

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Proyecto:	Licencia Ambiental de la Actividad Agropecuaria
Propietaria:	AMANECER CHAQUEÑO S.A.

Introducción

Este Estudio de Impacto Ambiental responde a los requerimientos de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y el nuevo Decreto Reglamentario N° 453/2013, para la "**Actividad Agropecuaria**", realizado en la propiedad de la empresa Amanecer Chaqueño S.A.; situado en el Distrito de Puerto Casado, Departamento de Alto Paraguay.

La distribución territorial productiva del inmueble señala que el boscosa de reserva forestal ocupa el 21,2 % del área total; uso agropecuario con 60,51 %; franjas de separación con 11,86 %; entre otras.

Este estudio técnico está encaminado a identificar e interpretar, así como a prevenir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones, planes, programas, o proyectos pueden causar a la salud y el bienestar humano, y al entorno; es decir, en los ecosistemas en que el hombre vive y de los que depende.



I.- ANTECEDENTES

La elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental Preliminar responde a un requerimiento del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), para el Proyecto “**Licencia Ambiental para la Actividad Agropecuaria**”; a pedido de la firma Amanecer Chaqueño S.A. Este Plan es un documento técnico que se ajusta a lo establecido en la Ley 294/93 y su decreto reglamentario N° 453/2013.

El sector agropecuario tuvo, en los últimos tiempos, una expansión y un desarrollo sostenido. El sector pecuario tuvo un crecimiento importante gracias a la reapertura de los mercados, la recuperación del status sanitario y la compra de mayor volumen en los mercados existentes. La agricultura, a pesar de los vaivenes del clima, tiene un promedio ascendente, con mayores volúmenes de siembra y el incremento del precio de los cereales.

La importancia de este sector en la economía de nuestro país es indudable, ya que es fuente principal de alimentos, divisas y materias primas agroindustriales, y absorbe gran parte de la mano de obra de la Población Económicamente Activa (PEA).

PIB por grandes sectores económicos Variación en términos reales

Sectores	Proyección* - 2023	Incidencia ** - 2023
SECTOR PRIMARIO	20,2	1,9
Agricultura	30,0	1,8
Ganadería	2,3	0,1
SECTOR SECUNDARIO	2,2	0,7
Manufactura	2,0	0,4
Construcción	0,5	0,0
Electricidad y agua	4,8	0,3
SECTOR TERCIARIO	3,2	1,6
Gobierno General	3,7	0,3
Comercio	3,2	0,4
Otros servicios ***	3,1	0,9
Impuestos a los productos	4,0	0,3
PIB TOTAL	4,5	4,5
PIB sin agricultura y binacionales	2,7	

* - Variación anual, en porcentaje

** - Puntos porcentuales

*** - Incluye: transportes, intermediación financiera, servicios inmobiliarios, servicios a empresas, hoteles, restaurantes, y servicios a los hogares.

Fuente: BCP – Informe de Política monetaria – diciembre 2022

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivos

- Obtener Licencia Ambiental a la actividad **Licencia Ambiental para la Actividad Agropecuaria**, cumpliendo las exigencias de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y el Decreto N° 453/2013.
- Indicar las áreas de la propiedad como: bosque de reserva forestal, franjas de separación, sede, paleocauce, uso agropecuario, caminos, etc.
- Determinar los potenciales impactos y recomendar las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de las diferentes influencias que podrían generarse con la implementación del proyecto.

III. ÁREA DEL ESTUDIO

La finca en estudio está ubicada en el Distrito de Puerto Casado, del Departamento de Alto Paraguay.

En primer término, se procedió a recopilar antecedentes cartográficos del área de estudio. En tal sentido, el propietario facilitó un plano del inmueble que fue chequeado con informaciones precisas de coordenadas geográficas que fueron determinadas mediante el empleo de GPS (Sistema de Posicionamiento Global).

Características generales del departamento

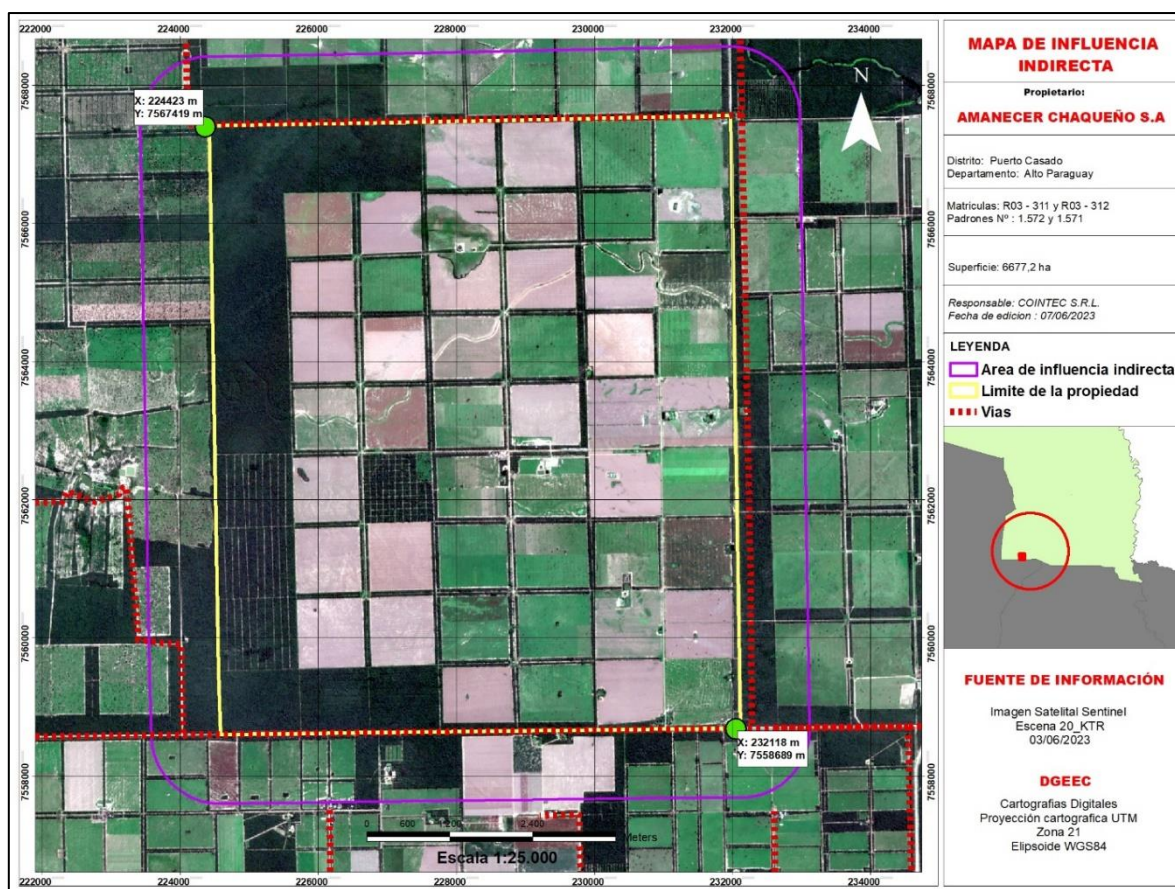
Alto Paraguay es el segundo en cuanto a extensión, ocupando 82.349 km². Está dividido en dos distritos y Fuerte Olimpo es su capital. Presenta la menor densidad de población nacional, con sólo una persona por cada 10 km².

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 etárea 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.

Está ubicado en la zona el Parque Nacional Defensores del Chaco, con una extensión de 780.000 hectáreas, la mayor área silvestre del Paraguay, que por su dimensión es ideal para la protección de especies cuya necesidad de hábitat para desplazamiento es grande, como los mamíferos de gran tamaño y las rapaces. El área del cerro León representa un fenómeno único en todo el gran Chaco, donde la vegetación aparenta ser homogénea, pero en realidad ofrece una gran diversidad de ecosistemas con especies raras o protegidas.

Área de influencia del proyecto:

- Área de influencia indirecta (círculo externo al polígono): Esta zona está comprendida por una distancia de 1000 m., fuera de los límites de la finca, conformada por otras fincas también dedicadas al rubro agropecuario.
- Conclusión: por lo expuesto, se concluye que las actividades se pueden desarrollar de forma armónica con el entorno social, ambiental y económico.



IV. ALCANCE DE LA OBRA

TAREA 1. Descripción del Proyecto

1.1. Descripción del Proyecto

El presente Proyecto tiene por objetivo la explotación extensiva, tendientes a la producción ganadera. Para el efecto la propiedad total abarca una superficie de 6677,2 hectáreas, las cuales serán utilizadas de la siguiente forma:

PROPUESTA DE USO ACTUAL

CUADRO N° 1: USO ACTUAL

Uso Actual	Superficie/Ha.	%	Utilización
Abastecimiento de agua	10,13	0,15	Recurso hídrico
Bosques de reserva forestal	1430,68	21,43	Reserva forestal
Caminos	157,41	2,36	Vías de acceso
Corrales	0,6	0,01	Uso ganadero
Franja de separación	791,39	11,85	Corredor biológico
Infraestructura – Sede	0,91	0,01	Vivienda, depósito.
Infraestructura - Vivienda	0,17	0,0	Vivienda personal
Otros usos – Paleocauce	6,11	0,09	Paleocauce
Uso Agropecuario	4279,8	64,1	Agropecuario
Total	6677,2	100	

CUADRO N° 2: USO ALTERNATIVO

Uso Alternativo	Superficie/Ha.	%	Utilización
Abastecimiento de agua	10,13	0,15	Recurso hídrico
Área a regenerar para franjas de separación	189,78	2,84	Regeneración
Bosques de reserva forestal	1415,25	21,2	Reserva forestal
Caminos	156,76	2,35	Vías de acceso
Corrales	0,6	0,01	Uso ganadero
Franja de separación	792,13	11,86	Corredor biológico
Infraestructura – Sede	0,91	0,01	Vivienda, depósito.
Infraestructura - Vivienda	0,17	0,0	Vivienda personal
Uso Agropecuario	4040,65	60,51	Agropecuario
Zonas de protección de cauces	70,82	1,06	Protección hídrica
Total	6677,2	100	

1.2. Mantenimiento de caminos

Se prevé el mantenimiento de los caminos existentes a fin de facilitar el desarrollo de las actividades agropecuarias.

1.3.- Actividad Ganadera

En las parcelas destinadas a la ganadería se adoptan prácticas sencillas de manejo para mantener o aumentar su productividad. Para la ganadería se consideran estas recomendaciones:

- Apotreramiento del campo.
- Selección de pastos adecuados para la región.
- Control de la carga animal.
- Suplemento mineral.
- Sanitación.
- Mantenimiento de los bebederos.
- Mantenimiento del tajamar y/o tanque australiano.

CUADRO Nº 1: Componentes de Manejo

COMPONENTE	ACTIVIDAD
Marcación y carimbaje de los terneros	Consiste en la colocación de la marca al ternero a partir de los 6 meses aproximadamente a través de la quema del cuero con hierro con el diseño correspondiente (principalmente). Se realiza anualmente y cuando los terneros tengan entre 8 y 12 meses.
Castración	Consiste en la castración del torito. Dicha operación se realiza principalmente al nacer, y antes del destete. Se recomienda realizar en la época fresca o frío, con poco porcentaje de humedad y en la época de poca incidencia de moscas.
Control de parición	Control permanente de las vacas en época de parición.
Rotación	Del ganado de un potrero a otro.
Señalización del ternero y dosificación.	Se debe hacer entre 1 y 4 meses de edad.
Sanitación	Consiste en el tratamiento periódico del animal principalmente contra verme, garrapata, piojos, moscas, uras, etc. Se debe tener en cuenta principalmente la sanitación del ombligo del ternero y gusaneras. Se debe hacer en todo el rebaño y en base a un plan.
Vacunación	Consiste en el tratamiento preventivo contra enfermedades como la aftosa, carbunco, rabia, brucelosis, etc. Se debe realizar en forma periódica y en base a un plan.
Destete	Operación que consiste en separar el ternero de la madre, y se realiza normalmente entre los 7 a 9 meses.
Rodeo	Operación que consiste en la concentración de animales a los objetos de control. Se realiza periódicamente y puede realizarse en los potreros o en su defecto en los corrales. Se debe realizar en forma permanente.

MANEJO DE LA PASTURA:

Pastoreo inicial: La carga inicial puede variar considerando la formación inicial. Por una parte, si desde el inicio la cobertura de pasto es buena, se recomienda una carga inicial con animales livianos y antes de la floración a los efectos de estropear mínimamente el pasto, y permitir a través del pastoreo el fortalecimiento del sistema radicular y la formación de matas compactas y fuertes. Por otra parte, si la cobertura inicial es rala se recomienda cargar con animales pesados luego del brote de semillas. El objetivo de la carga con animales pesados es para facilitar la batida (caída) y siembra por pisoteo por los mismos.

Carga animal: La carga animal adecuada es una exigencia primordial en todo programa de conservación y mejoramiento de las pasturas. Ella debe basarse principalmente en las necesidades nutritivas de los animales, el potencial forrajero y la condición de la pastura. Debe tenerse 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.

Para el área de estudio se estima una carga de alrededor de 1,5 U. A. por Ha./año. Debe tenerse en cuenta que la curva de producción es alta en el período primaveral hasta inicios de otoño donde siempre hay excedentes, en tanto que el período invernal hay déficit por lo que es de suma importancia la preparación de forrajes complementarios (henos, silos etc.) para esta época.

Sistema de pastoreo: El manejo rotativo racional no implica solo subdivisiones muy pequeñas ni descanso prolongado o frecuente cambio de potreros. No solamente el uso de las forrajeras debe ser racional sino todo el manejo en general. Simplemente el sistema es la sobre dotación de animales por corto plazo, de esta manera se obliga al ganado a comer toda la vegetación de un sector, y se le impide que espere el rebrote de las forrajeras que más le gusten pasándolo a otro sector dejando reposar la parcela ya pastoreada. Este período de descanso varía entre 30 a 40 días en las épocas de buenas lluvias y elevadas temperaturas, y entre 60 días a más, en el período invernal, el reposo se fija por el ciclo vegetativo del forraje, antes que se dé la formación de los pendones florales.

Mantenimiento de infraestructuras: Consiste en la actividad de conservación de alambradas, callejones, corral, bebederos, molino de viento etc. Para el mantenimiento de pasturas y mantenimiento de infraestructuras se puede disponer de un mismo equipo de personal, ya que son actividades temporales.

Tarea 2.- Descripción del Ambiente

Descripción del medio ambiente

En este apartado reunimos, evaluamos y presentamos datos de línea de base sobre los rasgos pertinentes del medio ambiente en el área de estudio.

2.1. Medio físico

2.1.1. Topografía y relieve

El gran Chaco es una cuenca epicontinental que fue llenado en el transcurso del desarrollo histórico de la tierra con diferentes sedimentos. La capa más baja está compuesta por sedimentos marinos de más de 2.000 m. de espesor, depositadas durante el Silurico y el Devónico, encima de los cuales siguen sedimentos continentales rojizos de 500 a 2.500 m. de espesor que se denomina Red Beds.(cama roja) . Encima de estos Red Beds, se encuentran jóvenes piedras continentales semi o no compactadas del Neozoico, con un espesor de hasta 500 m. que representan el actual material base del suelo chaqueño.

El área de estudio está comprendida dentro de una planicie de deposición permanente de sedimentos transportados por agua, cuyo origen, edad y características son homogéneas.

El valle actual y cauces temporarios reciben continuamente sedimentos depositados por las aguas de las crecientes de ríos, riachos y arroyos. Esto indica que los sedimentos de las citadas posiciones son de edad reciente del cuaternario y se formaron después del periodo glacial por los efectos del agua y del viento, representando el actual material base del suelo. Estos sedimentos son relativamente uniformes a través de grandes extensiones de suelo y están formados por materiales de textura fina. Por las características de las deposiciones periódicas y en superficies relativamente planas, las estructuras de los materiales son predominantemente de forma laminar y en bloques.

La textura de los mismos es franco arenoso; franco arcillo arenosa, arcillo arenosa, arcillosa, franco limosa, limosa, arcillo limosa y en zonas localizadas arenosa fina, las cuales originan suelos con poca evolución pedogenética. En las posiciones topográficas más altas, terrazas altas y albardones de paleocauces, dominan los sedimentos areno-limosa del tipo loes y limosa muy desagregado, con bajo tenor de arcilla y materia orgánica.

Relieve: La zona paraguaya del gran chaco es una llanura sedimentaria plana, ubicada frente a los Andes, con poca caída desde el Noroeste hacia el Sudeste. 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.

En épocas de lluvias, octubre – marzo, se registra un ligero escurrimiento del agua superficial mediante cauces naturales que periódicamente llevan agua en dirección este-sudeste. Debido al poco declive del Gran Chaco y el relieve regular, el agua de lluvia se junta en muchas partes en bajadas sedimentales con diámetros de varios kilómetros. La mayoría de estas acumulaciones de agua evaporan en el transcurso de la época seca, con lo cual las sales disueltas de los años anteriores, otra vez se concentran localmente.

El relieve general del área de estudio se caracteriza por suaves lomadas, con pequeña inclinación, no sobrepasando 1 %.

2.1.2. Recurso hídrico

La riqueza hídrica de la propiedad proviene de los cursos de agua intermitentes, como de la precipitación de la zona que es de 1.000 mm., siendo aceptables la cantidad y calidad del agua para el desarrollo del proyecto propuesto. Para el almacenamiento se construyeron tajamares y posteriormente reservorios, que posibilitará la distribución por medio de cañerías a los bebederos.

2.1.3. 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. No se pueden cartografiar separadamente a una escala 60.000, que es la escala del material fotográfico disponible, que por lo general, están compuestas por dos o más unidades de suelo. En estas unidades cartográficas, la unidad de suelo dominante ocupa alrededor del 60 % de la superficie y la sub-dominante el 40 %. Los suelos están representados en la unidad cartográfica, primero con símbolo del dominante, separado por una barra del sub-dominante (Ej. LVh / CMe) en donde LVh es Luvisol háplico (suelo dominante) y CMe es Cambisol eutrico (suelo sub-dominante). Las unidades de suelo se presentan en el mapa en la secuencia indicada y pueden ser separados únicamente a escala más detallada.

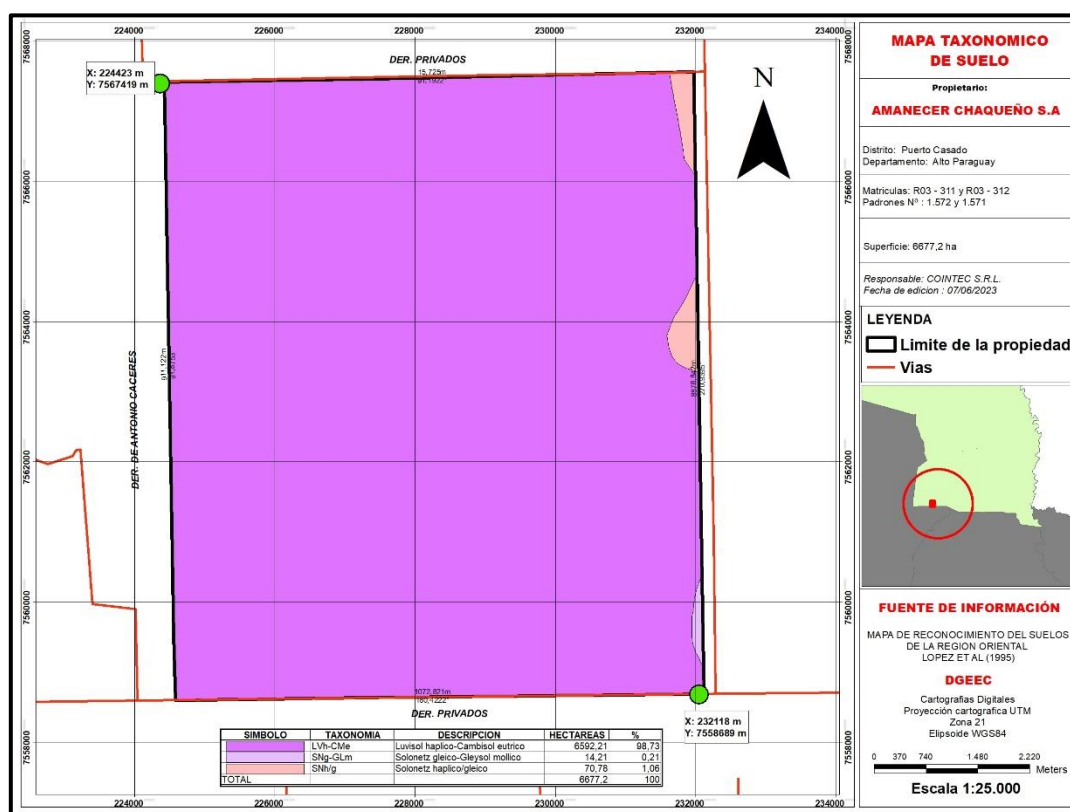
Estos suelos componentes de la asociación o complejos, responden a prácticas de manejo muy similar para usos comunes. Generalmente se incluyen junto con las unidades cartográficas debido a que algunas características que ellos comparten, limitan su uso y manejo, tales como salinidad a profundidades diferentes,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

Mapa Taxonómico

Taxonomía	Descripción	Has	%
LVh - Cme	Luvisol háplico - Cambisol eutricto	6592,21	98,73
SNg - GLm	Solonetz gleico - Gleysol mollico	14,21	0,21
SNh/g	Solonetz háplico/gleico	70,78	1,06
		6677,2	100



Características de los suelos

LUVISOL HAPLICO

Este suelo por lo general se encuentra asociado muy estrechamente con los Regosoles, Cambisoles y Solonetz. Se presenta también en las áreas de interfluvios relictuales, es decir en áreas relativamente plana, aunque con microrelieve ligeramente ondulado. Se desarrolla en las posiciones topográficas ligeramente más elevados de los interfluvios y presenta como característica diferencial con respecto a los Solonetz en que posee alto contenido de sal a mayor profundidad en el perfil. La vegetación característica dominante es el bosque xerofítico con especies latifoliadas de porte medio a alto.

Presenta de moderado a fuerte desarrollo pedogenético, bien drenado, con alta capacidad de almacenamiento de agua en el perfil, desarrollado a partir de sedimentos loessicos, de textura fina, con dominancia de arcilla y limo, con secuencias de horizontes A – Bt1 – Bt2 – Bt3.

Las limitaciones que deben considerarse al someter este suelo a la explotación agropecuaria, son las siguientes:

- Riesgo moderado a la salinización con el uso intensivo, especialmente cuando se somete a riego.
- Riesgo moderado a fuerte de densificación de horizonte A y B.
- Riesgo leve de deficiencia de nutriente como el Boro, Hierro y Zinc.
- Riesgo moderado de deficiencia de oxígeno para las plantas

CAMBISOL EUTRICO

Este suelo se desarrolla por lo general en zonas de monte, en áreas topográficas de lomadas y en los albardones antiguos, asociado frecuentemente con los Luvisoles y Regosoles, en áreas localizadas. Por lo general a los 50 cm. de profundidad no tiene agua disponible durante mas de 180 días, en la mayoría de los años, ni humedad más de 90 días consecutivos. Normalmente, presenta horizontes de poco desarrollo pedogenético, con saturación de bases alta, lo que lleva a su denominación eutricto; y en otros casos con acumulación importante de carbonato de calcio, lo que lleva a su denominación calcárico. Es profundo, moderadamente a bien drenado, por lo general con horizontes A- B - C.

Las limitaciones que deben considerar al someter este suelo a la explotación agropecuaria, son las siguientes:

- Riesgo moderado a alto a la salinización.
- Riesgo moderado a la densificación del horizonte A.
- Deficiencia de oxígeno.
- Permeabilidad moderada a lenta al agua de lluvia.
- Riesgo ligero a moderado a sequía edafológica.

OLONETZ

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.

El primero de los nombrados se desarrolla por lo general en las áreas de lomadas y media lomadas y el Solonetz gleico en las áreas de cauces húmedas, vale decir, en zonas más bajas que la anterior.

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.

GLEYSOL MOLICO

Este suelo se desarrolla sobre materiales no consolidados, excluyendo los depósitos aluviales recientes, que presentan propiedades hidromórficos dentro de los 50 cm. desde la superficie. No admite 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, por las condiciones de mala aireación del suelo.

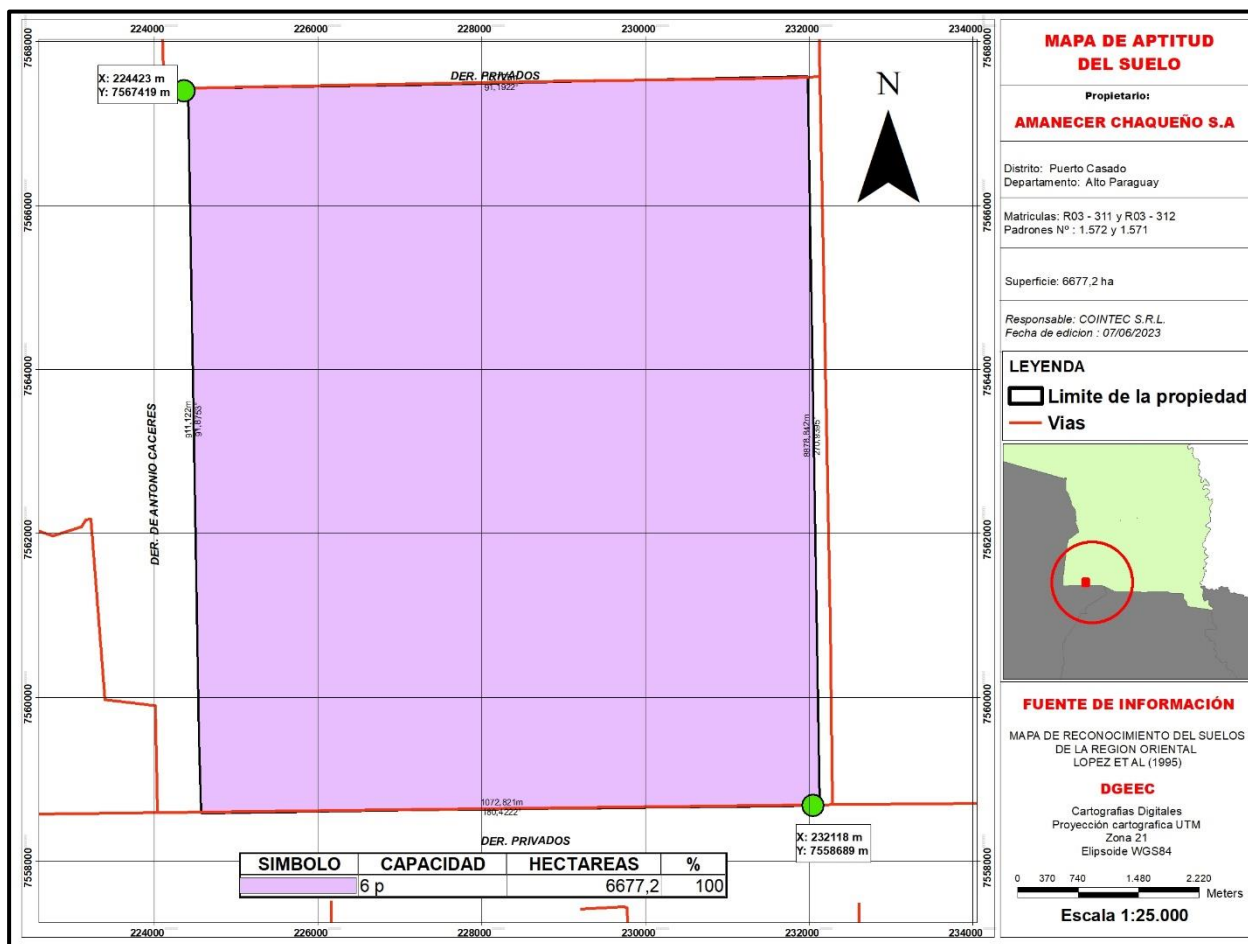
La capa o napa de agua se encuentra a poca profundidad (menos de 1 metro), lo cual condiciona las características físicas, químicas y biológicas del perfil.

Las limitaciones que se deben considerar para someter este suelo a usos intensivos son los 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

Mapa de Aptitud de uso

Aptitud	Has	%
6 p	6677,2	100



2.1.4.- Clima

El año 2002 presentó una temperatura media de 23°C, con medias máxima y mínima de 30°C y 19°C. En este mismo lapso, la precipitación total llegó a 1.107 mm, con extremos superior e inferior en noviembre y agosto, respectivamente.

2.2. Medio biológico: Ecorregión Chaco seco.

Posee una superficie de 12.721.160 hectáreas. Constituye la parte más plana, a pesar de la suave inclinación, con serranías, llegando a más de 700 m.s.n.m. en cerro Cabrera y más de 600 m.s.n.m. en cerro León, con afloramientos rocosos e incrustaciones calcáreas. La gran unidad responde a bosque semicaducifolio xerófito. La fauna se destaca por la gran abundancia de mamíferos grandes tales como jaguaeté, puma y tapir.

La semiárida ecorregión Chaco seco es la más seca del Paraguay. Está dominada por vegetación xerófitica, bosques bajos espinosos y matorrales, con abundante presencia de cactáceas. Ocupa la parte noroeste de la Región Occidental del Paraguay y se extiende hacia el norte de la Argentina y sur de Bolivia. Esta ecorregión está amenazada por la desertificación.

2.3. Medio socioeconómico - Departamento de Alto Paraguay:

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.

Tarea 3- Consideraciones Legislativas

Consideraciones Legislativas y Normativas

En el Estudio de Impacto Ambiental se presentan de forma detallada las leyes y normas que rigen esta materia.

Tarea 4.- DETERMINACIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS

4.1.- Determinación de los potenciales impactos del proyecto AGROPECUARIO

Algunos de los problemas críticos y conceptos claves deben tenerse presente al examinar los impactos ambientales de este tipo de proyectos que impliquen la modificación de la superficie del suelo. La discusión es, particularmente pertinente, en cuanto a la preparación y revisión del plan para atenuar los impactos adversos sobre los recursos con que cuenta el inmueble, que son incluidos en el informe de evaluación ambiental.

Los recursos de suelo y agua se consideran en conjunto, debido a las inevitables relaciones causales existentes entre los dos. Ya que un cambio en el manejo del uno produce un efecto en el otro, especialmente si no se presta suficiente atención a las interacciones en la planificación del proyecto.

Todo proyecto de producción agropecuaria como el que se realiza implica la alteración de la superficie del terreno. Como el área comprometida es pequeña, con relación a la región probablemente el impacto ambiental sea mínimo. Sin embargo, los impactos acumulados de muchas alteraciones pequeñas y separadas pueden ser considerables.

Entre las áreas que requieren especial atención se encuentren las siguientes.

4.1.1 Interrupción al acceso y uso de tradicional de la tierra y sus recursos: Impactos negativos para los recursos importantes de la flora y fauna.

El área que sirvió de asiento a un número importante de individuos de diferentes especies de la flora y fauna de la región sufrió un cambio drástico en sus componentes al pasar de una situación de cobertura casi total del suelo ante el sol y las precipitaciones pluviométricas.

Las tierras para fines agropecuarios producen, necesariamente, la pérdida de hábitat. La gravedad del impacto que está dado por el tipo de hábitat a ser convertido, así como la manera en que ha de realizarse la conversión.

4.1. 2. Impactos potenciales de los caminos de explotación, impactos directos de la erosión, el trastorno de la fauna, así como los efectos inducidos de la mayor afluencia de gente.

Los caminos si es que no se trazan de un modo adecuado pueden tornarse en verdaderos canales al producirse cárcavas de considerable dimensión en épocas de abundante precipitación. Asimismo, se verifica un deterioro en los caminos públicos existentes, a causa de las cargas pesadas con rollos que son extraídos del monte.

4.1.3 Impactos del proyecto en las especies animales silvestres; condición del terreno y tendencias, capacidad del terreno y ecosistemas.

El proyecto prevé la existencia y conservación de un área de 223,68 hectáreas de área boscosa, que sirven como refugio de la vida silvestre de acuerdo al mapa de Uso Alternativo presentado ante el Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.

4.1.4. Impacto de las actividades de agropecuarias y quema en el suelo, fauna, flora e hidrología.

La actividad agropecuaria, según la dimensión del área, produce impactos de carácter significativo porque hace que los suelos experimenten temperaturas elevadas, lo cual acelera la degradación química de los suelos, y una mayor intensidad de precipitación, produciendo una erosión más severa.

El impacto de la actividad sobre la fauna podría definirse como destrucción de hábitat y pérdida de algunas especies en la zona. En la hidrología se ve afectado el ciclo hidrológico, al verificarse escurrimientos mucho más rápidos de los que existen en condiciones de cobertura vegetal densa.

Los problemas del manejo de los recursos hídricos, que pueden surgir en una evaluación ambiental, tienen que ver con decisiones sobre el uso del agua o la tierra que afectan la cantidad o calidad del agua superficial o subterránea. A su vez, tales cambios impacten en la gama de usos que puede soportar el recurso hídrico en particular, o alteran las funciones de un sistema natural que depende del agua.

En cuanto a los proyectos de desarrollo, las acciones que pueden alterar la calidad o cantidad del agua incluyen: la contaminación del agua superficial por la descarga directa de efluentes; la contaminación del agua superficial por fuentes no puntuales o difusas; la contaminación del agua superficial por contaminantes atmosféricos; la contaminación del agua subterránea o superficial por desechos eliminados por sobre o debajo de la tierra; el aumento de afluencia debido a la actividad agropecuaria.

Impactos Ambientales del mayor escurrimiento

Los aumentos en el escurrimiento resultan de toda actividad que torna menos permeable y/o más "lisa" la superficie de la tierra. Puede ser afectada la tasa de escurrimiento, la cantidad total del mismo, o ambas.

Los impactos incluyen la disminución del nivel freático, la inundación más frecuente o más intensa, flujos de verano más prolongados o extremos, y la depuración o sedimentación de los canales. Los cambios en las configuraciones naturales del flujo, pueden modificar o eliminar las tierras húmedas y afectar la agricultura que depende de la inundación de cada temporada para su riego y para mantener la fertilidad del suelo.

Impactos Ambientales del menor flujo de aguas superficiales

Los impactos inmediatos pueden incluir: un decaimiento en la calidad del agua debido a la menor dilución de los contaminantes; una decaída temporal o continua en el abastecimiento para los usuarios aguas abajo.

Cada uno de estos impactos puede, a su vez, tener efectos secundarios, como la pérdida de las rentas provenientes de industrias y comercios que dependen del agua, o una reducción en la producción de la energía hidroeléctrica. Las medidas atenuantes son pocas y la mayoría costosas; por ejemplo, la reubicación de industrias.

4.1.5. Impactos negativos en la salud y el medio ambiente por uso de herbicidas pesticidas

La utilización de agroquímicos puede producir pérdidas de organismos valiosos (por ejemplo polinizadores.) Alteraciones de relaciones naturales de rapaz-presa-parásito. También se induce a la resistencia de ciertas especies de insectos a resistencia a los insecticidas.

En cuanto a los impactos en la salud se puede decir que se da una concentración de sustancias químicas en la cadena alimenticia.

4.1.6. Impactos de las actividades en la calidad de los recursos hídricos.

Hidrología Modificada

Las actividades de laboreo del suelo, aplanamiento, relleno, etc.; que son actividades propias del cultivo; alteran las configuraciones superficiales de aflujo y filtración. Los resultados incluyen, una mayor frecuencia y/o magnitud de éstas últimas aguas abajo, una baja en el nivel freático, la disminución de la recarga del agua subterránea, y el aumento de flujos reducidos en los arroyos.

4.1.7. Impactos de la preparación de suelos y plantaciones con relación a la fertilidad y erosión principalmente.

El principal impacto en el suelo, de la actividad agrícola será la erosión laminar, que puede traducirse como pérdida de suelo y los efectos en la productividad del mismo en el mediano y largo plazo.

Pérdida de la Productividad del Suelo

Los suelos, al ser desprovistos de su cubierta natural, se hacen propensos a la erosión, volviéndose esencialmente improductivos. También reduce su productividad la eliminación del humus durante la nivelación. La pérdida del suelo por erosión tiene el mismo efecto, pudiendo además degradar los recursos hídricos.

4.1.8. Impactos socioeconómicos del proyecto con relación a la distribución de los beneficios generados entre los diferentes sectores de la sociedad.

Impactos ambientales asociados a proyectos de inversión agropecuaria. Generalmente los impactos ambientales se pueden adjudicar a la tecnología de producción o una medida vinculada con el desarrollo.

Los impactos en el sector agropecuario se pueden producir una sola vez o de forma continua. Igual o mayor importancia tienen los impactos producidos por el manejo permanente de suelos, aguas, cultivos, bosque y animales.

La contaminación ambiental se vincula al empleo de plaguicidas con base en hidrocarburos clorados, y luego plaguicidas más tóxicos del mismo grupo. Los impactos perjudiciales de los productos agroquímicos, incluido los fertilizantes solubles y los plaguicidas, todavía constituyen preocupaciones ambientales importantes en este sector.

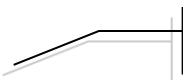
Tienen impactos negativos múltiples y sus efectos se pueden manifestar con rapidez y dramatismo o con lentitud y perseverancia.

Los plaguicidas alteran equilibrio ecológico de las poblaciones de insectos en el agroecosistema y se acumulan en los organismos de los niveles superiores de la cadena alimentaria.

Al mismo tiempo, plantean amenazas inmediatas, a veces fatales, para la salud de las poblaciones humanas rurales y trabajadores agropecuarios.

Contaminación del Suelo

El suelo puede ser contaminado por la eliminación de desechos peligrosos u operación inapropiada de los sistemas de eliminación de los desechos sólidos y las aguas servidas dentro de la tierra.



Tarea 5.- Alternativas del proyecto

Las recomendaciones del proyecto incluyen actividades conducentes a la prevención o mitigación constituidas en un conjunto de criterios o reglas de intervención congruentes con las potencialidades y restricciones que ofrece la región y que fueran detectadas y evaluadas en el diagnóstico ambiental. Así las actividades se orientan hacia la prevención de procesos erosivos y degradantes de los cursos de agua y en general hacia la desaceleración de la pérdida progresiva de los recursos básicos para la producción agropecuaria. Estas actividades están dirigidas a girar o encuadrar las acciones para la transformación del ambiente previstas por el proyecto.

Todas estas propuestas tienden a la protección de cauces, con la no alteración de las áreas boscosas adyacentes a los cursos de agua, como dejar sin alterar.

En consecuencia, el proyecto, en cierto grado, puede ser considerado como de conservación del medio ambiente y promoción de la agricultura sostenible. En efecto su concepción se basa en que las actividades se enmarcan en la efectiva implementación de componentes de conservación y uso adecuado de los recursos naturales, así como su encuadre en el marco de la Ley Forestal 422/73 y la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

Esta evaluación ambiental incluye un análisis de las alternativas razonables para alcanzar el objetivo final del proyecto. Este análisis sugiere diseños que son más sólidos, desde el punto de vista ambiental, sociocultural y económico, que el proyecto que se ha propuesto en un principio.

El concepto de las alternativas incluye la selección del sitio, diseño, métodos de producción, tecnología.

Planificación y Manejo de las Cuencas Hidrográficas

El uso del agua y el de la tierra están interrelacionados. Es probable que las decisiones sobre el uso del agua en una parte de la cuenca hidrográfica, presenten oportunidades y limitaciones para los usuarios en otra parte. Estas circunstancias constituyen un argumento a favor de la planificación integrada al nivel de cuenca hidrográfica, a fin de asegurar que no se comprometa excesivamente el agua de una cuenca determinada, que los usuarios del agua río arriba no priven de oportunidades a los de río abajo, que los proyectos cumplan con sus propósitos, y que el tipo y cantidad de crecimiento, mantengan un equilibrio con los recursos hídricos. En el Estudio de Impacto Ambiental que nos ocupa empezamos con el esbozo de manejo de cuencas hidrográficas, en ese sentido hemos delimitado la micro cuenca en la que se halla inserta la propiedad.

Tarea 6: Plan de Mitigación

6.1. Plan de Mitigación para el sector AGROPECUARIO.

Se recomiendan medidas factibles para evitar o reducir los impactos negativos significantes hasta niveles aceptables.

Este hecho, fuerte en principios de manejo, permitió identificar qué áreas serían destinadas para protección y áreas para las actividades productivas. Fueron determinadas las porciones de bosque nativo que permanecerán como reserva y para protección de cursos de agua, cuyas superficies observamos en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 8: USO ALTERNATIVO DE LA TIERRA

Uso Alternativo	Superficie/Ha.	%	Utilización
Abastecimiento de agua	10,13	0,15	Recurso hídrico
Área a regenerar para franjas de separación	189,78	2,84	Regeneración
Bosques de reserva forestal	1415,25	21,2	Reserva forestal
Caminos	156,76	2,35	Vías de acceso
Corrales	0,6	0,01	Uso ganadero
Franja de separación	792,13	11,86	Corredor biológico
Infraestructura – Sede	0,91	0,01	Vivienda, depósito.
Infraestructura - Vivienda	0,17	0,0	Vivienda personal
Uso Agropecuario	4040,65	60,51	Agropecuario
Zonas de protección de cauces	70,82	1,06	Protección hídrica
Total	6677,2	100	

Tomando como base la información básica presentada en los puntos anteriores, se puede llegar a la conclusión que este inmueble ofrece adecuadas condiciones para la producción agropecuaria sustentable.

Considerando las potencialidades y limitaciones de los recursos naturales renovables, se propone un esquema de uso de la tierra, cuya distribución espacial se observa en el **Mapa de uso alternativo de la tierra** y sus valores cuantitativos en el cuadro arriba presentado.

El esquema de uso propuesto trata de compatibilizar el interés y las metas productivas del titular de este inmueble con los principios de la producción sustentable, los cuales se expresan a través de las normas legales ambientales y de conservación de recursos naturales vigentes en nuestro país.

La zona en donde se sitúa el proyecto ofrece condiciones muy buenas para la explotación agropecuaria. Esta situación está ampliamente favorecida con el apoyo institucional en la zona de entes crediticios y canales de comercialización muy desarrollados

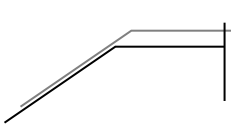
Por las razones antes citadas, el titular del inmueble se ha propuesto encauzar sus esfuerzos preferentemente a la instalación y consolidación de un establecimiento agropecuario, basamentado en un estilo de trabajo que tiene el carácter de ser sustentable. Sin embargo, esto no exime al titular de cada lote de la responsabilidad de emprender individualmente las medidas de manejo contempladas en su respectivo Plan de Control Ambiental.

La protección de los sistemas de drenaje superficial tendrá especial consideración. Para el efecto, en los sitios donde se encuentran el curso de agua que atraviesa la propiedad se conservarán íntegramente la vegetación nativa existente.

Área forestal

En este lote se prevé la conservación de una masa de bosque nativo, en varios sectores de la finca, con una superficie de 223,68 has, equivalente al 23,53 % de la extensión del predio, más las franjas de separación con superficie de 64,98 hectáreas que representa el 6,84 % de la superficie total.

El diseño propuesto para las áreas de reserva forestal tiene el objetivo de mantener una cobertura boscosa lo más equilibrada posible y regularmente distribuida dentro del inmueble, de tal forma que pueda desempeñar un rol preponderante en la protección ambiental, principalmente en el amortiguamiento de la fuerza, los efectos negativos de las lluvias predominantes en esta zona, y protección de los recursos hídricos



Tarea 7. – Plan de Monitoreo

Programa de seguimiento de monitoreo.

Los programas de seguimientos son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental. El Estudio de Impacto Ambiental propuesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución.

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

Programa de seguimiento de las medidas propuestas

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

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

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:

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

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

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

SECTOR AGROPECUARIO

Cuadro N° 8: LISTAS DE VERIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL¹

Ganadería: prácticas asociadas con riesgos medioambientales. Posibles impactos adversos, medidas de mitigación e indicadores para el monitoreo.

Impacto del sobrepastoreo:		
Impactos	Medidas de mitigación	Indicadores de monitoreo
Compactación del suelo, incremento de la escorrentía superficial y erosión debido al sobrepastoreo y al pisoteo excesivo; Degradación de la vegetación y reducción de la mayor parte de especies comestibles, en especial alrededor de puntos de agua.	Reducción de la carga ganadera: • Eliminación selectiva de animales del rebaño; • Rotación de pastos, postergación del pastoreo; Incremento de la capacidad de carga: • Manejo y fertilización de pastos; • Producción suplementaria de forrajes; • Alimentación suplementaria; • Inclusión de arbustos y árboles forrajeros; Control de la erosión: • Cultivos de cobertura y plantación directa; • Manejo y tratamiento de rastrojo; • Evitar el pastoreo en áreas frágiles; Elaboración de estrategias de supervivencia para la sequía: • Marcado de ganado; • Desplazamiento del ganado a otras zonas. • Almacenar forraje para épocas de sequía.	Cambios de área de pastizales degradados; Tamaño de los "círculos de desertificación" alrededor de los puntos de agua; Cambio en la altura descubierta del cuello de la raíz; Acumulación de limo/arena al pie de arbustos, postes y cercas; Profundidad de zanjas y cárcavas; Carga de sedimento en ríos si se cuenta con datos provenientes de una estación hidrológica cercana; Población animal y carga ganadera; Cambios en la incidencia de malezas.
Descenso del nivel freático debido a la extracción de agua subterránea en abrevaderos; Contaminación de aguas subterráneas a través de abrevaderos.	Ubicación estratégica de fuentes de agua; Reglamentación del uso del recurso hídrico: control de puntos de agua, limitación de la capacidad de los pozos, cierre de fuentes de agua permanentes durante la estación lluviosa, cubierta de pozos, estructuras adecuadas de provisión de agua, comités de manejo de pozos, etc.	Cambios en el nivel freático en los pozos; Calidad del agua apta para consumo en pozos (si se llevan a cabo mediciones).

¹ Formulación y Análisis detallado de proyectos; Dirección del Centro de Inversiones Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación; Roma –Italia, 2005.

Mejoramiento animal:		
Reducción de la agro-biodiversidad causada por elección de razas;	Promoción de razas locales;	Porcentaje de razas locales en la población ganadera;
Nuevas razas menos adaptadas a las condiciones locales.	Mantener la variabilidad en las poblaciones;	Número de razas existentes en el área.
	Producción pecuaria no convencional (Ej: cabras, ovejas).	

Contaminación por desechos animales:		
Contaminación de aguas superficiales y profundas;	Almacenamiento y manejo adecuado del estiércol:	Calidad del agua de los ríos;
Problemas por presencia de olores desagradables y producción de gases de invernadero.	- Reducción en el uso del agua; - Separación de sólidos; - Almacenamiento adecuado hasta el momento de su aplicación; - Fermentación anaeróbica y formación de biogás.	Porcentaje de agricultores que cuentan con instalaciones de almacenamiento de estiércol;
Enriquecimiento de los suelos con nutrientes.	La aplicación de estiércol al suelo según las mismas cantidades recomendadas para los fertilizantes;	Volumen de biogás producido.
	Uso de cultivos de alto rendimiento.	Concentración de nutrientes en el suelo (N,P,K);
		Cambios en el rendimiento de los cultivos.

Impacto de la vida silvestre:		
Aumento en la eliminación de fauna salvaje estimada como plagas o predadores;	Creación de áreas protegidas;	Casos de caza furtiva de animales silvestres;
Competencia por los recursos agua y alimentos;	Estrategias de manejo de pastizales que minimicen los impactos en la vida silvestre;	Número de casos de envenenamiento de predadores;
Incremento en la incidencia de enfermedades;	Agroturismo;	Extensión de áreas protegidas.
Perdida de hábitat o rutas migratorias.	Métodos adecuados para el control de plagas y predadores	

Referencias bibliográficas

- Constitución Nacional de la República del Paraguay. Abc. Asunción Paraguay. 1992. 47 p.
- Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2ª Edición.01
- HOLDRIDGE, L. R. Estudio ecológico de los bosques de la Región Oriental del Paraguay. Documento de trabajo N° 1. FAO: SFN/PAR 15. Proyecto de desarrollo forestal y de industrias forestales. PNUD/FAO. Asunción, 1969.
- HUTCHINSON, I. D. Inventario forestal de reconocimiento (de la región oriental del Paraguay. FAO: DP/PAR/66/515. Informe técnico 1. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1974.
- LAMPRECTH, H. Selvicultura nos trópicos. Eschborn (Alemania), Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), 1990.
- LOPEZ, J. A. et al. Árboles comunes del Paraguay. Servicio Forestal Nacional y Cuerpo de Paz. Colección e intercambio de información. Asunción, 1987.
- Evaluación y seguimiento del Impacto Ambiental en Proyectos de Inversión para el Desarrollo Agrícola y Rural. Centro de Programas y Proyectos de Inversión (CEPPI) GTZ - IICA. 1992
- Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial. Washington DC.
- Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre Biodiversidad.SSERNMA-GTZ, 1995
- Áreas Prioritarias para la Conservación en la Región Oriental del Paraguay. Centro de Datos para la Conservación. 1990
- Material base para el Seminario de Información y Consulta sobre el Plan Maestro del Sistema de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay.
- HARTSHORN, G. Criterios para la clasificación de bosques y la determinación del uso potencial de tierras en Paraguay. Informe técnico N° 8. FAO: DP/PAR/72/001 - PNUD/FAO. Asunción, 1977.
- LÓPEZ, J. A. Árboles de la región oriental del Paraguay: Nociones de dendrología. 1 ed., serie N° 1. Asunción, Mitami, 1979.

Apéndices

1. Ubicación de la zona de estudio en la carta topográfica a escala 1:100.000.
2. Ubicación de la propiedad en la imagen satelital.
3. Mapa de uso actual de la tierra.
4. Mapa de uso alternativo de la tierra.

Consultor - Redactor del Estudio de Impacto Ambiental

Ing. Agr. Pablo Vicente Cabello A.

Fotos de la propiedad



Depósito



Vivienda



Corral



Potrero



Potreros - Silvopastoril





Tanque australiano y tamar



Almacenamiento de agua en tanque