- Situación Actual

A la fecha el proyecto se encuentra en etapa de planificación, solicitando las documentaciones pertinentes en las instituciones involucradas (INDERT, MADES e INFONA). Las labores agropecuarias tienen su época de realización, por lo que habilitaciones a destiempo implica un retraso en la reactivación de la economía local y nacional. De ahí la importancia de lograr la agilización de los trámites administrativos para la obtención de los permisos correspondientes, caso contrario las actividades se paralizan por un año.

6.- CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

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

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

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

Las Instituciones que guardan relación con el proyecto son:

- a) Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, MADES
- b) El Instituto Forestal Nacional - INFONA,
- c) El Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental - SENASA
- d) Ministerio de Agricultura y Ganadería – MAG
- e) INDERT
- f) Ministerio de Hacienda – MH
- g) Servicio Nacional de Control y Salud Animal – SENACSA
- h) Servicio Nacional de Defensa Vegetal – SENAVE
- i) Instituto de Previsión Social - IPS
- j) Ministerio Público – Fiscalía Ambiental
- k) Municipalidad de General Bruguez
- l) Gobernación de Presidente Hayes

El Marco Legal considerado en el presente trabajo es el siguiente

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

- *Artículo 6. De la Calidad de Vida. El Estado también fomentará la investigación sobre los factores de la población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.*

En la Sección II “Del Ambiente”:

- *Artículo 7. Del Ambiente a un Ambiente Saludable, establece: Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del Ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.*
- *Artículo 8. De la Protección Ambiental. Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la Ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas. Se prohíbe la fabricación, el montaje, la importación, la comercialización, la posesión o el uso de armas nucleares, químicas y biológicas, así como la introducción al país de residuos tóxicos. La Ley podrá extender esta prohibición a otros elementos peligrosos; asimismo regulará el tráfico de recursos genéticos y de su tecnología, precautelando los intereses nacionales. El delito ecológico será definido y sancionado por la Ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.*

b) Ley 6123/18 Que eleva el rango de Ministerio a la Secretaría del Ambiente y pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES)

El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), diseña, establece, supervisa, fiscaliza y evalúa la Política Ambiental Nacional, promoviendo la investigación, recuperación, conservación, preservación, protección, ordenamiento, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, de manera articulada con organizaciones públicas, privadas y de la sociedad civil, a fin de asegurar el desarrollo sostenible y garantizar el derecho de todos los ciudadanos, de las generaciones presentes y futuras a vivir en un ambiente saludable y disfrutar de los bienes y servicios brindados por los ecosistemas.

c) Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus Decretos Reglamentarios N° 453/13 y 954/13 por el cual se reglamenta la misma. Esta Ley obliga:

Artículo 7°, a la realización de Estudio de Impacto Ambiental a las actividades públicas o privadas de: *Inc. b) La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera.*

d) Ley N°. 716/95: Que Sanciona Delitos Contra el Medio Ambiente, Protege al medio ambiente y la calidad de vida contra cualquiera que ordene, ejecute, o por medio de su poder autorice actividades que amenace el equilibrio del sistema económico, el sostén de los recursos naturales o de la calidad de vida. Establece diferentes sanciones en los siguientes artículos:

- *Artículo 5°: Serán sancionadas con penitenciaría de uno a cinco años y multa de 500 jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:*
 - a) *Los que destruyen las especies de animales silvestres en vías de extinción y los que trafiquen o comercialicen ilegalmente los mismos, sus partes o productos;*
 - b) *Los que introduzcan al país o comercialicen con especies o plagas bajo restricción fitosanitario o faciliten los medios de transporte o depósitos;*
 - c) *Los que empleen datos falsos o adulteren los datos verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales; y*
 - d) *Los que eluden las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.*

En sus artículos 7° y 8° hace referencia a la contaminación de la atmósfera y de los cursos de agua respectivamente.

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

- *Artículo 75: Quien dañe u obstruyere los sistemas de abastecimiento público de agua, será pasible de las sanciones previstas en el presente Código, sin perjuicio de las establecidas por el Código Penal.*
- *Artículo 80: Se prohíbe descargar aguas servidas o negras en sitios públicos, de tránsito o de recreo.*

- *Artículo 83: Se prohíbe arrojar en las aguas de uso doméstico y de aprovechamiento industrial, agrícola o recreativo, sustancias que produzcan su contaminación o polución y que puedan perjudicar, de cualquier modo, la salud del hombre y de los animales.*

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

- Artículo 197 que establece penas para quien indebidamente ensuciara o alterara las cualidades del agua mediante el derrame de petróleo o sus derivados.
- Artículo 198 que establece penas para quien indebidamente produjera la contaminación del aire vinculada con una actividad comercial.

g) Ley N° 369/72, crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENACSA) que tendrá a su cargo el control de las aguas subterráneas y de superficie tanto de dominio público como privado.

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

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

j) Ley N° 1.294/87 Orgánica Municipal, por la que las mismas poseen la *...libre gestión en materias de su competencia particularmente en las de urbanismo, ambiente, abasto, ...*

k) Ley N° 96/92 de Vida Silvestre

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

Artículo 4° Todo proyecto de obra pública o privada, tales como desmonte, secado o drenaje de tierras inundables, modificaciones de cauces de ríos, construcciones de diques y embalses, introducciones de especies silvestres, que puedan causar transformaciones en el ambiente de la vida silvestre nativa, será consultado previamente a la Autoridad de Aplicación si tal proyecto necesita un estudio de Impacto Ambiental para la realización del mismo, de acuerdo con las reglamentaciones de esta Ley.

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

- a) La preservación del hábitat natural de las especies,
- b) La protección de los procesos evolutivos de las especies y sus recursos genéticos;
- c) La protección y conservación de las especies endémicas o amenazadas a fin de recuperar su estabilidad poblacional.
- d) La restricción de tráfico y comercialización;
- e) La creación, desarrollo y fomento de las estaciones biológicas de rehabilitación y repoblamiento;
- f) La concentración de acciones para propiciar la participación comunitaria;

- g) La creación de estímulos para los propietarios de inmuebles que mantengan actividades de protección y conservación en áreas ecológicamente valiosas; y
- h) La restricción a los derechos de dominio privado, dentro del marco legal, cuando de su ejercicio se derivan un grave daño a la supervivencia de alguna especie protegida, la Autoridad de Aplicación deberá obligatoriamente incluir estos criterios en las reglamentaciones respectivas.

Artículo 37: Prohíbase a partir de la promulgación de la presente Ley, la caza, comercialización, exportación, importación y re-exportación de todas las especies de la fauna silvestre, así como sus piezas y/o productos derivados que no cuenten con la expresa autorización de la Autoridad de Aplicación.

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

Artículo 23: Prohíbanse las devastaciones de bosques y tierras forestales como así mismo la utilización irracional de los productos forestales.

Artículo 24: El aprovechamiento de los bosques se iniciará previa autorización del Servicio Forestal Nacional, a cuyo efecto se presentará la solicitud respectiva acompañada del Plan de Trabajo correspondiente, la solicitud respondida dentro del plazo de sesenta días.

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

Artículo 10: Establéese que el 25% de bosques naturales, a que hace referencia el Artículo 110 del Decreto N° 18.831 / 86, deberá estar conformado por una masa boscosa continua y compacta. Dicha masa forestal podrá ser manejada para fines de producción.

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

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

Artículo 3: A los efectos de la protección de ríos, arroyos, nacientes y lagos se deberán dejar una franja de bosque protector de por lo menos 100 (cien) metros a ambas márgenes de los mismos, franja que podrá incrementarse de acuerdo al ancho e importancia de dicho curso de agua.

Artículo 4: Queda prohibido verter en las aguas, directa e indirectamente, todo tipo de residuos, sustancias, materiales o elementos sólidos, líquidos o gaseosos o combinaciones de estos, que pueda degradar o contaminar las aguas o los suelos adyacentes, causando daño o poniendo en peligro la salud o vida humana, la flora, la fauna, o comprometiendo su empleo en explotaciones agrícolas, ganaderas, forestales o su aprovechamiento para diversos usos.

Artículo 5: Prohíbase el desmonte en terreno con pendientes mayores de 15 %. En terrenos con pendientes menores al 15 % se hará prácticas de conservación de suelo.

Artículo 6: Prohíbase los desmontes sin solución de continuidad en superficies mayores de 100 (cien) hectáreas, debiendo dejarse entre parcelas, franjas bosque de 100 (cien) metros de ancho como mínimo.

Artículo 8: Prohíbe realizar desmontes en lugares adyacentes a carreteras y otras vías de comunicación, con pendientes, para fines agrícolas y ganaderas.

Artículo 11: Señala que toda propiedad rural de más de 20 ha, en zonas forestales deberán mantener como mínimo el 25% de su área de bosques naturales y en caso de no tener este porcentaje mínimo, el propietario deberá reforestar una superficie equivalente al 5% de la superficie del predio.

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

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

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

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

7.- ACTIVIDADES IMPACTANTES DEL PROYECTO

7.1.- Apertura de Caminos y Picadas

La apertura de caminos y picadas deberá realizarse siguiendo las recomendaciones que fueron hechas durante la etapa de planificación de los mismos. Si no tienen en cuenta tales recomendaciones y no se trazan ni habilitan de un modo adecuado pueden tornarse en verdaderos canales con el alto riesgo de formarse cárcavas en épocas de abundante precipitación. Así mismo, se podría verificar un deterioro de los caminos y picadas, a causa de la sobrecarga de los camiones que transportan los rollos que son extraídos del monte.

Estos mismos caminos pueden convertirse en verdaderos obstáculos a ciertas especies animales que se verán muy afectadas al ser interrumpidos sus senderos naturales, así como quedar más expuestos a cazadores furtivos y en algunos casos a sus propios enemigos naturales.

7.2.- Sistemas de Producción y Prácticas de Manejo del Suelo

El sistema de producción a ser implantado, está ideado y estructurado bajo los preceptos del desarrollo sostenible de los recursos naturales, es así que el proyecto prevé la existencia de un área para refugio de la vida silvestre, adecuando además con esta práctica a lo estipulado en la normativa legal exigida al Plan de Uso de la Tierra que será presentado al Servicio Forestal Nacional.

Teniendo en cuenta que la Planificación del Uso de la Tierra fue elaborado sobre la base de la capacidad productiva de la misma, la utilización de las de estas para el pastoreo del ganado corresponde a su Capacidad de Uso, por lo que los impactos sobre el recurso suelo no puede ser considerado muy significativo atendiendo el uso racional a que será sometido.

La habilitación de tierras para el uso pecuario en zonas áridas o semiáridas, donde existe una irregular distribución de la lluvia, sin contar con el déficit de la misma en gran parte del año hace necesario la utilización de prácticas de manejo y uso sostenible de los recursos hídricos y forrajeros, así como de algunas prácticas que disminuyan el riesgo de incendios forestales, erosión eólica etc.; que justifiquen la producción ganadera extensiva, que además es mucho menos riesgosa que la producción agrícola.

Para lograr una cobertura vegetal permanente se debe llegar a un equilibrio entre el pastoreo y la pastura, esto se logra con una adecuada carga animal en los potreros, donde se considere tanto la cantidad de animales en el potrero como el tiempo de permanencia de estos en el mismo. En este sentido tanto el pastoreo insuficiente, como el sobrepastoreo, producen el enmalezamiento de los potreros con la aparición de plantas leñosas, hierbas fibrosas, muy duras y poco palatables, que reducen el potencial productivo de las praderas. Con el pastoreo también se logra introducir Materia Orgánica (estiércol) que aumenta la fertilidad de los suelos, y mejora sus propiedades físicas. También es importante tener en cuenta que la germinación de ciertas plantas está determinada por el paso de la semilla a través del tracto digestivo de los animales.

Considerando todo lo mencionado anteriormente se puede concluir que la producción ganadera en sí, constituye un sistema de manejo sostenible de la tierra en áreas marginales, donde se puede optimizar la producción de alimentos con un mínimo de insumos, a la vez de mantener la productividad del ecosistema.

A pesar de la aparente facilidad de convertir la actividad ganadera en un verdadero beneficio para el medio ambiente, los impactos ambientales negativos de la ganadería, sin embargo, se originan por el mal manejo de las praderas y por utilizar sistemas de producción inadecuados, traducidos en el sobre pastoreo, quema indiscriminada, etc.

El uso inadecuado de las praderas de pastoreo por lo general está asociado al sobre pastoreo que no es otra cosa que el consumo excesivo del forraje el cual conduce a la degradación de la cobertura vegetal, aumentando el riesgo de erosión hídrica y/o eólica de los suelos, con el consecuente deterioro de su estructura y fertilidad. Con el sobre pastoreo se produce una reducción en las especies de forrajes más palatables y nutritivas, permitiendo un aumento de las malezas. Así mismo al haber una menor cobertura vegetal aumenta el riesgo a erosión de los suelos, con lo cual se destruye la estructura del suelo, pulverizando y compactando la superficie, y reduciendo su capacidad de infiltración.

7.3.- Habilitación de Tierras para Pasturas (Desmonte y Agricultura)

El desmonte (remoción de la masa boscosa) para fines pecuarios produce impacto de carácter significativos sobre los recursos naturales como por ejemplo el suelo al dejarlo desnudo y exponerlo al sol, donde como resultado de las altas temperaturas se acelera la degradación química de los suelos. Además, las precipitaciones caracterizadas por su fuerte intensidad en la zona producen una disgregación de las partículas del suelo destruyendo la estructura de mismo por el golpe de las gotas de lluvia. El recurso agua por su parte es afectado al verificarse un desbalance en el ciclo hidrológico como consecuencia del cambio en las condiciones de infiltración en el suelo.

También la fauna podría verse fuertemente impactada por la destrucción y/o fragmentación de su hábitat y pérdida de algunas especies donde se debe tener muy en cuenta a la hora de planificar la habilitación de tierras que la supervivencia de las mismas depende estrechamente de la extensión, estructura, calidad y continuidad de su hábitat. Es bien sabido que las alteraciones del

hábitat ejercen mayor impacto sobre la fauna que la caza, más aún considerando que la mayoría de las especies animales de la región son silvícolas.

La Teoría de la Ecología Insular sostiene que la probabilidad de extinción de poblaciones aisladas de hábitats, es proporcional al tamaño del parche. Es decir, que un conjunto de parches boscosos aislados sostiene menos especies que un bloque forestal equivalente a la suma de dichos parches. Algunas especies de aves, pécaris y felinos pueden ir de un parche a otro, pero las especies arborícolas en particular, están confinadas en el parche en donde residen. El efecto sinérgico entre la fragmentación de hábitat y la caza de que son objetos algunos predadores del ganado y otras especies que sirven de alimento, agrava aún más el aislamiento, porque los animales silvícolas se hacen más vulnerables a la caza cuando pasan de un parche a otro atravesando áreas abiertas.

La habilitación de tierras para la explotación agropecuaria viene acompañada por un gran número de actividades que son en su mayoría una agresión directa sobre la cobertura boscosa como el desmonte, nivelación, relleno, corte de drenajes naturales, etc., son actividades propias de este tipo de emprendimiento, las cuales afectan de manera muy significativa sobre el movimiento del agua superficial cambiando por completo las condiciones flujo e infiltración de las mismas. Como resultado esa alteración se produce mayor escurrimiento que se traduce en un mayor arrastre de sedimentos y partículas finas a los cauces y depresiones naturales del terreno con su consecuente colmatación, sumado a esto el taponamiento de muchos de ellos por la nivelación del terreno y/o la construcción de caminos se generan verdaderos problemas teniendo en cuenta que la textura de los suelos en la zona es mayormente arcillosa con serios problemas de infiltración. Por otra parte, la variación de la frecuencia y/o magnitud del movimiento capilar de las aguas, genera una baja en el nivel freático, la disminución de la carga del agua subterránea, y flujos reducidos en los riachos, aumentando en ciertas zonas el riesgo de salinización de las aguas superficiales.

7.4.- Uso de Agroquímicos

La utilización de pesticidas en las explotaciones agropecuarias es una de las prácticas más arraigadas en cualquier sistema de producción, la misma además de las ventajas comparativas desde el punto de vista económico y sanitario tiene un fuerte componente cultural, ya a partir de los años cincuenta y como resultado de los vertiginosos avances tecnológicos se puede conseguir en el mercado, pesticidas para casi todos los tipos de plagas y enfermedades conocidas.

Pero esta panacea duró muy poco ya que con el uso constante de los mismos muy pronto los mismos productos que se utilizaron para el control de las plagas también afectaron y eliminaron a muchos insectos valiosos para la producción agropecuaria como son aquellos polinizadores, que en muchos casos también traen otras ventajas como en el caso de las abejas y otros insectos melíferos.

Otra de las consecuencias negativas del uso indiscriminado de los pesticidas en la producción agropecuaria se da cuando al combatir ciertos tipos específicos de plagas se logra un aparente control sobre los mismos, pero se ocasiona un desequilibrio biológico donde se rompe la cadena alimenticia y hay un aumento indiscriminado de ciertas especies en otro eslabón de la cadena. Además, con el uso continuo de ciertos productos se induce al organismo de las plagas crear resistencia de ciertos productos activos de los pesticidas.

En el caso de las explotaciones pecuarias también existe un uso bastante significativo de herbicidas para el control de malezas, especialmente en las primeras etapas de implantación de

las pasturas, los cuales tienen un efecto acumulativo en el suelo y en los vegetales que luego son consumidos por los animales, entrando de esta manera en la cadena alimenticia llegando inclusive hasta nuestras mesas. La acumulación de todas estas sustancias químicas en el organismo tiene un efecto acumulativo y se depositan en los tejidos de los seres humanos cuyo efecto sobre la salud se puede traducir en problemas de carácter cancerígeno con toda su mortal y desagradable consecuencia.

7.5.- Manejo de las Pasturas y Cultivos

El manejo inadecuado de las pasturas y cultivos se traduce en la pérdida de la fertilidad natural del suelo, como consecuencia del uso intensivo durante largos periodos de tiempo extrayendo los nutrientes muy violentamente sin un descanso de las pasturas para que puedan lograr la reposición de los nutrientes, llegando en casos extremos a precisar de fertilización química adicional. La carga animal excesiva y constante puede contribuir a la degradación de los suelos y a la aparición de malezas indeseables en los campos de pastoreo; disminuyendo con ello rendimiento de los pastos tanto en cantidad como en calidad aumentando así el riesgo de aparición de plagas y enfermedades por la inadecuada alimentación del ganado.

8.- IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

8.1.- Impactos Negativos Directos

- **Disminución de la Producción Maderera (Stock del Bosque):** Es un daño de largo plazo (mayor a 12 meses) de forma temporal mientras subsista la actividad agropecuaria causada por las siguientes actividades:
 - a) Desmonte y destronque
 - b) Apilado de restos
 - c) Habilitación de caminos y reparación
- **Disminución de la Capacidad de Regeneración del Bosque:** Es un efecto de largo plazo (mayor a 1 año) y permanente, causados por las siguientes actividades:
 - a) Desmonte y destronque
 - b) Apilado de restos
 - c) Habilitación y reparación de caminos
- **Reducción de la Biodiversidad Vegetal:** Es un efecto de largo plazo (mayor a 12 meses) y permanente sobre el área desmontada, producido por:
 - a) Desmonte y destronque
 - b) Apilados de restos vegetales del desmonte
 - c) Habilitación y reparación de caminos
- **Modificación del Paisaje Natural:** Es un daño de largo plazo y permanente (mayor a 12 meses), ocasionado por las siguientes actividades:
 - a) Desmonte y destronque

- **Modificación del Hábitat:** Es un impacto temporal y de largo plazo (mayor a 12 meses) y permanente sobre el área desmontada, ocasionado por las siguientes actividades:
 - a) Desmonte y destronque
- **Disminución de la Biodiversidad Animal:** Es un efecto de larga duración y permanente (mayor a 12 meses), producido por las siguientes actividades:
 - a) Desmonte y destronque
 - b) Utilización de agroquímicos (vacunas y contra la mosca de los cuernos)
- **Disminución del Crecimiento Poblacional de la Fauna:** La disminución de la tasa de reproducción de la fauna es un daño de larga duración (más de 12 meses), pero reversible, ocasionado por:
 - a) Desmonte y destronque
 - b) Apilado de restos
 - c) Utilización de agroquímicos
- **Interrupción de las Migraciones Naturales:** Es un daño de larga duración (mayor a 12 meses), pero reversible, causado por
 - a) Desmonte y destronque
- **Alteración de los Atributos Físicos del Suelo:** Es un efecto temporal de larga duración sobre el área desmontada (mayor a 12 meses), ocasionado por las siguientes actividades:
 - a) Desmonte y destronque
 - b) Apilados de restos
 - c) Habilitación de caminos y reparación
 - d) Transporte
- **Alteración de los Atributos Químicos del Suelo:** Es un efecto temporal frecuente ocasionados por las actividades siguientes:
 - a) Utilización de agroquímicos (utilización de herbicidas en las pasturas y sanación de animales)
- **Disminución de la Biológica del Suelo:** Es un efecto temporal, de mediana duración (6 a 12 meses), originado por las siguientes actividades:
 - a) Desmonte y destronque
 - b) Apilado de restos
 - c) Preparación del terreno
 - d) Limpieza de pasturas
 - e) Utilización de agroquímicos

- **Alteración de la Calidad Física del Agua:** Es un efecto temporal de larga duración (mayor a 12 meses), pero reversible, causado por las siguientes actividades:
 - a) Utilización de agroquímicos
- **Alteración de la Calidad Química del Agua:** es un efecto de mediana duración, pero frecuente (6 a 12 meses), causado por las siguientes actividades:
 - a) Utilización de agroquímicos (herbicidas en las pasturas y sanitación de animales vacunos)
- **Alteración de la Calidad Biológica del Agua:** Es un efecto de poca significancia y de mediana duración (6 a 12 meses), causado por las siguientes actividades:
 - a) Utilización de agroquímicos (herbicidas en las pasturas)
- **Cambio Térmico Dentro del Área Desmontada:** Es una alteración temporal de larga duración (mayor a 12 meses), causado por las siguientes actividades:
 - a) Desmonte y destronque
- **Alteración del Régimen Hidrológico:** Es un cambio temporal de mediana duración (de 6 a 12 meses), originado por las siguientes actividades:
 - a) Desmonte y destronque
- **Alteración de la Calidad del Aire:** Es una modificación momentánea producida por la utilización de motosierra y escape de gases de las maquinarias a emplearse, pero frecuente en todo el proceso de las faenas forestales y las actividades de la explotación agropecuaria, en las siguientes operaciones:
 - a) Desmonte y destronque
 - b) Transporte
 - c) Utilización de agroquímicos
- **Aumento de la Erosión Eólica:** es un impacto de mediana duración temporal (de 1 a 24 meses) y muy frecuente, causado por las siguientes
 - a) Desmonte y destronque
 - b) Habilitación de caminos y reparaciones

8.2.- Impactos Negativo Indirectos

Estos impactos son ocasionados por las actividades a ser desarrolladas dentro de la finca, pero cuyas consecuencias constituyen externalidades del proyecto al afectar el ambiente del entorno de la propiedad objeto del presente plan, siendo los principales:

- **Modificación del Paisaje Zonal:** Es un impacto temporal de larga duración (mayor a 12 meses), ocasionado por las siguientes actividades:

a) Desmante y destronque

- **Disminución de la Fauna Local:** Es un impacto temporal de larga duración (mayor a 12 meses), producido por las siguientes actividades:

a) Desmante y destronque

b) Transporte

c) Limpieza de bosques

d) Utilización de agroquímicos

- **Alteración de la Atmósfera Local:** Es un impacto temporal frecuente (nubes de polvo) causado por las siguientes actividades:

a) Desmante y destronque

b) Transporte de productos (insumos y carga de vacunos)

c) Utilización de agroquímicos

8.3.- Impactos Positivos Directos e Indirectos

- **Generación de Mano de Obra**

Las explotaciones agropecuarias generan una serie de impactos sobre los recursos del componente socioeconómico, principalmente aquellos relacionados a la generación de mano de obra, cuya importancia es igual o mayor los impactos negativos que afectan al componente físico o biológico pero de forma positiva; es decir que se pueden balancear estos impactos con los impactos positivos que se producen con la generación de mano de obra que llevan a una mejor distribución de la riqueza, que en mayor o menor grado genera un mayor movimiento de bienes y servicios y por consiguiente las ganancias generadas son distribuidas entre un mayor número de personas en el área del proyecto.

- **Plusvalía de la Tierra**

La inyección de capital a una zona tan vasta y postergada del desarrollo económico y social registrado en el país en los últimos treinta años tendrá aparejado un aumento en el valor de las tierras, lo que motivará que inversionistas que posean tierras en la misma área se vean tentados a realizar inversiones en la región. Así la actividad de otros ganaderos se verá magnificada y el emprendimiento que se pretende realizar tendrá un impacto positivo desde el punto de vista socioeconómico por la valorización que tendrán las tierras. Igualmente, con el aumento de la producción de bienes y servicios en el área del proyecto aumenta la posibilidad de que en un menor plazo de tiempo se pueda acceder a servicios básicos como la electrificación rural, caminos públicos accesibles todo el año, etc.

También y de manera secundaria la fauna se verá beneficiada por la construcción de ciertas obras de infraestructura como la construcción de aguadas, y la permanente existencia de pasto que sirve de alimento, sustento y hábitat a muchas especies de la fauna silvestre.

Lista de Chequeo (Check List)

ACTIVIDAD DEL PROYECTO	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO
Habilitación de Tierras	• Eliminación de cobertura vegetal • Pérdida de biodiversidad • Desplazamiento y/o reducción de la fauna por reducción de hábitat • Interrupción de rutas migratorias • Competencia por recursos alimenticios • Introducción de enfermedades exóticas • Cacería furtiva • Combate a ciertas especies de fauna • Generación de mano de obra • Plusvalía de la tierra
Implantación de Pasturas y Cultivo Agrícolas	• Cambio de las propiedades físicas del suelo • Remoción de capa arable del suelo • Cambios en micro topografía del suelo • Pérdida de fertilidad del suelo • Aumento del riesgo de erosión eólica • Cambio del tipo de ecosistema • Pérdida de biodiversidad • Generación de mano de obra • Plusvalía de la tierra
Introducción de Ganado Bovino	• Degradación de vegetación por sobre pastoreo • Aumento de riesgo de erosión por pulverización del suelo por pisoteo • Competencia por recurso alimenticio • Introducción de enfermedades exóticas • Generación de mano de obra
Construcción de Obras de Infraestructura	• Degradación de la vegetación • Degradación del suelo alrededor de la fuente de agua • Cambios en el ciclo hidrológico • Cambios en la capacidad de infiltración • Contaminación ambiental • Introducción de enfermedades exóticas • Riesgo a la salud humana y animal • Corte de corredores biológicos • Cambios en el sistema de drenaje natural • Acceso a nuevas áreas • Generación de mano de obra • Plusvalía de la tierra

Fuente: Elaboración propia

9.- ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO

9.1.- Alternativas de Localización

La Explotación Agropecuaria (ganadería y agricultura, se ejecuta en la propiedad situada en el lugar denominado Triángulo del distrito de General Bruguez, Departamento de Presidente Hayes. La finca totaliza una superficie de 3.654 (Tres Mil Seisientos Cincuenta y Cuatro Hectáreas con Siete Mil Setecientos Veinticinco Metros cuadrados y Treinta y Cinco Centímetros cuadrados)

La misma se encuentra en una zona históricamente de producción agropecuaria

9.2.- Alternativas Tecnológicas

En cuanto a las tecnologías a ser utilizada en el Proyecto, son estandarizadas para este tipo de actividades, y por las características de los procesos de producción de la misma, no es posible considerar modificaciones significativas en el sistema. Pero en caso que, si existieran otras alternativas en el futuro que permitan un mejor desarrollo del proyecto con ventajas comparativas en el aspecto, técnico, ambiental, de seguridad o económicos, se tendrán muy en cuenta, y en caso de llevarse adelante se actualizará el proceso con las licencias o adecuaciones requeridas por las normativas y reglamentaciones vigentes en el país.

La aplicación de tecnologías y procesos contemplados (manual y semi mecanizado) para la ejecución de las operaciones de habilitación de tierras propuestas en el plan original de uso de la tierra, que sirvió de base para la elaboración del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental, constituye la mejor alternativa para alcanzar el objetivo de la explotación agrícola con un enfoque de uso racional de los recursos naturales existentes en el inmueble. Así, las actividades se orientan hacia la alteración mínima del ecosistema, tomando las previsiones para atenuar los posibles impactos negativos que pudiera ocasionar las operaciones agropecuarias (agricultura y ganadería) sobre:

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

Además, con cada actividad del proyecto de fueron considerados los siguientes puntos:

- 1) Extensión de área de limpieza y renovación de pasturas
- 2) Aplicación de tecnología apropiada para la limpieza, de tal forma a no causar una remoción excesiva de la materia orgánica del suelo.
- 3) Disposición adecuada de los restos de la limpieza, para su reincorporación al suelo
- 4) El establecimiento de franjas de protección y corredor biológico dentro del área de pasturas a ser implantadas.
- 5) Implantación de cultivos de pasturas y el cuidado cultural de los mismos
- 6) La selección de diseños y métodos apropiados de producción agrícola
- 7) Medidas de seguridad para la manipulación de maquinarias y equipos
- 8) Prohibiciones de caza de animales silvestres y respeto a su hábitat
- 9) Selección y distribución de árboles semilleros.
- 10) Conservación del 25 % del área total de la finca en forma de bosque manejado

Otras recomendaciones para la construcción y el mantenimiento de los caminos, la disposición de residuos generados por las actividades agrícolas, la construcción de los canales, que rodean el perímetro de la propiedad, etc.

Por lo tanto, el proyecto puede ser considerado como de conservación del medio ambiente y promoción de la explotación ganadera sustentable mediante la implementación de métodos de ejecución de bajo impacto. Su concepción se enmarca en la efectiva implementación de los componentes de conservación y uso racional de los recursos naturales, así como su encuadre en el marco de la Ley Forestal 422/73 y demás disposiciones legales forestales y ambientales.

10.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA) EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA (AGRICULTURA Y GANADERÍA)

El Plan de Gestión Ambiental previsto para mitigar los impactos ambientales negativos e incentivar los impactos ambientales positivos contiene los siguientes programas:

10.1.- Programa de Mitigación

Con el fin de mitigar los impactos ambientales negativos sobre los recursos y elementos que serían afectados por las actividades de explotación ganadera/forestal se recomiendan las siguientes medidas factibles para evitar y/o atenuar dichos efectos hasta niveles aceptables.

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

Medidas de Mitigación de Recursos y Elementos

RECURSOS

Suelo

MEDIDAS DE MITIGACION

- 1.- Emplear equipos de eliminación de cobertura vegetal y desmalezamiento que causen un impacto mínimo en los horizontes del suelo (tractores, motosierra, machetes)
- 2.- Efectuar el desmalezamiento durante el periodo seco a fin de evitar la compactación del suelo, por lo menos quince días después de la última lluvia.
- 3.- Conservar fajas de bosques nativos a fin de minimizar la Velocidad de los vientos.
- 4.- Acomodar y amontonar los restos vegetales para su descomposición y reincorporación al suelo.
- 5.- No utilizar el fuego en la preparación del terreno.
- 6.- Realizar la preparación del suelo en periodo seco, lo que no afectará a la implantación de los cultivos.
- 7.- Realizar la plantación, inmediatamente después de la habilitación y preparación del suelo.
- 8.- Acciones Pro conservación del suelo a nivel estructural y de Vegetación.
- 9.- Labranza mínima

10.- Análisis físicos-químicos del suelo periódicos (cada año), para control de salinidad, fertilización, subsolado, carga animal adecuada.

11.- Dejar un número razonable de árboles con características deseables para semilleros, distribuidas en toda el área boscosa, especialmente de especies amenazadas como; palo santo.

Vegetación

1.- Respetar el diámetro mínimo de corta para las diferentes especies.

2.- Realizar la tala direccional hacia las vías de arrastre.

3.- No realizar acumulación y quema de restos del desrame ya

que podrán ocasionar incendios dentro del bosque.

4.- Una vez finalizadas las actividades de extracción en un área determinada, realizar la limpieza del sotobosque para estimular la regeneración y el crecimiento de los árboles del futuro.

1.- Evitar la cacería de animales silvestres en toda el área.

2.- No circular con vehículo en excesiva velocidad dentro y en los alrededores de áreas de los bosques para evitar accidentes a los animales.

3.- No eliminar especies de árboles que pueden proporcionar alimento a la fauna silvestre (frutos y semillas).

Fauna

4.- No arrojar contaminantes a las fuentes de agua que pueden

afectar la fauna acuática,

5.- Establecer refugios compensatorios para la fauna y corredores biológicos.

Aire

1.- Limitar las operaciones o faenas en días de excesivas sequedad del terreno, considerando que pueden levantarse nubes de polvo, especialmente por el transporte

2.- No realizar la quema.

Agua

- 1.- No realizar el desmonte de las áreas cercanas a los cursos de agua, respetando la franja de protección de curso hídrico propuesto en el mapa de uso alternativo de suelo
- 2.- No arrojar ningún tipo de contaminantes a fuentes de agua.
- 3.- Correcta disposición de desechos y contaminantes
- 4.- Diseñar adecuadamente el establecimiento de puntos de toma de agua.
- 5.- Establecer franjas de protección de fuentes de agua.
- 6.- Implementar otras medidas de conservación del agua.

Sociedad local

- 1.- Incluir a la sociedad local en la ejecución de las actividades de explotación agrícola y ganadera

10.2- Programa de Manejo y Disposición Final de Residuos en la Finca

10.2.1.- Residuos Sólidos

Los residuos de la finca, son constituidos básicamente por restos de materia orgánica, los mismos son reincorporados al suelo.

Otros Tipos de Residuos:

- **Residuos sólidos comunes:** Son residuos provenientes de las actividades humanas, se producen en el silo, galpones, depósitos y patios, los mismos son almacenados en contenedores temporales y posteriormente retirados para su disposición final
- **Restos de cartones y plásticos:** Estos residuos son desperdicios de envases y plásticos, de productos agroquímicos y veterinarios, los mismos son colectados en el sitio de origen y luego almacenado en contenedores, para su posterior disposición final

10.2.2.- Residuos Líquidos

- **Efluentes Cloacales**

Los efluentes que se originan en la cocina y sanitarios del local son controlados por una cámara séptica para su posterior conexión al pozo ciego. Son considerados este tipo de efluentes aquellos originados por actividad antrópica, cloacales, aguas servidas, aguas negras, etc.

- **Desagüe Pluvial**

Las aguas originadas por precipitación, son colectadas por canaletas galvanizadas de gran recepción que descienden verticalmente por caños de tipo PVC o por canales de mampostería, que se encuentran interconectados a una serie de registros, que a su vez se conecta a un sistema de cañerías desplazadas por gravedad en su parte final y por un sistema de drenaje donde desagota y pierde energía.

10.3.- Programa de Seguridad Ocupacional

La actividad genera empleos, dando mano de obra directa a aproximadamente 12 personas, entre camioneros, operadores, obreros y personal administrativo. Este es un impacto altamente positivo. En el plan de mitigación de la fase de funcionamiento, están indicadas dentro de las medidas de mitigación, las acciones que deberán desarrollarse para evitar y/o mitigar los efectos sobre el personal afectado al proyecto.

La gran mayoría de estas acciones forman parte de un Plan de Seguridad Ocupacional. Además de todas las medidas señaladas anteriormente deben observarse otras, que se hallan explícitas en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo, y que en su artículo 59 se refiere al almacenamiento, manipulación y transporte de materiales inflamables, el 57 a residuos de materiales inflamables, el 58 a trabajos especiales, el 59 a instalaciones para combate contra incendios, el 61 a hidrantes, el 63 a extintores, el 68 al adiestramiento y a equipos de protección personal y el 69 alarmas y simulacros.

10.4.- Programa de Monitoreo

Preparar un plan detallado para controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación.

10.4.1.- Seguimiento de Monitoreo del Proyecto

Los programas de seguimiento son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde unas perspectivas de control de calidad ambiental.

El Programa de Monitoreo 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 Ambiental y establecer sus causas.

10.4.2.- Seguimiento de las Medidas Propuestas

El programa de seguimiento 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 Ambiental. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales.

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

Con esto se comprueba que el proyecto se ajuste a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales, cuidando, sobre todo, que las circunstancias coyunturales no alteren de forma significativa las medidas de protección ambiental.

Vigilar Implica:

1. Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto.
2. Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
3. Detección de impactos no previstos.
4. Atención a la modificación de las medidas.

Por otro lado, el control es el conjunto de acciones realizadas coordinadamente por los responsables para:

1. Obtener el consenso necesario para instrumentar medidas adicionales en case de que sea necesario.
2. Postergar la aplicación de determinadas medidas si es posible.
3. Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras técnicas y/o económicas.

En resumen, el programa de seguimiento verificará la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables.

Por lo general, estas medidas son de duración permanente o semipermanente, por lo que es recomendable efectuarles un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo.

A continuación, algunos indicadores y sitios de muestreo propuesto por el Estudio Ambiental del proyecto:

Cuadro: Algunos Indicadores y Sitios de Muestreo Propuestos

Recurso afectado	Efectos	Indicador	Sitio de muestreo
Suelo	Erosión Compactación Pérdida fertilidad	• Cambio espesor del suelo. • Turbidez de agua superficial • Contenido de materiales orgánicos • Disminución de densidad • Sequedad • Raíces desnudas • Erosión laminar • Disminución de la densidad del cultivo	Cultivo. Cursos de agua superficiales (AID y (AII)
Cultivo	Degradación	• Falta de germinación homogénea. • Cultivo ralo. • Enmalezamiento • Rendimiento del cultivo. • Aumento de la incidencia de plagas y enfermedades.	Verificación de las zonas de Cultivo degradado y no degradado
Fuentes de agua	Colmatación Contaminación	• Altura efectiva de agua • Rendimiento • Turbidez • Disminución de la flora y fauna	En curso hídrico

Fauna silvestre	Desequilibrio poblacional	• Aumento de población de ciertas especies • Disminución poblacional de ciertas especies • Ataque al cultivo	Bosque remanente y área de cultivo
Hábitat	Modificaciones Destrucciones	• Abandono del área de ciertas especies • Mortandad masiva	Bosque remanente y cultivo
Socio económico	Cambios en el índice socio económico. Mayor flujo de divisas Mayor movimiento de la sociedad.	• 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

10.5.- Programa de Protección y Conservación de la Biodiversidad (Fauna y Flora)

- **Conocimiento de la Biodiversidad de la Propiedad:** Toda estrategia de producción sustentable contempla el buen uso de los recursos naturales y la conservación de los elementos claves. El conocimiento de la biodiversidad local es fundamental para la valoración ambiental de los sistemas productivos. Si conocemos el componente biótico del medio en el que producimos, podremos comprender como lo afectamos y proponer medidas de mitigación efectivas. Recordemos que la biodiversidad provee importantes servicios eco sistémicos como lo son la regulación del clima, el control de plagas, la dispersión de semillas, la polinización, la regulación de poblaciones silvestres, entre otros. Para lograr esto se propone capacitación al personal de la biodiversidad (fauna y flora)
- **No Permitir la Caza:** En la propiedad, el proponente es el garante de conservación del patrimonio natural. La caza ilegal puede ocasionar la extinción local de algunas especies y crear una barrera al flujo génico a lo largo del área de distribución de las mismas. Se propone para este punto la colocación de carteles indicadores de prohibición de la caza en la finca
- **Protección de Bosques de Reserva:** Los paisajes productivos heterogéneos, que incluyan fragmentos de bosque sin modificar, son indispensables para mantener la biodiversidad local. Esto convierte a las áreas de reserva en elementos fundamentales para conservar estas especies en paisajes productivos. Para lograr este objetivo se propone el desarrollo de la propiedad de acuerdo al mapa de uso alternativo de la tierra, donde se indican las áreas de bosques de reservas, de acuerdo a la reglamentación vigente
- **Protección de las Aguadas:** Las aguadas bien conservadas favorecen a la biodiversidad local. El agua es un recurso indispensable para la producción agropecuaria, pero es también un factor limitante de la presencia, tamaño y distribución de poblaciones de especies nativas. El uso de bebederos para el ganado, manteniendo las aguadas naturales y tajamares cercados, protegidos con vegetación nativa tiene varias ventajas: evita la colmatación de la aguada con sedimentos, disminuye la evaporación, reduce la interacción entre fauna silvestre y ganado, dificultando la transmisión mutua de enfermedades, en el mapa de uso alternativo de la tierra se indican las aguadas (tajamares)

- **Mantenimiento de las Cortinas Forestales:** Los guardavientos o cortinas forestales son franjas remanentes de vegetación nativa. Además de ser utilizadas por el ganado como refugio y descanso, cumplen otras funciones menos evidentes. Por un lado, forman una barrera contra el viento, reduciendo su velocidad, conservan la humedad, reducen la dispersión del polvo y regulan el microclima del lugar. Por otro lado, las cortinas forestales son hábitat para muchas especies y aportan heterogeneidad al paisaje productivo permitiendo mantener mayor biodiversidad. Además, son fundamentales para la movilidad de muchas especies, cumpliendo funciones de corredores biológicos. En el mapa de uso alternativo de la tierra se indican las franjas rompe vientos, de acuerdo a las normativas vigentes
- **Respeto de los Pasos de la Fauna Nativa:** Para lograr este objetivo se debe Identificar los tramos de rutas y caminos en los cuales hay una alta actividad de animales silvestres, ayudará a ubicar los pasos de fauna. Normalmente, la fauna utiliza bajantes y cauces como corredores para trasladarse de un sitio a otro. Adicionalmente, las curvas son sitios vulnerables, pues reducen la visibilidad tanto a la fauna como a los conductores. Para ayudar a prevenir accidentes y concientizar a los conductores acerca de la posible presencia de fauna se recomiendan carteles y reductores de velocidad. En lugares estratégicos podrían colocarse también puentes o túneles que permitan la movilidad de la fauna nativa.
- **Manejo adecuado del Ganado:** Mediante la capacitación del personal en bienestar animal, esto es un punto muy importante. La infraestructura debe permitir el correcto manejo del ganado, con corrales funcionales y en buen estado. Además, el ganado debe estar bien alimentado, no sufrir de sed, contar con revisiones periódicas a fin de prevenir enfermedades, y evitar todo tipo de estrés como miedos y maltratos por parte del personal. Si su ganado no se encuentra bajo estrés, su sistema inmunitario reaccionará mejor ante enfermedades transmitidas por la fauna silvestre, evitando pérdidas económicas y un menor rendimiento.
- **Prevención de Incendios:** La quema de pastizales naturales y pasturas es una práctica muy común en nuestro país. Muchos productores utilizan la quema como una herramienta de manejo de pasturas, principalmente por el bajo costo. Las consecuencias directas de estas prácticas incluyen la muerte de especies nativas que habitan en estos ambientes, la destrucción de nidos, la pérdida de alimento y de refugio. El suelo se ve también afectado por la pérdida de microorganismos que colaboran en procesos de fertilización de los mismos, esto lleva a una degradación gradual del potencial productivo del suelo. Además, la pérdida de biodiversidad ocasionada por el fuego, conlleva a la pérdida de los ecosistemas, como la regulación del microclima, el control de plagas, etc. Se propone el cumplimiento de este punto mediante la quema en caso necesario de acuerdo a las reglamentaciones vigentes (plan de quema). Asimismo, se propone la elaboración de un plan de prevención y combate de incendios en la finca
- **Manejo de Competencia de la Fauna Nativa con el Ganado:** El desarrollo agropecuario implica la modificación de ambientes naturales a sistemas productivos. Uno de los conflictos más recurrentes es el de la depredación de ganado por grandes felinos como el puma y el jaguararé, que ya no son presenciales en la zona, por lo que para este punto no se tiene mayores inconvenientes

- **Programas de Conservación:** La conservación de la biodiversidad en el Paraguay, depende en gran medida, de la conservación en tierras privadas. Las áreas de conservación pública son insuficientes para mantener, por si mismas, a muchas especies cuyo rango hogar abarca grandes superficies. Por otro lado, sin la conservación en ambientes productivos, la conectividad entre reservas y parques nacionales se verá muy comprometida. Esto podría ocasionar con el tiempo, la erosión genética de poblaciones naturales, haciendo que estos animales sean más vulnerables a eventos como la fragmentación, enfermedades emergentes, cambios climáticos, y otros. Con la colaboración activa de productores agropecuarios la conservación de la biodiversidad a nivel de paisaje se verá fortalecida

10.6.- Costos del Plan de Gestión Ambiental (PGA)

Los costos para el cumplimiento de los diferentes Programas contemplados en el Plan de Gestión Ambiental (PGA) del Proyecto: **EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA (AGRICULTURA Y GANADERIA) – RUBEN DARIO SILVEYRA ARIAS**, ascienden a la suma de CUARENTA Y DOS MILLONES TRESCIENTOS MIL GUARANÍES (42.300.000 Gs.), suma con la que se garantiza el cumplimiento de todos los puntos establecidos en los diferentes Programas del PGA.

Cuadro: Resumen de los Costos del Plan de Gestión Ambiental para el próximo periodo

NOMBRE DEL PROGRAMA	COSTOS (Gs.)
1.- Programa de Monitoreo	
1.1.- Monitoreo de las áreas del local	2.500.000.-
1.2.- Monitoreo de la eliminación de desechos líquidos y sólidos	2.300.000.-
SUB TOTAL 1.	4.800.000.-
2.- Programa de Seguridad Ocupacional.	
2.1.- Capacitación del Personal.	2.500.000.-
2.2.- Dotación de equipos al personal (guantes, cascos, ropas adecuadas, botiquín de primeros auxilios).	1.500.000.-
2.3.- Extintores de incendios.	1.500.000.-
SUB TOTAL 2.	5.500.000.-
3.- Programa de Mitigación de Impactos	
3.1.- Mantenimiento de las instalaciones	5.000.000.-
3.2.- Eliminación de Desechos líquidos y sólidos.	1.000.000.-
3.3.- Mantenimiento del sistema de prevención de incendios	2.000.000.-
SUB TOTAL 3.	8.000.000.-
4.- Contratación del Responsable del Cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental (Consultor Registrado en el CTCA de MADES) x dos años	24.000.000.-
TOTAL (Gs.)	42.300.000.-

11.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El Proyecto Explotación Agropecuaria (agricultura y ganadería) a ser llevado adelante en establecimiento perteneciente a Rubén Darío Silveyra; ubicado en zona Triangulo del distrito de General Bruguez, Departamento de Presidente Hayes contará con la aprobación de las instituciones involucradas con su ejecución, donde se puede confirmar que se ajustará a todas las normativas y procedimientos exigidos por dichas instituciones, y con el presente estudio se estará sometiendo a la ley de evaluación de impacto ambiental.

La evaluación realizada por esta consultoría ha determinado que:

- Los impactos negativos serán minimizados al ser adoptadas las medidas correctoras en el proceso de implementación del proyecto.
- Los impactos positivos presentan características que permiten su potenciación, mientras que los impactos negativos son en su mayoría de menor incidencia y demuestran altas posibilidades de mitigación.
- Analizada pormenorizadamente las necesidades sociales y contrastadas con lo que actualmente constituye el área de localización tanto directa como indirectamente, así como el cumplimiento de todos los requisitos legales y ambientales pertinentes, se justifica ampliamente la ejecución del presente proyecto.
- Los impactos más significativos que presenta el proyecto según la evaluación ambiental son pasibles de mitigación con medidas recomendadas en la presente evaluación de impacto ambiental.
- La implementación adecuada del proyecto permitirá la generación de otras actividades anexas de interés socioeconómico, con interesantes impactos positivos en el área del proyecto.
- La evaluación de impacto ambiental resultante del análisis y la evaluación ambiental del proyecto determina que es una actividad ambientalmente sustentable, mientras se cumpla en tiempo y forma las medidas de mitigación.
- Con el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental (PGA) en forma oportuna se estará mitigando todos los efectos negativos que genera la actividad

12.- BIBLIOGRAFÍA

- ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. UNA/Facultad de Ciencias Agrarias. Año 1994.
- BURGUERA, G.N. 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computacionales. J.J. DUEK (De.). Mérida, Ven. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
- CAURA. 1989. La importancia de los estudios de impacto ambiental. Caracas, Ven., IPPN, CORPOVEN.
- DE LLAMAS, P. 1990. Zonificación Agroecológica de Cultivo de la Mandioca en la República de Paraguay. Tesis de Maestría en Ciencias. Colegio de Postgraduados, Instituto de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas, Centro de Edafología. Montecillo, México.
- DENGÓ, J.M. Comentarios sobre el Ordenamiento Territorial. In: Seminario Social Democracia y Medio Ambiente. La Catalina, Santa Bárbara de Heredia, Costa Rica. 1990.
- FAO, 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos N° 44.
- FUNES, E. L. y KOHLER A., Problemas del Uso de la Tierra, Proyecto de Planificación del Manejo de los Recursos Naturales, GT/MAG/GFTZ, 1992.
- LEAL, J. 1986. Las evaluaciones del impacto ambiental como metodología de incorporación del medio ambiente en la planificación. Colección Estudios Políticos y Sociales: La dimensión ambiental en la planificación del desarrollo. Buenos Aires., Arg.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. Política para la Conservación de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente. 1992.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. MAG/GTZ. Hacia una Política de Uso de la Tierra en Paraguay. 1992
- NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS. PNUD/STP. Año 1995
- PFLUGFELDER, P. 1993. Informe Técnico, componente de geología (Estudio de suelos y capacidad de uso de la tierra para el manejo y planificación de los recursos naturales renovables. MAG - Banco Mundial. Asunción, Paraguay.