

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO: PRODUCCIÓN AGROPECUARIA “ESTANCIA KARAI MBARETE”

PROPONENTE: MARRUA S.A.

DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Zona Chovoreca
Distrito Bahía Negra
Finca N° 3.569
Padrón N° 152
Alto Paraguay - Paraguay

CONSULTORA AMBIENTAL: Ing. Agr. María Del Carmen Leiva
Registro SEAM N° I – 881
Cel.: (0981) 123 - 332

AÑO 2.017

CONTENIDO

1. Antecedentes
2. Objetivos del Proyecto
3. Descripción del Proyecto Propuesto
4. Descripción del Medio Ambiente
5. Consideraciones Legislativas y Normativas
6. Determinación de los potenciales impactos del proyecto sobre el terreno
7. Análisis de alternativas para el proyecto propuesto
8. Plan de Mitigación y Monitoreo de los Impactos Ambientales
9. Conclusiones y Recomendaciones
10. Lista de Redactores
11. Lista de Referencias Bibliográficas
12. Anexos

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1. Antecedentes.

El proponente la Firma **MARRUA S.A.** con RUC 80024481-8, por el cual el presente Estudio de Impacto Ambiental preliminar fue encomendado para su elaboración para la presentación ante la autoridad de aplicación de la Ley 294/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental" y su Decreto Reglamentario 453/2013, referente al proyecto **Producción Agropecuaria "Estancia Karai Mbarete"**, desarrollado en el *lugar denominado Chovoreca identificado con Finca N° 3.569; Padrón N° 152 del Distrito de Bahía Negra, Departamento de Alto Paraguay.*

El área donde se plantea el proyecto se encuentra situado en el lugar denominado Chovoreca, cuya superficie total de la propiedad es de: 7.000 Has.

El proponente del inmueble ha considerado de interés someter el presente proyecto a una Evaluación Ambiental; ya que tiene interés en satisfacer las reglamentaciones ambientales vigentes, ajustándose al procedimiento establecido en la Ley N° 294/93 De Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/2013 y su modificatoria o ampliatoria el **Decreto N° 954/13**, referido al **Art. 2º inciso b)** La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera, dicho proyecto será evaluado con un **Estudio de Impacto Ambiental preliminar**.

2. Objetivos del Proyecto.

2.1. Generales

Elaborar el *Estudio de Impacto Ambiental (preliminar)*, determinando las actividades del proyecto y el análisis de los efectos ambientales, causados por la producción agropecuaria, dirigido a identificar los problemas que se derivan del planteamiento, diseño y ejecución del proyecto, en forma positiva o negativa.

2.2. Específicos

- Dar cumplimiento a los Decretos 453/13 y 954/13 por el cual se reglamenta la Ley N° 294/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental".

- Establecer las medidas de prevención de los impactos y adecuar esta actividad propuesta a las normativas ambientales vigentes.
- Asegurar la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- Elaborar un diagnóstico sobre las condiciones físicas, biológicas y antrópicas de la alternativa seleccionada para la ejecución del proyecto.
- Identificar en el medio físico, biológico y antrópico, las variables que recibirán un impacto, por consecuencia de las acciones del proyecto.
- Recomendar las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de los diferentes impactos que podrían generarse con la implementación del proyecto.

3. Descripción del Proyecto Propuesto

El presente proyecto hace referencia a una producción agrícola y ganadera, que contempla la cría, recría y engorde de ganado bovino, desarrollado sobre pastura implantada. La propiedad tiene una superficie total de 7000 Has. que actualmente utiliza el suelo de la siguiente manera:

Uso actual	Superficie	%
Administración	2,66	0,04
Bosque	4.168,66	59,55
Camino	7,43	0,11
Corral	0,77	0,01
Cortina rompeviento	638,73	9,12
Tajamar	4,91	0,07
Área habilitada	2.176,84	31,10
Total	7.000,00	100

El uso alternativo se especifica de la siguiente manera:

Uso alternativo	Superficie	%
Área Habilitada	1.837,34	26,25
Área a habilitar	1.407,11	20,10
Administración	2,66	0,04

Bosque	1.587,99	22,68
Camino	4,00	0,06
Corral	0,77	0,01
Cortina rompeviento	981,41	14,02
Protección Hídrica	549,94	7,85
Regeneración Natural para Protección Hídrica	577,87	8,26
Regeneración Natural para rompeviento	46,00	0,66
Tajamar	4,91	0,07
Total	7.000,00	100

3.1. Descripción general de las actividades, infraestructuras y equipos con que cuenta el inmueble actualmente.

Para la realización y apertura de los trabajos en el establecimiento, primeramente fue indispensable la construcción o habilitación de viviendas, construcción de canaletas para apertura de camino dentro de la propiedad, en donde actualmente se realiza actividades agropecuarias, también posee un depósito (tinglado) de insumos o materias primas, las maquinarias, pista de aterrizaje y corrales.

La estancia actualmente posee condiciones de servicios básicos para el desarrollo de las actividades y alojamiento de personales dedicados a los trabajos en el lugar, se entiende por condiciones básicas de infraestructuras como tanque de almacenamiento de agua precipitada (aljibe), dormitorios, sanitarios, cocinas, red de corriente eléctrica proveída por la ANDE. Los sanitarios cuentan con registros de inspección, cámaras sépticas y pozo ciego.

Cuenta con vías de comunicación a través de radio; La Ruta L1 está localizada en el alineamiento frontal de la estancia con rumbo a la localidad de Bahía Negra y Filadelfia.

3.2. Descripción de las tecnologías y procesos que se aplican en la actividad ganadera, constituye la actividad principal del proyecto.

Para la actividad ganadera actualmente se destina un área 2.176,84 hectáreas representando el 31,10% del total de la propiedad. (Ver Uso Actual). La actividad ganadera se lleva a cabo con una buena planificación del terreno dividiéndolos en 20 potreros o invernadas del tipo rotacional que varían de 105 hectáreas cada una sub divididas en el medio con pasturas implantadas de las variedades Tanzania, Mombaza, Gatton Panic, que fueron implantadas con previa mecanización, efectuado con las razas más adaptables a los factores ambientales y de alta genética como la raza Nelore.

Cuenta con un corral de 50 m x 40 m para manejo de 800 cabezas de ganado vacuno con cuatro divisiones, brete, cepo, báscula, embarcadero, plataforma central de madera cubierto con chapas galvanizadas con una casilla de operaciones.

Se ha observado amplios corredores y 6 kilómetros de camino interno de todo tiempo y adecuadas durante todo el año para el mejor manejo o traslado de los animales entre los diferentes piquetes o invernadas existentes y la movilidad de las maquinarias y personales dentro del establecimiento.

3.3. Descripción general de las actividades realizadas en la ganadería, razas de animales, manejo y cuidado de la pastura y de los ganados vacunos.

La ganadería y sus actividades como el manejo y el cuidado se realizan desde la recepción, cría, recria y engorde intensivo con alimentos de elaboración propia, la actividad ganadera es realizada a campo abierto y de manera intensiva como el engorde realizado en un espacio bien delimitado y planificado racionalmente, la sanitación de los ganados vacunos se realiza con la regencia de un médico veterinario y periódicamente. Mientras el mantenimiento de la pastura implantada como del área utilizada se realiza en un total de 20 potreros, la elaboración de balanceados, forrajes y ensilajes de los propios cultivos, además de practicarse la inseminación artificial.

3.4. Características zootécnicas del ganado, tamaño, composición y condición de los rebaños, distribución y movimiento temporal.

Origen y característica de la raza Nelore

El Nelore es una especie de "Bos indicus" (Cebú), caracterizado por la presencia de una joroba detrás del cuello.

Los primeros Nelore aparecieron en Brasil en 1868 y se desarrollaron rápidamente para volverse hoy en día la raza más extendida en la hacienda brasileña.

Es una raza robusta muy popular en América del Sur, bien adaptada a las regiones tropicales y subtropicales. Su piel, negra y suelta, está cubierta por un pelaje blanco o gris claro, que filtra y refleja los rayos nefastos del sol. Su bajo nivel de metabolismo contribuye igualmente a la resistencia térmica, pues el Nelore se alimenta de pequeñas cantidades, pero regularmente, produciendo así menos calor interno. Su piel espesa y densa los protege de los insectos y parásitos diversos.

Las hembras son fértiles y tienen un parto fácil, con un instinto maternal fuertemente desarrollado. Tienen pequeñas mamas y pezones cortos, lo que las aleja de las infecciones. Los terneros son enérgicos, tienen un comportamiento activo, se levantan y maman desde el nacimiento, sin necesidad de intervención humana constante.

El Nelore tiene una resistencia física notable y puede prosperar en condiciones climáticas y nutricionales difíciles. Es capaz de recorrer largas distancias para alimentarse y beber agua.

Son animales relativamente salvajes, y su manipulación requiere una cierta experiencia. *"Fuente: <http://es.capitalcampo.com/15-razas-cria-bovina-paraguay.html>"*

3.5. Manejo del campo de pastoreo y de la pastura

Los tipos de pasturas implantadas son de las variedades de Tanzania, Mombaza y Gatton Panic.

El manejo de pastoreo, consiste en producir la mayor cantidad posible de pasto que pueda ser utilizado en el momento y en la forma más efectiva y mantener la producción por espacio de muchos años, al mismo tiempo se debe cuidar al ganado de manera que produzca el kilaje máximo de ganancia por unidad de superficie, la pastura más forraje por hectárea cuando se los pastorea

en forma sistemática y uniforme, y cuando se los deja reposar el tiempo necesario para reponerse.

Carga Animal

Actualmente el establecimiento cuenta con una población bovina de 1455 animales. La carga animal para el engorde intensivo se realiza en potreros o lotes del tipo rotacional de 105 hectáreas cada una, en un total de 20 unidades, con una carga de 72 animales, la carga en el campo se realiza de una manera adecuada con la exigencia primordial en todo programa de conservación y mejoramiento de las pasturas, ella debe basarse principalmente en las necesidades nutritivas de los animales y la condición de la pastura, se debe tener en cuenta que puede obtenerse una mayor cantidad de carne por hectárea, con menor número de animales bien alimentados, que de un número mayor pero pobremente nutridos.

Sistema de Pastoreo (Potreros o Lotes)

El sistema de pastoreo es rotativo, realizado por potreros o lotes, con 7 días de pastoreo y 28 días de descanso, en épocas de lluvias alargar más cuando las lluvias caídas no son suficientes y en ningún caso deberá pastorear al animal, cuando la tenga menos de 30 cm., de altura, posee franjas instaladas con alambre electrificado. Voltajes reducidos que no ofrece peligro. Los potreros o invernadas tienen portones y cimbras de acceso, también poseen tanques australianos y saleros todos ellos materializados con postes de madera dura con alambre liso de 4 y 5 hilos.

Alimentación (Elaboración de balanceados) y Mineralización

En periodos invernales y/o de sequías prolongadas ocurren faltas de pasturas, para eso se realiza prácticas de conservación de la pastura implementando sistemas rotativo de pastoreo por potreros, cabe destacar que la alimentación del ganado vacuno se realiza con el objetivo principal de alcanzar el mayor kilogramo a través del engorde intensivo de cada animal con métodos más eficientes de alimentación con forraje, ensilaje o balanceados, se

debe cuidar que el ensilaje no se fermente ni se recaliente, pues esto produce indigestión en los ganados.

Manejo de Sal Mineralizada

Los Saladeros de los ganados vacunos deben reunir características como; ser inerte, de material no reactivo y no tóxico, la sal mineral es una mezcla de elementos químicos, estos no se deben humedecer porque forman enlaces y pierden sus cualidades nutricionales, los saleros utilizados son de material concreto prefabricados, podrán ser cambiados o descartados por otros materiales que deberán reunir las características mencionados.

Suministro de Acuerdo al Consumo diario suficiente

Los saladeros son dispuestos en cada potrero según la cantidad y etapa de los animales, son provistas diariamente por los personales de manera fresca, se debe tener cuidado a no faltar porque los animales sin sal, después tienden a aumentar su consumo diario.

Altura del Saladero

La altura depende de la clase de ganado que tenga en el potrero. Si son terneros o es ganado adulto.

Cantidad de Saladeros

Se recomienda saladeros de 1.5 m. por cada 25 animales.

No poner a caminar los animales para conseguir la sal, el agua y el alimento.

Si los saladeros son muy pequeños, los animales pelean entre si para consumir lo que necesitan.

Funciones de la Sal Mineralizada

Aporte de minerales que el animal necesita.

Se obtiene mejor crecimiento y desarrollo

Estimula el apetito, mejora la conversión alimenticia

Mejora el estado general y salud

- Mayor resistencia a enfermedades
- Previene enfermedades carenciales
- Mejora el comportamiento

4. Descripción del medio ambiente

Medio Físico

Topografía

La zona Paraguaya del gran chaco es una llanura sedimentaria plana con poca caída desde el Nor – Oeste hacia el Sur - Este. El relieve puede ser designado como extremadamente plano, de tal manera que en la mayor parte del chaco paraguayo faltan colinas u ondulaciones del terreno.

El suelo chaqueño del Alto Paraguay es una llanura que sobrepasa los 300 msnm. Sus tierras son bajas, anegadizas, y una gran extensión de montes. Las prolongadas sequías seguidas de torrenciales lluvias es una característica peculiar de la zona. En la parte norte, hacia la frontera con Bolivia tiene elevaciones a medida que penetra hacia el noroeste, donde sus tierras son distintas al terreno típico chaqueño. Posee buenas praderas para la ganadería y tierras fértiles para la agricultura. El suelo es una dilatada planicie con inclinaciones hacia la Región del Bajo Chaco y el Litoral del río Paraguay.

También se observa que es del tipo Franco Limosa y arcillo limosa poco profundo de muy buena consistencia apta principalmente para la explotación ganadera.

Clima

Las máximas temperaturas del país se registraron en el 2002 en este departamento. La media de este mismo año fue 26°C, y las medias máxima y mínima fueron 34°C y 19°C. Encontrándose entre las zonas más secas, alcanzó en este mismo periodo 775 mm de lluvia, de los cuales alrededor de 60% cayeron en enero y febrero.

Demografía

El décimo séptimo y último departamento es el segundo en cuanto a extensión, ocupando 82.349 km². Está dividido en dos distritos y Fuerte Olimpo

es su capital. Presenta la menor densidad de población nacional, con sólo una persona por cada 10 km².

En el periodo 1962-2002 la población de Alto Paraguay tuvo un significativo aumento, aunque en la última década sufrió una pequeña disminución. Con un total de 11.587 habitantes que residen en su mayoría en área rural, presenta una diferencia entre géneros de 5 puntos porcentuales a favor de los hombres. La distribución etérea muestra una población infantil que alcanza alrededor del 40%; los jóvenes y adultos superan un poco el 50%, y menos del 10% son adultos mayores. De cada 10 personas de Alto Paraguay, 9 registraron su nacimiento y 6 tienen Cédula de Identidad. Es el departamento chaqueño que menor cantidad de indígenas alberga.

Hidrología

La zona cercana a la ciudad Fuerte Olimpo es muy rica por su variada fauna y flora, debido a que se encuentra allí el Pantanal Paraguayo, alrededor del río Paraguay, con la majestuosidad de grandes lagunas, riachos, islas y costas de gran belleza natural. Principalmente la zona este, sector del río Paraguay, está regada por numerosos riachos. Además de éstos, existen en el departamento pequeñas lagunas aisladas.

Orografía

Cerro León, la máxima altura de toda la región Occidental, se encuentra en Alto Paraguay. Otros cerros menores son Olimpo, Coronel Cabrera y Chovoreca.

Medio Biológico

Flora

La vegetación del Chaco depende de los siguientes factores: Del promedio de precipitación a largo plazo, de las condiciones del suelo, del nivel superior de las aguas subterráneas y de su contenido de sal.

La vegetación chaqueña actual es el resultado de las interacciones de los factores edáficos y climáticos. Sobre las dunas del noroeste se presenta un matorral abierto con elementos florales típicos. En la zona de transición el "matorral xerófito en transición" refleja las zonas de transición de los diferentes

tipos de suelo. Esto también coincide con la aparición de los derrames sedimentarios de origen fluvial, que son el resultado del antiguo delta del río Pilcomayo. El matorral típico, dominante en todo el Chaco más xerófito. Se desarrolla claramente sobre los suelos arcillosos y con mucha estructura y las variantes originadas dentro de este contexto, originan las praderas de espartillares, sobre los paleocauces y los bosques inundables sobre suelos impermeables e inundables.

Al sur de las Colonias Menonitas, se registran elementos florísticos con la aparición de los saladares, es decir elementos florísticos que soportan elevados tenores de salinidad.

Al oeste, en el área del Pilcomayo el matorral desarrollado sobre los antiguos cauces del río, toma una fisonomía muy particular, volviéndose más abiertos y con una clara dominancia de elementos florísticos que soportan ambientes extremos de sequía.

Fauna

Las informaciones obtenidas de la Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre, cuenta que las diferencias en temperatura, precipitación, características locales del suelo y topografía derivan en una fragmentación múltiple de la fisonomía, estructura y composición vegetal. De esta manera reconocen dos tipos de bosques, dos de matorral, una de sabanas y una herbácea, en las áreas utilizadas con fines agropecuarios.

Resultado de esta diversidad de ambientes en un alto índice de biodiversidad, pero que hay que tener mucho cuidado al momento de proyectar acciones de desarrollo productivo, porque una acelerada pérdida de la cobertura vegetal, puede peligrar la existencia de los animales, en algunos casos hasta de manera irreversible. La respuesta de las especies de vertebrados a las perturbaciones ambientales es variable, por otra parte, existen especies que se benefician con la transformación de bosques en arbustales o en pastizales; otras, toleran sin inconvenientes las alteraciones leves del ecosistema (extracción selectiva de madera o introducción de ganado)

En la mayoría de los casos es indispensable la realización de estudios intensivos para determinar el status de conservación de las poblaciones, y en

especial sobre las especies sensibles a modificaciones ambientales y que requieren territorios importantes del ecosistema en buen estado debido a la fragilidad de sus poblaciones (Tagua, tigre, puma, venado, etc.).

Muchos son los factores de presión que inciden sobre la fauna silvestre, más aún en estos últimos tiempos en que se ha extendido la frontera ganadera a costa de montes, lo que ocasiona que tanto su abundancia como diversidad tienda a disminuir, comprometiendo de esa manera, su existencia.

La fauna silvícola del país, su explotación, se ha basado en un criterio incorrecto y equivocado al considerarla como recurso renovable, que en puridad lo debería ser, pero, con la expansión inmisericorde de la frontera agrícola y ganadera, que destruye su hábitat poniendo en peligro su existencia, con la explotación intensiva de la caza indiscriminada, hechos que exigen un cambio en el pensamiento de la sociedad, que felizmente va tomando conciencia en que este recurso necesita un manejo racional para que muchas especies no se extingan.

Economía

La Población Económicamente Activa (PEA) tuvo un lento pero sostenido aumento desde 1962. La proporción de personas ocupadas de esta población disminuyó en el año 1982, pero volvió a aumentar en los siguientes periodos hasta llegar hoy al 96%.

En el mercado laboral las personas económicamente activas se emplean principalmente en los sectores primario y terciario.

Aunque con producción todavía pequeña, se observa que Alto Paraguay acrecentó notablemente el volumen cosechado de algodón. El total de toneladas de maíz, otro cultivo de la zona, ha disminuido bruscamente.

En cuanto a producción pecuaria, la única que registró aumento significativo en los últimos diez años fue la de porcinos.

Educación

Mientras que el volumen de estudiantes matriculados en el nivel primario prácticamente se mantuvo en los últimos diez años, el de los registrados en secundaria se ha duplicado. Tanto el total de cargos docentes en primaria como

de locales escolares de este nivel y del secundario se incrementaron aproximadamente en 40%.

Menos del 30% de las personas de 7 años y más están actualmente asistiendo a una institución de enseñanza formal. La menor proporción de población alfabeta del país a nivel departamental (79%) se registra en Alto Paraguay.

Salud

Actualmente brindan atención primaria sanitaria 24 establecimientos, entre centros de salud y puestos sanitarios, con un promedio de 13 camas disponibles por cada 10.000 habitantes.

5. Consideraciones legislativas y normativas

Para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar fueron consideradas las siguientes legislaciones ambientales vigentes las siguientes legislaciones ambientales vigentes:

5.1. Aspecto Legal

- ✓ LEY N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y el Decreto N° 14.281/96 por la cual se reglamenta la ley.
- ✓ *LEY 716/96 Que sanciona delitos contra el medio ambiente, que en su artículo 4to, 5to, 6to, 7mo, 8vo, 9no, 10mo, 11ero, 12do.*
- ✓ LEY 2426/2004 "Que crea el Servicio Nacional de Calidad y Salud animal (SENACSA)"
- ✓ LEY N° 2044/02 QUE MODIFICA LOS ARTÍCULOS 1º, 12º, 13º, 14º, 16º, 18º, 34º, 37º, 39º Y 42 Y SE DEROGA EL ART. 38º DE LA LEY N° 808 DEL 30 DE ENERO DE 1996 "QUE DECLARA OBLIGATORIO EL PROGRAMA NACIONAL DE ERRADICACIÓN DE LA FIEBRE AFTOSA EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL".
- ✓ LEY N° 422/73 Forestal de los Objetivos y de la Jurisdicción
- ✓ LEY N° 4014/10 De Prevención y Control de Incendios
- ✓ LEY N° 536/95 de Fomento a la Forestación y Reforestación y el Decreto N° 9425/95 por el cual se Reglamenta la Ley

- ✓ *La CONSTITUCION de la República del Paraguay sancionada en 1992, establece:*

De la calidad de vida. Artículo 6

Del ambiente. Artículo 7

De la protección ambiental. Artículo 8

De la política económica y de la promoción de desarrollo. Art. 176

- ✓ *Ley N° 352/94 de Áreas Silvestres Protegidas*
- ✓ LEY N° 3239/2007, De los Recursos Hídricos del Paraguay.

5.2. Aspecto Institucional

- ✓ Secretaria del Ambiente (SEAM)

Decretos

- ✓ DECRETO REGLAMENTARIO N° 453/2013
- ✓ DECRETO MODIFICATORIA-AMPLIATORIA N° 954/2013
- ✓ RESOLUCIONES N°317/13:
- ✓ Resolución SEAM N° 82/09
- ✓ Resolución N° SEAM 2068/05
- ✓ Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)
- ✓ Ministerio de Industria y Comercio (MIC)
- ✓ Ministerio de Justicia y Trabajo (MJT)
- ✓ Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MAP y BS)
- ✓ Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)
- ✓ Ministerio de Hacienda
- ✓ Instituto de Previsión Social
- ✓ ANDE (Administración Nacional de Electricidad)

6. Determinación de los potenciales impactos del proyecto sobre el terreno

Impactos Positivos
✓ Generación de fuentes de trabajo para la ocupación de la mano de obra local y regional, calificada y no calificada.
✓ Valorización económica de la propiedad debido a la infraestructura edilicia.

- ✓ Incremento de la disponibilidad de medio de comunicación en el área (radio).
- ✓ Mejoría en las vías de comunicación terrestre, por intervenciones públicas y/o privada.
- ✓ Aumento de la competitividad comercial en la región (calidad y precio del producto final).
- ✓ Incremento de la actividad comercial local y regional.
- ✓ Aumento del flujo de dinero local y regional.
- ✓ Generación de ingresos en divisas para el fisco por pago de impuestos y aranceles.
- ✓ Incremento de la inversión tecnológica y de producción por unidad de superficie.
- ✓ Generación de un polo de atracción comercial.
- ✓ Mejoramiento de la calidad de vida de la población local por incremento de los ingresos.
- ✓ Reducción de erosión por conservación de cobertura vegetal.
- ✓ Protección de la calidad del agua por reducción de sedimentación y sólidos en suspensión.
- ✓ Conservación de la vegetación, lo cual favorece a la biodiversidad al representar refugio y alimento para la fauna silvestre.
- ✓ Mejoramiento y conservación de las especies de las formaciones forestales nativas.

Impactos Negativos

- ✓ Alteración del paisaje natural.
- ✓ Posibles focos de contaminación del suelo y del agua por los desechos generados durante las operaciones con maquinarias pesadas.
- ✓ Efluentes cloacales.
- ✓ Afectación de la calidad del aire por generación de efluentes gaseosos y polvos.
- ✓ Impactos en la salud de los empleados por la posible ocurrencia de accidentes o siniestros.

- ✓ Migración de especies de la fauna silvestre debido a la pérdida de ecosistemas naturales.
- ✓ Disturbios en la fauna local debidos a la cacería furtiva y captura para comercialización ilegal de la fauna silvestre.
- ✓ Riesgo de salinización del suelo por malas prácticas del mismo y de la dosificación de los balanceados/alimentación del ganado.
- ✓ Pérdida de suelo por erosión hídrica en áreas de pasturas.
- ✓ Perdida del suelo por erosión eólica en áreas de pasturas.
- ✓ Reemplazo de las especies nativas a las introducidas (pasturas y ganado).
- ✓ Competencia del ganado con la fauna autóctona por alimentos y espacio vital.
- ✓ Generación de residuos sólidos por el personal.
- ✓ Riesgos de incendios por presencia de terceras personas en el área.
- ✓ Aumento del nivel de ruido por uso de maquinarias, música, bocinas, entre otros.
- ✓ Alteración de la cobertura vegetal con la limpieza y mantenimiento de caminos.
- ✓ Alteración de la geomorfología de los suelos con los caminos, disminución de la capacidad de infiltración por compactación.
- ✓ Riesgos de contaminación de suelos por filtraciones de combustibles y lubricantes producidas durante el paso de vehículos, mantenimiento de maquinarias, así como la disposición final de filtros de combustibles y lubricantes en desuso.

7. Análisis de alternativas para el proyecto propuesto

No se ha considerado una alternativa de localización con posibilidades inmediatas de ejecución del mismo puesto que la propiedad ha sido adquirida para la actividad.

Con la actividad de la producción planteada fueron considerados los siguientes puntos:

Aplicación de tecnologías apropiadas en el uso del suelo de tal forma a no causar ninguna reducción de la capacidad productiva de la propiedad.

Medidas de seguridad para la manipulación de maquinarias y equipos.

Prohibiciones de caza de animales silvestres y respeto de su hábitat.

Prohibición de quemas dentro de la propiedad.

Otras recomendaciones para el mantenimiento de los caminos, la disposición de residuos sólidos y líquidos, manejos de agroquímicos, entre otros.

La concepción del estudio se basa en que las actividades se enmarcan en la efectiva implementación de los componentes de conservación y uso racional de los recursos naturales, así como su ajuste en el marco de Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su Decreto reglamentario 453/13, la Ley 123 de Normas de Protección Fitosanitaria y la Ley 422/73 de Forestal y demás disposiciones ambientales, forestales, productivas y fitosanitarias.

7.1. Alternativas de producción.

El uso de las tierras del sistema propuesto optimiza el recurso forestal conservando la superficie boscosa y la explotación pecuaria en la propiedad.

7.2. Recomendaciones generales para el uso agropecuario.

Se recomienda el control de la carga animal, evitar la quema, la adecuada dosificación del suplementario mineral, el control adecuado de malezas en épocas correctas, la rotación de los potreros y sistemas de pastoreo.

Se recomienda también especial atención y cuidado en las técnicas de prevención y control de incendios por medio de caminos corta fuegos y perimetrales.

7.3. Alternativas de localización y tecnológicas.

La firma MARRUA S.A. no prevé alternativas a un corto o mediano plazo. Ya que la estancia se encuentra ubicada en un lugar estratégico, entorno a otras estancias, permitiendo el acceso de entrada y salida por medio de camino en buen estado.

8. Plan de mitigación y monitoreo de los Impactos Ambientales

Componente Biológico	
Flora y Fauna	
Actividad	Medidas de mitigación
Pérdida de la cobertura vegetal natural y de la diversidad biológica por el desmonte ya realizado.	Mantener los remanentes boscosos existentes en la propiedad. Incentivar a la rotación de ganado para evitar sobre pastoreo.
Migración de especies de la fauna silvestre debido a la pérdida de ecosistemas naturales.	Mantener los remanentes boscosos existentes en la propiedad.
Cacería y captura para comercialización ilegal de la fauna silvestre.	Colocación de señaléticas para disminuir la velocidad de los vehículos para evitar accidentes. Señalizar las zonas donde se realizan avistamiento de animales y proteger esos hábitats. Prohibir la cacería dentro de la propiedad.
Componente Físico	
Suelo y Agua	
Alteración del paisaje natural	Evitar quema
Posibles focos de contaminación del suelo y del agua por los desechos generados durante las operaciones con maquinarias pesadas.	Evitar fugas o derrames de combustibles. Realizar mantenimientos en lugares donde no pueda afectar al suelo.
Efluentes cloacales	Contar con pozos adecuados para evitar fugas.
Pérdida de suelo por erosión hídrica.	Mantener el suelo bajo cobertura vegetal

Perdida del suelo por erosión eólica.	Mantener el suelo bajo cobertura vegetal
Reemplazo de las especies nativas a las introducidas (pasturas y ganado).	Mantener los remanentes boscosos existentes en la propiedad.
Aire	
Afectación de la calidad del aire por generación de efluentes gaseosos y polvos	Reducir los trabajos de extracción en tiempos de sequía prolongada, por el efecto de que los suelos no están suficientemente cohesionados y son muy volátiles, ocasionando el aumento de la polvareda.
Componente Antrópico	
Socioeconómico	
Impactos en la salud de los empleados por la posible ocurrencia de accidentes o siniestros.	Contar con botiquín de primeros auxilios y los datos de ambulancias y policía.

8.1. Plan de Monitoreo

El Monitoreo es el seguimiento rutinario del programa de mitigación utilizado para atenuar los potenciales impactos ambientales usando los datos de los insumos de los procesos y los resultados obtenidos. Se utiliza para evaluar si las actividades programáticas se están llevando o no a cabo en el tiempo y forma establecidos. Las actividades de monitoreo revelan el grado de progreso del programa hacia las metas identificada.

La Evaluación de los Procesos de monitoreo se utiliza para medir la calidad e integridad de la implementación del programa de mitigación y evaluar su cobertura. Los resultados de la evaluación de los procesos están dirigidos a informar correcciones a medio plazo para mejorar la eficacia de los programas.

Existe superposición entre los conceptos de monitoreo y evaluación. La distinción reside en que el monitoreo controla el cumplimiento de las tareas y

actividades planeadas, mientras que la evaluación verifica el logro de los objetivos de las metas trazadas.

Se implementaran subprogramas, que permitirán analizar la situación actual y evolución futura sobre los niveles de contaminación del agua, suelo y fauna del área afectada.

8.2.1. Programa de seguimiento de monitoreo.

8.2.1.1. Subprograma sobre la calidad de agua.

Está estrechamente ligado al mantenimiento de las áreas de bosques de protección de cursos de aguas, tajamares, pozos etc.

El monitoreo de la calidad de agua deberá seguir los lineamientos, en el sentido de caracterizar las condiciones antes y después de la zona de influencia del proyecto.

Sin embargo, la periodicidad será diferente y se podrá dividir el trabajo en dos grandes áreas:

- ◆ Monitores sistemático: se realizara en caso que exista evidencia de contaminación, en función a las posibilidades del proyecto del: pH, Turbidez, Temperatura, Conductividad, Oxígeno Disuelto y Color (parámetros físicos).

- ◆ Monitoreo por objetivos: (en función a las actividades del plan): estará dirigido a evaluar el efecto en la calidad del agua de ciertas actividades específicas del proyecto (erosión, fertilización, control de malezas y de hormigas, etc.). Es decir, se deberán analizar parámetros físicos, químicos y bacteriológicos, en casos que existan evidencias o sospechas de contaminación.

8.2.1.2. Subprograma de monitoreo del suelo.

Deberá ser llevado adelante un programa que ponga en práctica las recomendaciones hechas en el estudio ambiental. Se realizarán análisis de suelos al menos una vez cada cinco años (en áreas de producción) para monitorear el suelo en cuanto al contenido de materia orgánica y otros.

8.2.1.3. Subprograma de monitoreo de fauna y flora.

El monitoreo de la fauna se realizará en base a las observaciones de los personales de la propiedad, pero se recomienda y se abren las puertas a interesados en realizar dichos estudios y monitoreos, como universidades.

El propietario presentará las planillas con la lista de las especies de animales silvestres observadas en la propiedad. Serán presentadas en cada auditoría ambiental para que la SEAM la introduzca en el proceso de análisis de las informaciones ambientales.

El proponente del proyecto solicitará además que la SEAM provea de cartilla, boletines y fotografías que indiquen las especies de fauna en peligro de extinción, a fin de capacitar a los personales de la propiedad en la identificación de dichas especies.

8.2.2. Costos del programa de monitoreo

El costo del programa de monitoreo se desglosa en los subprogramas a los que se ha asignado un costo estimativo:

Componentes	Costos estimativos (USD)
Monitoreo de la calidad del agua	5.000
Monitoreo del suelo	2.000
Monitoreo de flora y fauna	6.500
Total	13.500

El costo total del Plan de Gestión Ambiental estimativo:

Componentes	Costos estimados (USD)
Programa de mitigación de los impactos ambientales negativos	30.000
Programa de monitoreo ambiental	13.500
Total	43.500

9. Conclusiones y recomendaciones

El presente Estudio de Impacto Ambiental y su Plan de Gestión Ambiental, consiste en la descripción del proyecto, un análisis y evaluación de los posibles impactos que pudieran ser ocasionados sobre el medio ambiente, con la implementación del proyecto propuesto.

Se debe resaltar que toda actividad, de por sí, genera impactos negativos como positivos sobre el medio ambiente.

El proyecto propone medidas de mitigación tendientes a disminuir los impactos negativos, ya que resulta casi imposible evitar que se produzcan tales impactos con este tipo de actividad, que contribuirán a la recuperación y conservación principalmente de los factores físicos y biológicos.

La evaluación resultante del análisis del proyecto determina que es una actividad ambientalmente sustentable, mientras se cumplan en tiempo y forma las medidas de mitigación.

Como se puede observar no existen ningún componente en la instalación del proyecto que sea altamente contaminante o degradante del ambiente, y en aquellas fases o lugares donde se podrían presentar la aplicación de las medidas mitigatorias amortiguaran grandemente el efecto negativo que podría presentarse.

Se concluye por tanto que el presente proyecto se ajusta a las normas ambientales y legales vigentes, así como las medidas de mitigación y monitoreo que son técnica y económicamente viables, quedando la aplicación de las mismas bajo la responsabilidad exclusiva de la Firma MARRUA S.A.

10. Lista de Redactores

- I. La Consultora Ambiental y redactora principal, responsable de los Estudios Ambientales; Ing. Agrónoma María Del Carmen Leiva de Rovira con Registro en la SEAM I 881.
- II. Como Consultor de apoyo, de Evaluación de Impacto Ambiental, el Ing. Agrónomo César A. Rovira. G.
- III. Como Técnico de apoyo, de proveer Planos e imágenes de satélite, el Ing. Geógrafo Alejandrino Leiva.

11. Lista de Referencias Bibliográficas

- ✓ ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias. Año 1994. CAMPOS, CELSY, 1991. Asunción-Paraguay. Pág.1 – 8.

- ✓ AGUILÓ, M. et al., 1998. Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y metodología (3ª reimpresión). Ministerio de Medio Ambiente. ISBN: 84-8320-054-6
- ✓ LEY N° 294/93 *de Evaluación de Impacto Ambiental*, y el Decreto N° 453/2013 por el cual se Reglamenta la Ley.
- ✓ Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los Estudios de Impactos Mc. Graw Hill., Wachington DC. 1998
- ✓ Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Secretaría de Planificación, Presidencia de la República del Paraguay, 1.992. Censo nacional de Población y Vivienda.
- ✓ Asunción-Paraguay. SSERNMA/MAG- GTZ. Asunción, Paraguay. 1995.
- ✓ Hacia un Plan Nacional de Educación Ambiental. Ministerio de Educación y Culto (MEC), Departamento de Curriculum. Asunción, Paraguay. 1995.
- ✓ Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. V. Conesa Fdez.-Vitoria. 1993.
- ✓ VAZQUEZ, F, Atlas Agropecuario y Forestal del Paraguay. Asunción, 2011, v. 1500, p. 232.

12. Anexos

Ver en Anexos de Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp)