

<b>RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
<b>PRODUCCION GANADERA-SISTEMA SILVOPASTORIL</b>	
<b>DATOS DE LA PROPIEDAD: FINCAS No. 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687-</b>	
<b>PADRONES No.14970-14967-14482-14972-14964-14966-14965-1764-14963-14971-1774-14969-14968-1801-14962-679-1934-1935.</b>	
<b>SUPERFICIE TOTAL: 26.557 HA. 8900 M2.</b>	
<b>PROPONENTE: LOS PIONEROS S.A.</b>	
<b>LUGAR: KM 145 Y COLONIA No. 5</b>	
<b>DISTRITOS: PTO. CASADO – VILLA HAYES.</b>	
<b>DEPARTAMENTO: PTE. HAYES- ALTO PARAGUAY.</b>	

## **I.- INTRODUCCION.**

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), en su reporte semestral de comercio y mercado internacional de carnes, elevó unas 120.000 toneladas sus proyecciones de exportación de carne paraguaya para la temporada 2018 y la situó en un volumen de 400.000 toneladas. En el último informe, emitido en octubre del año pasado, el organismo estadounidense proyectaba un volumen de 380.000 toneladas.

Las 400.000 toneladas estimadas para este año representarán un crecimiento del 5,8% con relación a las 378.000 toneladas exportadas en el 2017. Este volumen permitirá al Paraguay mantenerse como octavo mayor exportador de carne en el mundo, de acuerdo al ranking del USDA.

El nuevo reporte indica que en el mundo el comercio de la proteína roja totalizará 10.470.000 toneladas en el 2018. Los mayores exportadores serán Brasil con 2.025.000 toneladas, India 1.900.000 toneladas, Australia 1.610.000 toneladas, Estados Unidos 1.372.000 toneladas, Nueva Zelanda 560.000 toneladas, Canadá 480.000 toneladas, Uruguay 420.000 toneladas, Paraguay 400.000 toneladas, Unión Europea 370.000 toneladas, Argentina 350.000 toneladas, México 305.000 toneladas y otros con 682.000 toneladas.

La tendencia apunta a que se pueda crecer en todo lo que es carne sin aditivos artificiales y es algo que en Paraguay se puede hacer. Las recomendaciones, emitidas en el plan estratégico diseñado por la Universidad de Cornell de los Estados Unidos, instan a Paraguay a concentrarse en los mercados de altos precios.

En el otro extremo del crecimiento del comercio de la carne vacuna, se encuentra la deforestación de los bosques nativos. Según mediciones de la organización Guyra Paraguay, esto se produce a un ritmo de más de 200.000 hectáreas por año. Pero la proyección no es disminuir este número, sino todo lo contrario. Se espera que en los próximos diez años se transformen cuatro millones más de hectáreas en el Chaco para destinarlas a la ganadería. (Viceministro de Ganadería, Marcos Medina).

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental responde a un requerimiento de la Ley 294/93 Evaluación de impacto ambiental y Decreto No. 453/2013 Reglamentario de la Ley 294/93, formulado por la CONSULTORA AMBIENTAL DEL ING. FTAL. ADOLFO AQUINO, REG SEAM I 634, a ser presentado a la Secretaria del Ambiente para la Obtención de la Declaración de Impacto Ambiental y describe las actividades que deben realizarse para realizar la habilitación de tierras para la ganadería.

Todas las consideraciones sobre impactos ambientales referenciales, expuestos, son analizadas en el Proyecto en plena ejecución dedicado a la cría y engorde de ganado bovino, del tipo carne, para los mercados internacionales y nacionales, ajustados a los padrones de calidad establecidos por las normas nacionales, cuya sostenibilidad ambiental, depende del manejo efectivo de los impactos ambientales identificados en el presente estudio.

A continuación, exponemos los resultados del presente estudio.

## **II.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.**

### **1.- OBJETIVO GENERAL.**

El principal objetivo del presente estudio de impacto ambiental preliminar EIAP, es dar cumplimiento al Art. 1° de la Ley 294/93 sobre la obligatoriedad de la evaluación de impacto ambiental, atendiendo a que el proyecto, se encuadra a las exigencias de declaración de impacto ambiental, determinado por el Art. 2° del Decreto No. 452/2013, reglamentario de la Ley 294/93. A través de este estudio, se identifican los principales impactos ambientales, negativos y positivos, a ser producido por las actividades, sobre el medio ambiente, definiendo al mismo tiempo, las medidas para reducir, evitar, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos, promoviendo un proyecto de desarrollo rural sustentable en el largo plazo.

### **2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Son objetivos específicos perseguidos por el presente estudio son los siguientes:

- a.- Caracterizar las principales actividades impactantes del proyecto sobre el medio ambiente.
- b.- Determinar los tipos de impactos ambientales más resaltantes.
- c.- Definir las medidas de mitigación de impactos ambientales recomendados de aplicar de acuerdo a las normas sectoriales y normas ambientales vigentes.
- d.- Definir el plan de gestión ambiental del proyecto, de acuerdo a la vida útil del proyecto.
- e.- Definir un plan de vigilancia ambiental, fijando las normativas para el seguimiento y evaluación posterior el cumplimiento del PGA, aprobado por la SEAM.

### III.- DESCRIPCION DEL PROYECTO- PRODUCCION AGRICOLA-GANADERA Y FORESTAL.

#### 1.- OBJETIVOS DEL PROYECTO.

El objetivo principal del proyecto, es la utilización sostenible de los recursos naturales de la propiedad, a los efectos de implementar un **PROYECTO DE PRODUCCION GANADERA-SISTEMA SILVOPASTORIL.** direccionado al mercado nacional e internacional, bajo criterios de sostenibilidad económica, social y ambiental. En busca de la sostenibilidad ambiental, el proyecto busca adecuarse a las normas ambientales vigentes y la adopción de medidas de mitigación de impactos ambientales negativos, fortaleciendo los impactos positivos, en el marco de una política de responsabilidad social.

#### 2.- FASE 1. PLANIFICACION DEL USO DE LA TIERRA DE LA PROPIEDAD.

El Proyecto en sí hace referencia a la explotación ganadera. Para el efecto el área afectada abarca una superficie total aproximada de 26.557,89 ha.

El proponente, en su proceso de adecuar la propiedad, a las normas ambientales vigentes, relacionadas al uso de los recursos naturales, ha elaborado estudios técnicos que le permiten, el ordenamiento de la propiedad, ajustado a parámetros de la capacidad del uso de la tierra y la taxonomía de sus suelos. Contando con el ordenamiento de la propiedad, el proponente, en forma permanente ejercerá un control sobre el uso de la tierra de la propiedad, con objetivos de controlar su ajuste a las exigencias de las normas ambientales vigentes. Los resultados de los estudios de suelos y de ordenamiento, han generado los instrumentos de planificación, que son: Mapa de uso actual de la Tierra y Mapa de Uso Alternativo de la Propiedad.

#### 2.1.- ETAPA 1: USO ACTUAL DE LA TIERRA.

De la revisión e interpretación de las imágenes satelitales de la propiedad, actualizadas se ha obtenido el siguiente uso actual de la propiedad.

**CUADRO No. 1. DETERMINACIÓN DEL USO ACTUAL DE LA TIERRA.**

Unidades territoriales	Superficies (ha)	%( considerado sobre la superficie total de la propiedad)
AREA DE BOSQUES	10.925,17	41,14
CAMPO NATURAL	6.053,26	22,79
FRANJA DE SEPARACION	1.551,52	5,84
LAGUNA	24,58	0,09
PASTURA IMPLANTADA	8.003,36	30,14
Total	26.557,89	100,00%

## 2.1.1.- CARACTERIZACIÓN DE LOS USOS DE LA PROPIEDAD.

### 2.1.1.1.- AREA DE BOSQUES NATIVOS.

Encontramos en la propiedad, los siguientes tipos de comunidades vegetales mas frecuentes:

■ **BOSQUE XEROFITICO DENSO SEMICADUCIFOLIO (Mereles, 2005) “Quebrachal de quebracho blanco y Samu’u” (UNA, 1991).** Entre 6 a 10 metros de altura. El estrato superior está conformado por ejemplares aislados de quebracho blanco (*Aspidosperma quebrachoblanco*) y samu’u (*Ceiba insignis*). En el segundo estrato se encuentran el palo lanza (*Phyllostylon rhamnoides*), karanda (*Prosopis kuntzei*), labón (*Tabebuia nodosa*), mistol (*Ziziphus mistol*), guajayvi rai (*Sideroxylon obtusifolium*), gallo espuela (*Bougainvillea campanulata*), saucillo (*Acanthosyris falcata*), cardón (*Stetsonia coryne*). En un tercer estrato encontramos a especies como guaimi pire (*Ruprechtia triflora*), acompañada por *Piptadeniopsis lomentifera*, araña niño (*Mimosa detinens*), jukeri (*Acacia praecox*), pajagua naranja (*Capparis speciosa*), karandilla. En zonas cercanas a las lagunas, encontramos comunidades vegetales, que son expuestas a inundaciones en parte del año, debido a las crecientes de cursos hídricos, en periodos de mucha lluvia, entre las especies más frecuentes, se encuentran las especies de *Calycophyllum multiflorum*, *Salix humboldtiana* var. *Martiana* y *Tessaria integrifolia* y *T. dodonaefolia*; también es frecuente encontrar a *Copernicia alba* y *Tabebuia nodosa*.

■ **LABONAL.** Son formaciones en contacto con el Matorral Viñalar y el Bosque Xerófito. Ocupa la porción del terreno de topografía intermedia entre ambas formaciones. En el estrato superior la especie característica es el labón (*Tabebuia nodosa*), mistol (*Ziziphus mistol*), karandilla (*Trithrinax* aff. *schizophylla*), jukeri (*Acacia praecox*), guaimi pire (*Ruprechtia triflora*), guajayvi rai (*Sideroxylon obtusifolium*).

■ **MATORRAL SUCESIONAL DE VIÑAL (*Prosopis ruscifolia*) (VIÑALAR).** Alcanza 2-4 m de altura. El estrato superior está formado principalmente por el viñal (*Prosopis kuntzei*), acompañado del labón (*Tabebuia nodosa*). En el estrato inferior aparecen sal de indio (*Maytenus vitis-idaea*), indio kumanda (*Capparis retusa*). En el soto *Sarcocornia perennis*, *Sesuvium portulacastrum*, *Ruellia* sp., POACEAE. Generalmente *Sarcocornia perennis*, forma poblaciones puras bajo la copa del viñal (*Prosopis ruscifolia*). Epífitas *Tillandsia duratii*, *T. loliacea*, *T. curvifolia*. Hemiparásita sobre el viñal (*Prosopis ruscifolia*): *Phoradendron* sp. Está en contacto con la Sabana inundable (de POACEAE O CYPERACEAE), ocupando la porción más alta del terreno, formando como un anillo continuo que rodea a la depresión y cuyo espesor y densidad puede ser variable, dependiendo del tiempo de colonización. En las porciones más altas del terreno y donde el tiempo de colonización es más antiguo, en la formación aparecen más especies acompañantes.

El viñal (*Prosopis ruscifolia*) es una especie pionera y heliófita que coloniza áreas de degradación antrópica. Está presente en los procesos naturales de colonización, resultante de un clima más seco o del aumento de la salinización o interrupción del cauce activo de un riacho o río. Sus frutos tienen dispersión zoócorra.

■ **SABANA.** Formación desarrollada sobre paleocauces colmatados, de unos 8-10 metros de ancho y longitud variable, en contacto con el bosque circundante. El suelo es de textura arenosa, pero debido a la mayor proporción de arcilla en los horizontes sub-superficiales, retiene la humedad por más tiempo, como lo indican algunas especies propias de sitios más húmedos. Soporta quemas periódicas. Puede ser netamente gramínea o con algunos árboles aislados. Especies características: POACEAE, espartillo (*Elionurus muticus*), *Schizachyrium* aff. *condensatum*, posiblemente *Chloris* sp.; arbolitos como: kurupika'y (*Sapium haemathospermum*), aratiku ñu (*Annona* aff. *nutans*), viñal (*Prosopis ruscifolia*), *P. hassleri*, palo piedra (*Diplokeleba floribunda*), labón (*Tabebuia nodosa*) y a veces también karanda'y (*Copernicia alba*).

De acuerdo a la interpretación de las imágenes satelitales del área del proyecto, del recorrido de la propiedad y los inventarios forestales realizados, tenemos que el área de bosque nativo es de 10.925,17 ha., equivalente al 41,14 % de la superficie de la propiedad.

#### 2.1.1.1.2.-PASTURA IMPLANTADA.

Se ha identificado, dentro de la propiedad, algunas áreas, que, en el pasado, producto a las invasiones, y presencia de ocupaciones ilegales, se han realizado, habilitación de bosques, y la implantación de pasturas, para alimento de ganado. Los tipos de pasturas más comunes con Estrella y Gatton Panic, dentro de la propiedad. La superficie que abarca esta unidad, es de 8.003,36 ha., equivalente al 30,14 % de la superficie total de la propiedad.

#### 2.1.1.1.3.- CAMPO NATURAL.

Son formaciones generales, donde interaccionan, vegetación acuática-palustre, ya sea de especies de Poaceae o Cyperaceae como dominante, que alcanzan una altura de entre 40 a 60 cm. Pueden observarse en algunas partes de la propiedad, manchones de totora (*Typha* sp.) y algunos ejemplares aislados de viñal (*Prosopis ruscifolia*); más hacia el borde, en zonas más altas del terreno, la cina cina (*Parkinsonia aculeata*), inicia un proceso de colonización. En época de lluvia estas formaciones soportan inundaciones de varios meses, pudiendo tener el cuerpo de agua que forma, una profundidad de unos 40-60 cm. El suelo es de color oscuro, arcilloso, con grietas considerables en época de sequía. La superficie del área de campo natural, es de 6.053,26 ha., equivalente al 22,79% de la superficie total de la propiedad.

#### 2.1.1.1.4.- FRANJA DE SEPARACION.

Las franjas de separación, son formaciones vegetales que rodean a las áreas de influencia de los cursos hídricos, que se encuentran en la propiedad. Las franjas de separación son corredores biológicos para el desplazamiento de la fauna silvestre del área. En ella se depositan varias especies forestales de interés económico. De la misma se extraen leña, para abastecimiento de material de energía para los trabajadores y administradores. La superficie de ésta unidad es de 1,551,52 ha., equivalente al 5,84 % de la superficie de la propiedad.

#### 2.1.1.1.5.-LAGUNA.

Acumulación de agua natural conformando una laguna. Tiene una superficie de 24.58 ha, equivalente al 0,09% de la superficie de la propiedad. En el lugar se observa una buena cantidad de mamíferos que usan para consumo. También observamos algunas aves y caimanes.

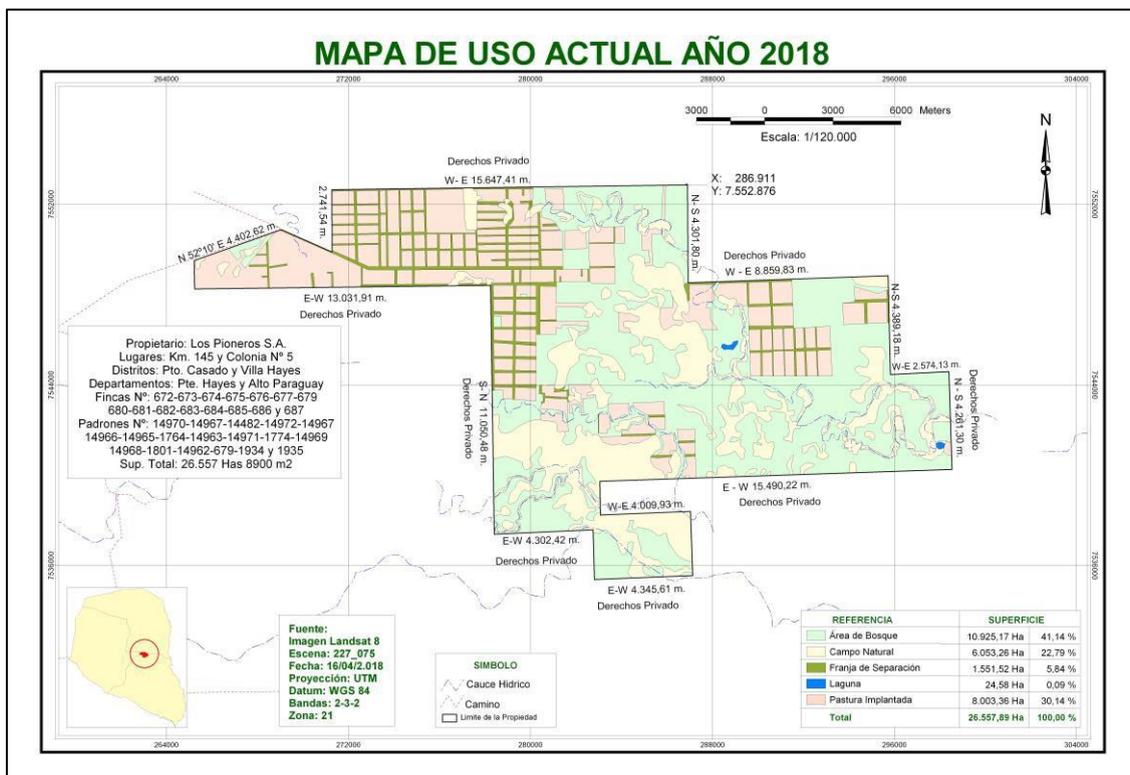


FIGURA N° 1. MAPA DE USO ACTUAL DE LA PROPIEDAD.

## 2.1.2.- ETAPA 2: USO ALTERNATIVO DE LA PROPIEDAD.

Para planificar, el uso alternativo de la propiedad, se recurrió, a las informaciones sobre la taxonomía de suelos y a evaluar la capacidad de uso de la tierra; teniendo estas informaciones, y sumado a la aplicación de las normas de aprovechamiento de los recursos naturales, se realizó el siguiente ordenamiento:

### 2.1.2.1.- BOSQUE DE RESERVA.

El bosque de reserva, se establece en el marco de las exigencias del Art- 42 de la Ley 422/73 Forestal. Esta área se destinará para que sirva como una muestra de la diversidad biológica, con mayor preeminencia, dentro de la propiedad. Podrá ser sujeta al aprovechamiento forestal, para lo cual, se implementarán los estudios técnicos, requeridos por el INFONA, autoridad administrativa de la Ley 422/73.

### 2.1.2.2.- AREA A INTERVENIR.

Área sujeta a procesos de deforestación, para el cultivo de pasturas cultivadas y la puesta en carga de animales para el pastaje. Las áreas de habilitación siguen las medidas determinadas por el Decreto 18831/86. La superficie del área es de 3.971,65 ha, equivalente al 14,96% de la superficie total de la propiedad.

### 2.1.2.3.- AREA DE PROTECCION.

Franja de bosques nativos que bordean los cursos de agua superficial o paleocauces que atraviesan la propiedad. Estos cursos de agua son temporales. Solo contienen agua en periodos de lluvias altas en la zona, y su permanencia generalmente transcurren de 2 a 3 meses, dependiendo de las condiciones de sequía que se producen en la zona. Las colmataciones de arena que se arrastran en los periodos de lluvias van cubriendo estos cursos, y con el tiempo, pasan a conformar formaciones de campos naturales. La superficie que abarca esta unidad es de 1.773,80 ha, equivalente al 6,68 % de la superficie de la propiedad.

### 2.1.2.4.- CAMPO PALMAR.

Presenta composiciones vegetales, asociadas entre gramíneas y palmares. Se presentan especies de palmares de altura entre 5-6 m. El componente más importante de esta formación es el karanda'y (***Copernicia alba***), acompañado por otras especies como ***Coccoloba guaranítica***, guaikuru manduvi (***Geoffroea spinosa***), viñal (***Prosopis ruscifolia***), labón (***Tabebuia nodosa***), ***Acacia curvifructa***. El estrato inferior está formado por ***Byttneria filipes***, sacha membrillo (***Capparis tweediana***), indio kumanda (***Capparis retusa***), guaimi pire (***Ruprectia triflora***) (regeneración), ***Harrisia*** aff. ***bonplandii***, indio juky, (***Maytenus vitis-idaea***), ***Lycium*** sp., molle guasu (***Schinus fasciculata***), vinalillo, (***Prosopis vinalillo***) (regeneración).

En el estrato inferior está presente *Ruellia coerulea*, *Oryza* sp., *Pterocaulon purpurascens* y POACEAE. Las lianas presentes son: *Ipomoea* sp., *Funastrum* sp., *Galactia* sp. El suelo es arcilloso de color gris muy seco en esta época, con grietas profundas. Soporta inundaciones periódicas. En toda la formación hay rastros de fuegos periódicos. La unidad cuenta con una superficie de 5.284,55 ha, equivalente al 19,90 % de la superficie de la propiedad

#### **2.1.2.5.- FRANJA DE SEPARACION.**

Las franjas de separación, o cortinas forestales, son establecidas en base a la exigencia del Decreto 18831/86 normas de protección ambiental. Son cortinas forestales de un máximo de 100 metros de ancho alrededor de las áreas habilitadas para la producción agrícola, ganadera. La superficie abarca 2.665,03 ha., equivalente al 10,03 % de la superficie total de la propiedad.

#### **2.1.2.6.- LAGUNA.**

Formación natural, creada por acumulación de agua. El área cuenta con abundante vegetación de bosque xerofito y mistoles. Se observan en ella fauna característica de la zona. Entre la rica fauna que se encuentra en el lugar, podemos observar a una cantidad inmensa de especies de aves, entre ellas los flamencos, cisnes, garzas y especies migratorias, además del tapir, pecaríes, carpinchos, guazú vira, puma y el tan apreciado yagareté. Con mucha suerte, aún podemos observar a aquellos animales que se encuentran en peligro de extinción como, por ejemplo, al tatu, el aguara guasu y tagua, donde a orillas de las lagunas podemos observar incluso las huellas de algunos de estos ejemplares. La superficie alcanza 24,58 ha, equivalente al 0,09% de la superficie de la propiedad.

#### **2.1.2.7.- PASTURA IMPLANTADA.**

Es el área que ha sido habilitada en el pasado y que fue afectada por trabajos de deforestación. En el proceso de trabajo de habilitación, no se ha dado cumplimiento a la norma de un máximo de 100 ha por cada parcela, por lo que deben ser ajustadas. En esta unidad, se deberán regenerar los bosques de protección de las pasturas, por lo que la pastura implantada será reducida en su superficie. De acuerdo a la planificación nueva, esta unidad contara con una superficie de 7.754,98 ha, equivalente al 29,20%

#### **2.1.2.8.- REGENERACION P/ FRANJA DE SEPARACION.**

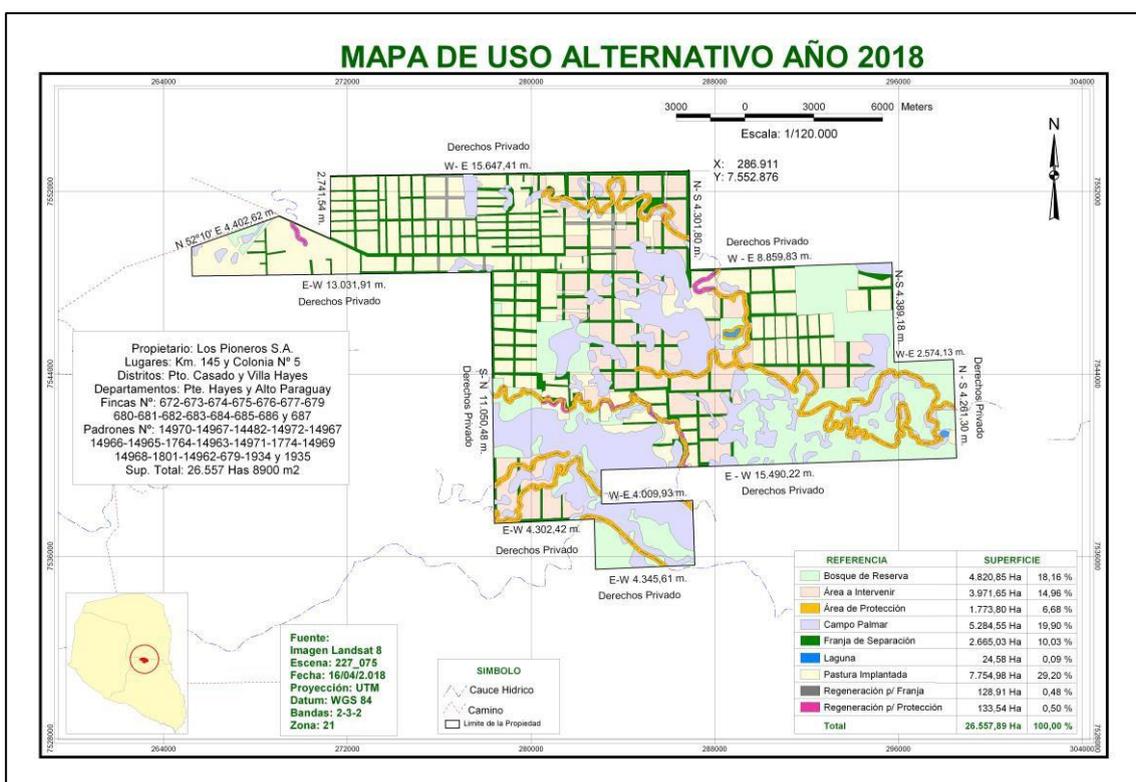
Área destinada a la regeneración de los bosques protectores de las parcelas de pastura, ajustada a las disposiciones del Decreto 18831/86 medidas de protección ambiental. Esta unidad cuenta con una superficie de 128,91 ha, equivalente a 0,48% de la superficie de la propiedad.

### 2.1.2.9.- REGENERACION P/PROTECCION.

Área destinada a la regeneración o recuperación de las franjas de protección de cursos hídricos, siguiendo los criterios del Decreto 18831/86 medidas de protección ambiental, la Ley de Recursos Hídricos. La superficie que ocupa esta unidad es de 133,54 ha, equivalente al 0,50% de la superficie de la propiedad.

**CUADRO N° 2. DETERMINACIÓN DEL USO ALTERNATIVO DE LA TIERRA.**

Unidades territoriales	Superficies (ha)	%( considerado sobre la superficie total de la propiedad)
<b>BOSQUE DE RESERVA</b>	4.820,85	18,16
<b>AREA A INTERVENIR</b>	3.971,65	14,96
<b>AREA DE PROTECCION</b>	1.773,80	6,68
<b>CAMPO PALMAR</b>	5.384,55	19,90
<b>FRANJA DE SEPARACION</b>	2.665,03	10,03
<b>LAGUNA</b>	24,58	0,09
<b>PASTURA IMPLANTADA</b>	7.754,98	29,20
<b>REGENERACION P/FRANJA</b>	128,91	0,48
<b>REGENERACION P/PROTECCION</b>	133,54	0,50
<b>Total</b>	<b>26.557,89</b>	<b>100,00</b>



**FIGURA No. 2. MAPA DE USO ALTERNATIVO DE LA PROPIEDAD.**

## 2.2.- FASE 2: PRODUCCION GANADERA.

### 2.2.1.- ETAPA 1: DESMONTE CONTROLADO.

La selección y método de desmonte, está regulado por el Decreto 18831/86 At. 10. Atendiendo a que el MAG, e INFONA, hasta el momento no han definido los sistemas oficiales de referencia, el proponente realizará sus trabajos de desmonte de acuerdo a las condiciones de disponibilidad y costos ofertados a nivel local. El método más común practicado en la zona es del de corte y extracción de material vegetal, con maquinarias pesadas, con o sin cadenas. El desmonte es una intervención radical sobre el ecosistema ecológico. Con la transformación de montes en pasturas, un sistema ecosistema complejo natural, con numerosas especies de plantas y animales, se reemplaza por un ecosistema simplificado con pocas especies. En el caso del Chaco no se puede renunciar al desmonte para la instalación de la pastura. Se requiere una cierta disminución de la competencia de los árboles y arbustos por la luz, el agua y los nutrientes para lograr un crecimiento satisfactorio de los pastos. El proponente, podrá acceder a realizar un desmonte controlado, evitando el derribo de árboles forestales de gran tamaño, promoviendo un sistema silvopastoril, de acuerdo a las recomendaciones, promovidas por la SEAM e INFONA. Los sistemas de desmontes predominantes, practicados por los ganaderos de la zona, son el sistema de cadenas y sistema caracol.

### CUADRO No.3 CRONOGRAMA DE DESMONTE Y HABILITACIÓN DE ÁREAS PARA IMPLANTACIÓN DE PASTURAS.

<b>CRONOGRAMA DE DESMONTES/ AÑO. Total, de pasturas implantadas/ ha / año. Total: 3.971,65 ha-</b>	
<b>AÑOS</b>	<b>SUPERFICIES (ha)</b>
<b>1</b>	<b>1.325,21</b>
<b>2</b>	<b>1.325,21</b>
<b>3</b>	<b>1.325,21</b>



**FIGURA No. 3. MÉTODOS DE HABILITACIÓN A REALIZAR.**

### **2.2.2.- ETAPA 2: LIMPIEZA DEL ÁREA DESMONTADA.**

La biomasa es apilada en hileras o en montículos en las zonas Habilitadas. Antes de proceder a la limpieza, se realiza la extracción de troncos, de especies maderables, que podrán servir como material de construcción de infraestructuras, también para maderamen de los corrales o bien para la fabricación de postes y balancines para uso interno. Generalmente existe una gran cantidad de madera, que es eliminada debido a las malas condiciones de los troncos, generalmente ahuecados debido a la existencia de plagas de barrenadores. Las ramas son extraídas y procesadas en forma de leña, que será destinado para uso interno de la propiedad. Las mismas son colocadas en planchadas, en zonas cercanas a la sede o bien en zona limpia de potreros. Los restos de madera, que presentan dificultades para su aprovechamiento y biomasa restante, son expuestos a los procesos naturales para su descomposición, aportando materia orgánica y minerales al suelo. En periodos de mucha humedad relativa, se procede a realizar quemas controladas de los restos vegetales, a los efectos de aumentar su proceso de descomposición. Esta actividad no se realiza en periodos de mucha sequía, debido principalmente que la biomasa eliminada, es abundante y se convierte en una fuente de combustible poderoso para principios de incendios forestales.

### 2.2.3.- ETAPA 3: SIEMBRA DE PASTURAS.

Inmediatamente, al proceso de desmonte y limpieza del predio, se procede a la siembra de la pastura, por vía aérea y/o maquinarias-sembradoras. Se aprovecha el material vegetal en proceso de descomposición y la humedad natural del suelo, para propiciar la germinación.

#### ● TIPOS DE PASTURAS.

Los tipos de pasturas, con mayor uso de la zona del proyecto, son los siguientes:

<b>PASTO BÚFALO (<i>CENCHRUS CILIARIS</i>):</b>
Por 3 décadas era el pasto dominante para la ganadería en el Chaco y un fundamento importante para el desarrollo y el bienestar de la zona, pero con el tiempo llegó a sus límites por enfermedades como <i>Pyricularia</i> y <i>Helminthosporium</i> y plagas de verano. Además, no era apto para suelos arenosos, tierras inundables y zonas de mucha lluvia. Por estas razones el búfalo común ha sido sustituido en grandes superficies por otros pastos, sobre todo el Gatton panic. Sin embargo, nuevas selecciones del pasto búfalo, resistentes a las enfermedades foliares, los cultivares Viva y Bella, seguirán con alta importancia para el Chaco seco por ser la especie que mejor resiste la sequía.
<b>GATTON PANIC (<i>PANICUM MAXIMUM</i>):</b>
Había sido "descubierto" para el Chaco en el año 1985 recién 20 años después de su lanzamiento como nuevo cultivar en Australia. Hoy se siembra el Gatton panic en casi el 100% de los nuevos desmontes – y con razón:
♦ La semilla es barata y disponible en cantidad,
♦ Gatton panic se instala fácilmente en tierras vírgenes,
♦ produce mucha semilla y se multiplica rápido,
♦ Gatton transforma la alta fertilidad de suelos vírgenes en un rendimiento alto,
♦ es muy palatable y los novillos ganan mucho peso sobre Gatton.
♦ Una vez establecida, Gatton tiene buena persistencia en pasturas.
A pesar de sus cualidades, sentimos hoy claramente las limitaciones regionales del Gatton panic:
♦ Hacia el Chaco húmedo: No es pasto para tierras inundables.
♦ Hacia el Noroeste más seco del Chaco: No aguanta tanto la sequía como el pasto búfalo.
♦ No es un pasto para terrenos de baja fertilidad.
♦ En pasturas viejas ya degradadas es bastante difícil de instalarlo.
<b>UROCHLOA (<i>UROCHLOA MOSAMBICENSIS</i>):</b>
Es pariente del género <i>Brachiaria</i> , pero mucho más tolerante a condiciones semi-áridas. Se multiplica fácilmente por medio de semilla. Es menos exigente en fertilidad que el Gatton panic. Crece en suelo arenoso y arcilloso, muchas veces allí, donde ya no crecen otros pastos. Por esta razón a sido clasificado como "cubre espacio", por ejemplo, los espacios libres entre matas de otros pastos. Brota muy rápido en primavera y después de cada lluvia. <i>Urochloa</i> es ideal para la mezcla con otros pastos, por ejemplo, el Gatton panic, cuando la pastura ya es vieja y el Gatton deja a producir al máximo. Requiere cierta presión de pastoreo, sino, pueden surgir problemas con el salvazo en épocas húmedas.
<b>PANGOLA (<i>DIGITARIA DECUMBENS</i>):</b>
En el Chaco Central Pangola se adapta bien a los suelos arenosos con baja fertilidad, pero responde bien a condiciones de fertilidad elevada. Como ser pasto rastrero es muy tolerante al pastoreo fuerte. Produce altas ganancias en novillos, a pesar de cierta predisposición a enfermedades foliares y salvazos. Pero esto a penas tiene importancia con cierta intensidad de pastoreo. Pangola se consocia bien con varias leguminosas. También tolera el encharcamiento temporal. En el Bajo Chaco ha cualificado como pasto ideal para la implantación en los pastizales nativos de los palmares. Pangola no produce semilla y debe ser transplantado con mudas. Actualmente está en procedimiento en el Chaco Paraguayo la evaluación de más de 100 líneas de <i>Digitaria eriantha</i> (parientes del pasto Pangola común) con el fin de poder sustituir en algún momento el pasto Pangola por un cultivar que se multiplica por semilla

**BAMBATSI (PANICUM COLORATUM):**

Tiene hojas azuladas, un pasto erecto y decumbente, poniendo raíces en los nudos de los tallos caídos. Se adapta únicamente para suelo arcilloso, negro, que rasga y quiebra en tiempo de sequía. Es muy tolerante a cierta salinidad y al anegamiento. Por otro lado, aguanta bien épocas extendidas de sequía. Además, es tolerante a las heladas invernales, pero bastante lento en su desarrollo inicial como planta joven. En lugares apropiados el Bambatsi forma una pastura linda, productiva y persistente.

**GRAMA RODES CALLIDE (CHLORIS GAYANA):**

Este cultivar tetraploide del Drama Rodes crece muy rápido. Es una gramínea con mucha masa verde y tallos rastreros. Callide compite bien con el Gatton panic (aún bajo pastoreo fuerte) en lugares con

- suelo pesado, arcilloso y ligeramente salino
- con agua estancada y en el borde de charcos.

Sin embargo, en suelo más liviano y en zonas no tan lluviosas le gana el Gatton al Callide en mezclas

**LEGUMINOSAS HERBÁCEAS**

En suelos arenosos en el Chaco Central, especialmente aquellos que han sufrido una agricultura extractiva durante años, las deficiencias nutricionales son evidentes. El factor más limitante en estos suelos es el Nitrógeno. Pese a ello, la aplicación de urea sobre una pastura de Pangola no probó ser económicamente viable en la invernada (Glatzle 1999). De ahí surgió la necesidad imperativa de introducción de leguminosas persistentes hasta prolíficas bajo pastoreo, que incorporaran al suelo de forma muy económica cantidades importantes de Nitrógeno atmosférico fijado en nódulos radiculares. Varios años de estudios de adaptación con un rango amplio de leguminosas en la Estación Experimental Chaco Central (EECC) precedieron a las pruebas del impacto de las mismas en la invernada (Glatzle y Cabrera 1996 y Glatzle 1997).

Las leguminosas herbáceas más persistentes bajo pastoreo fuerte (algunas requiriéndolo incluso) son:

- *Stylosanthes hippocampoides* (Oxley Stylo): Se adapta bien a suelos arenosos y limosos, pero no aguanta la arcilla. Es tolerante a la helada. Aparte del pariente *Stylosanthes seabrana* (Única Stylo), Oxley Stylo es probablemente la más tolerante a la sequía entre las leguminosas herbáceas.
- *Alysicarpus vaginalis*: El cultivar Alyvag ha sido seleccionado por parte de la EECC dentro de varias líneas recibidas por el CIAT, Colombia (Glatzle 1999). Es una leguminosa muy prolífica por semilla, que pasa el tracto intestinal del ganado en parte en forma viable. Se adapta también a suelos arcillosos en zonas chaqueñas un poco más húmedas, sin encharcamiento y en Paraguay Oriental. Probablemente *Alysicarpus* tiene el potencial de difundirse fuertemente en consociaciones con pastos rastreros (Pangola, *Dicantio* rastrero, *Paspalum notatum* etc.)
- *Lotononis bainesii*: Leguminosa rastrera que difundimos actualmente en macetas a ser implantadas en pasturas, en distancia entre 10 y 20 m. Con sus estolones, *Lotononis* está capaz de infiltrar rápidamente el resto de la pastura. Por tener semilla muy fina, *Lotononis* es muy difícil de establecer exitosamente con semilla. Además *Lotononis* tiene rizobios muy específicos, ausentes en suelos chaqueños y los inoculantes no se encuentran en el mercado local, mientras que en macetas, la planta ya viene con nódulos radiculares fijadores de Nitrógeno. Esta leguminosa es más exigente en humedad que las dos mencionadas anteriormente. Igual como Oxley Stylo, *Lotononis* tolera muy bien las heladas invernales.

Con la renuncia a la quema, el grado de la cobertura de suelo por madera gruesa es notablemente más alto en los primeros años, que con un desmonte convencional. Con el fin de manejar la pastura a pesar de los restos gruesos de madera presentes se desarrollará la siguiente estrategia.

- Al desmontar se deja en pie la madera dura, palo santo, coronillo etc., para cortarlas a ras del suelo y sacar luego para postes de alambrado u otros usos.
- Las picadas hechas con topadora en diagonal y cerca de la periferia del potrero permiten el fácil acceso al interior de la superficie desmontada para el ganado y el estanciero en su control diario a caballo.

- Otra medida para manejar el ganado en pasturas poco accesibles es la construcción de un pequeño corralón alrededor de bebederos.

El aprovechamiento del efecto positivo ecológico de los árboles, sombra, biodiversidad, mineralización de nutrientes en las hojas caídas, en pasturas sin uso forestal convencional justifica la definición silvopastoril. Esta decisión se fundamenta en los datos proporcionados por los ensayos realizados en la Estación Experimental del Chaco Central, quienes, en un ensayo realizado en la Estancia Belén, cerca a la EECC, (Iajarthe, 1997) reveló que la producción ganadera máxima con la presencia de 10 árboles por ha, se observó una ganancia en peso vivo de novillos de 0,41 kg por día.

Con proporciones más altas de especies leñosas en la pastura, bajó el rendimiento animal por efectos evidentes de competencias entre arbustos y los pastos, hasta 0,25 kg por día de ganancia de peso vivo en pasturas con franjas de monte de 50% de la superficie. En la parcela testigo de monte nativo, se observó que los animales perdieron peso.

En el Chaco semi árido de la Provincia de Córdoba, Argentina, un incremento de producción de carne desde 3 a 5Kg por ha., en la cría, en montes y pastizales naturales, hasta 30 – 40 kg/ha. El sistema asociado de pasturas y árboles, armoniza el paisaje y brinda un abrigo para los animales, lo que disminuye considerablemente el estrés calórico del ganado. Pero por otra parte, existen criterios que argumentan que la presencia de árboles en la pastura provoca los siguientes problemas en el manejo:

- Encarece el mantenimiento de las pasturas, porque se debe girar alrededor de los árboles con los implementos y se debe eliminar ramas y árboles caídos en las pasturas.
- Los árboles que desarrollan sistema radicular dentro del bosque, no son estables una vez expuestos al acceso libre de los vientos.
- Promueve el emplazamiento de las pasturas a través de las semillas de algunos árboles, por ejemplo, el algarrobo.

Para responder a estos cuestionamientos, Stosiek, 1991, realizó experimentos para comparar el crecimiento de la pastura debajo de la protección de la copa de diferentes especies de árboles y en el terreno despejado o sea a 30 m, de distancia de la periferia de la copa. Para este estudio fueron elegidos solamente árboles que no mostraban rastros visibles de pisoteo o pastoreo debajo de las copas (reexcluyó posiblemente por la influencia evidente que ejerce el ganado permaneciendo mucho tiempo debajo de la copa de ciertos árboles en la búsqueda de la sombra.

<b>CUADRO No. 4. MUESTRA DE LA INFLUENCIA DE LOS ÁRBOLES SOBRE EL SUELO Y LA VEGETACIÓN HERBÁCEA EN LAS PASTURAS. STOSIEK.GLATZLE, 1994.</b>			
<b>Tipos de suelos</b>	<b>Monte</b>	<b>Campo</b>	<b>Sitio</b>
<b>TEXTURA</b>	<b>ARCILLOSA</b>	<b>ARENOSA</b>	
Número de árboles estudiados	17	49	
Materia orgánica % en suelo	3,9	2,6	BC
	2,4	2,3	TD
Disponibilidad de pasto, Kg Ms por ha.	3988	3751	BC
	4295	3265	TD
Humedad del pasto, % en MV.	65	71	BC
	66	68	TD
Proteína bruta, % en MS.	7,9	8,4	BC
	7,2	5,8	TD
Energía metabolizante, Mj ME por Kg MS.	7,2	7,4	BC
	7,1	7,3	TD
<b>Indicadores: BC bajo copa; TD terreno despejado. Diferencia entre BC-TD estadísticamente es de 0,05.</b>			

El cuadro nos demuestra que el contenido de materia orgánica del suelo y el contenido de proteína bruta de los pastos resultaron ser significativamente más alto debajo de las copas de los árboles que en el terreno despejado adyacente, tanto en los suelos de campo como en los suelos de monte. El contenido de la forrajimasa, en kg por ha de materia seca, y la humedad en los pastos; en % de la materia verde, fueron significativamente más altas solo en el suelo de campo bajo protección de las copas de árboles, que en terreno despejado adyacente. Para ambos criterios no se constató ninguna diferencia en el suelo de monte. El contenido de energía metabolizante de los pastos fue igual en ambos tipos de suelos e independientemente del sitio ecológico.

Estas experiencias demuestran que los árboles en las pasturas tienen una influencia favorable sobre el suelo y el pasto, probablemente debido a aprovechamientos de nutrientes provenientes de la mineralización de hojas caídas y a la evaporación reducida por la sombra, especialmente en los Regosoles con baja fertilidad química pero de buen régimen hídrico, siempre y cuando el intenso pisoteo bajo los árboles no conduzca a una destrucción de la vegetación debajo de las copas.

<b>CUADRO No.5. COMPARACIÓN DE MÉTODOS DE DESMONTES.</b>		
<b>METODO DE DESMONTE</b>	<b>CONVENCIONAL</b>	<b>SIN QUEMA</b>
<b>Características del suelo</b>		
Materia orgánica %	1,9 b	2,9 a
Resistencia a la penetración N. cm2.	193 a	117 b
<b>Características de la pastura</b>		
Proteína bruta	18,6 b	22,7 a
<b>Observación: Datos obtenidos 3 años después del desmonte. Según Glatzle. 1998.</b>		

#### 2.2.4.- ETAPA 4: MANEJO DE LA PASTURA.

Si la siembra es realizada con la cantidad recomendada de semillas de acuerdo a su valor cultural, se obtendrá una densidad y coberturas optimas, lo cual unido a la abundante producción de masa forrajera de las gramíneas recomendadas permitirá en primera instancia un implante vigoroso lo cual evitará la introducción de malezas, por lo demás si se mantiene la carga adecuada (baja a optima), podremos esperar un problema mínimo atribuible a las malezas. No obstante, se prevé en el caso de malezas arbustivas, el destronque y aplicación de herbicidas por ser el sistema con un 100% de efectividad a largo plazo.

#### 2.2.5.- ETAPA 5: CONTROL DE PLAGAS DE LA PASTURA.

Las principales plagas que pueden afectar la productividad de las pasturas son :

- **CUIS COMUN.** Las plagas más o menos comunes en pasturas son las hormigas cortadoras, langostas, orugas, el salivazo, también pequeños roedores, como por ejemplo del cuis común. El cuis tiene un alto potencial de reproducción, tiene varias gestaciones al año, con un tamaño de cada camada de 1 a 5. Los productores del Chaco atribuyeron la libre multiplicación del cuis a los refugios ofrecidos en pasturas sucias o quemadas. Es probable que los refugios favorezcan el aumento de las poblaciones de este roedor, pero probablemente se producirá también un desequilibrio ecológico, debido al bajo número de enemigos naturales, como los gatos, víboras, zorros y aves de rapiña.
- **ORUGAS.** En general las orugas son de las especies de Spodoptera frugioerda y Mocis latipes del orden de Lepidoptera y de la familia Noctuidae. El pasto más frecuentemente atacado es Estrella. Otra especies de pasturas atacadas son Gatton Panic y otras gramíneas. Dentro de 1 a 3 semanas en épocas calientes y relativamente húmedas en verano y otoño, todas las hojas del pasto son severamente atacados.

En las parets afectadas de las pasturas quedan solamente los tallos pelados de los pastos. Para luego del ataque, el pasto suelo regenerarse sin daños duraderos. Es dudable su un tratamiento químico sería económico.

**CONTROL.** Una medida aprobada con el fin de reducir los prejuicios consiste en dejar entrar al ganado en la pastura afectada para que los animales consuman el pasto antes de que las orugas las hagan. El pisoteo del ganado impide bastante el desarrollo de las orugas. Los pájaros también controlan la proliferación e las orugas, de acuerdo a las experiencias de la región se ha observado que en aquellas pasturas cercanas a los montes, las orugas se presentan en mucho menos cantidad.

- **SALIVAZO.** *Zulia entreriana* y *Deois* spp, homoptera cercopidae; las larvas viven en un esquema saliviforme en la base de los tallos de pastos, succionando la savia vegetal y provocando asi la marchitez de parte de la mata. Pero luego la pastura se regenera normalmente a partir de las fracciones que han sobrevivido. Los ataques fuertes pueden llevar a la marchitez. Son susceptibles al salivazo, los pastos Bufalo, Pangola Común y Urochloa. Las especies de Marandu, es resistente y *Brachiaria humidicola*, Gaton Panic y Estrella son tolerantes al salivazo. Los ataques a los pastos susceptibles ocurren solamente en épocas muy húmedas o después de anegamientos prolongados de la pastura.

**CONTROL.** Mantener cortos los pastos. Se recomienda la utilización de pasturas que no sean susceptibles al salivazo, sobre todo en áreas del Chaco Húmedo..

- **HORMIGAS CORTADORAS.** Son un problema persistente en el Chaco; atacan pasturas, huertas, cultivos agrícolas, árboles etc., los mismos pueden ser deshojados en etapa precoz o en periodos de producción, lo que significa graves perjuicios económicos. Se identificó en el área del Chaco central unas 10 especies de hormigas cortadoras, Loeck, 1994 de las cuales sin embargo solamente dos son de una importancia económica mayor. La hormiga de minas subterránea, *Ysau*, *Atta* spp y la hormiga basurera, akeke, *Acromyrmex* spp *fracicornis*.

▪ **CONTROL: de Ysau:** se coloca insecticidas paletizados, que se ponen al lado de las calles hormigueras en tiempos con actividades intensas de recolección. En este proceso, la colonia para su actividad durante una semana y muere dentro de un mes. La dosis recomendada es de 10 g del producido por 1 m<sup>2</sup> d superficie del hormiguero. En caso de dosis menores puede suceder que solamente una parte del hormiguero muera y que las hormigas restantes ya no acepten el producto. Los pellets de MIREX S se elaboran a base de pulpa de naranja, un subproducto barato en la fabricación de jugos, pero contienen una pequeña dosis de los de la substancia activa venosa.

▪ **De akeke:** la lucha contra el akeke no es tan sencilla. Aquí se reúnen una serie de factores desfavorables. El akeke es una cortadora que depende obligatoriamente de los pastos, por eso no acepta los pellets ya que los mismos se elaboran a base de plantas con hojas anchas, en especial cítricos. No se cuenta con pellets a base de pastos que aceptarían con gusto las hormigas. El akeke construye un sin número de hormigueros pequeños que complica el control de nidos individuales. Densidades bajas de nidos pueden ser controladas soplando polvo del insecticida de contacto sevin (Crbatil) en la boca de cada hormiguero con una bomba especial, disponible comercialmente. En densidades altas este tipo de control no es satisfactorio. Otro método utilizado es el subsolador, realizando el trabajo antes de la caída de una lluvia, penetrara tanta agua en la tierra que por un lado las hormigas se ahogaran y por el otro lado se producirán condiciones de humedad desfavorables para el hongo alimentario.

## **2.2.6.- ETAPA 6: MANEJO DEL CAMPO DE PASTOREO Y DE LA PASTURA**

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. Además, con este sistema se asegura que la planta adquiera una masa de raíces profundas y fuertes como para resistir al más tiempo y producir semillas de acuerdo al ciclo vegetativo de cada variedad. Cuando el ganado pasta en un campo durante todo el tiempo, año tras año, los animales adquieren ciertas costumbres de pastoreo, siguen las mismas huellas, buscan sierra la misma zona y beben en la misma aguada todos los días. Cuando el sistema de manejo no es adecuado queda disperso, no se los obliga a comer todo el pasto, y en estas condiciones los animales comen solo las plantas más verdes y tiernas quedando los menos palatables libres para multiplicarse, suplantando con el tiempo a la pastura dando lugar de esta manera a la degradación de la misma. Una de las mejores maneras de combatir esos hábitos en el ganado y utilizar todo el pasto es la de plantar y llevar a la práctica un programa de pastoreo racional tales como división de posteros, aguadas y bateas de sal, bien distribuidos y un sistema de pastoreo que permita utilizar el forraje disponible. A continuación, se describen algunos aspectos que se deben tener en cuenta para que la pastura se establezca, y produzca el mayor tiempo posible.

### **2.2.6.1.- PASTOREO INICIAL.**

La carga inicial puede variar considerando la formación inicial. Por una parte, si desde el inicio de 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 asemeamiento. El objetivo de la carga con animales pesados es para facilitar la batida (caída) y siembra por pisoteo por los mismos.

### **2.2.6.2.- 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 0,75 a 1 U.A por año ha/año.

Debe tenerse en cuenta que la curva de producción es alta en el periodo primaveral hasta inicio de otoño donde siempre hay excedentes, en tanto que el periodo invernal hay déficit por lo que es de suma importancia la preparación de forrajes complementarios (Henos, silos, etc) para esta época.

### **2.2.6.3.- SISTEMA DE PASTOREO**

El pastoreo rotativo posee varios grados e intensidad el uso de solamente dos divisiones, hasta el número deseado de divisiones. La carga animal recomendada para la pastura se concentra en la sub división y el uso por corto tiempo, mientras las otras subdivisiones permanecen libres de animales, de esta manera se obliga al ganado a comer toda la vegetación de un sector, y se le impide que espere el rebote de las forrajeras que más le gusten pasándolo a otro sector dejando reposar la parcela ya pastoreada. Este periodo de descanso varía en el periodo invernal, el reposo se fija por el ciclo vegetativo del forraje, antes que se dé la formación de los pendones florales.

### **2.2.6.4.- 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 infraestructura se puede disponer de un mismo equipo de personal, ya que son actividades temporales.

## **2.2.7.- ETAPA 7. SELECCIÓN, CARGA ANIMAL Y MANEJO ANIMAL.**

La línea de producción tiende hacia la Hibridación y la tendencia se orienta hacia el Brahman e Híbridos con Hereford, Angus . Al Brahman corresponde clasificarlo como raza subconvexilinea pues de perfil cefálico ligeramente convexo; longilinea pues proporcionalmente predomina su largo sobre su ancho y espesor, e hipermetrica pues su peso medio es superior al normal, es un animal de cabeza mediana, orejas largas, buena caja, pelaje gris acerado, plateado o blanco. Con relación a los híbridos citados, y en el caso del Brangus se caracteriza por poseer el manto suave y lustroso, con buen desarrollo muscular, la piel amplia, con prepucio y ombligo muy largo y péndulo, la giba escasa y la cola bien implantada con temperamento tranquilo. El Bradford es similar al anterior y con la cara blanca.

### **2.2.7.1.- APTITUD.**

Son animales de temperamento tranquilo, aspecto vigoroso y macizo, muy resistentes a enfermedades, buenos productores de carne, precoz y de muy buena adaptación en climas tropicales esto se atribuye principalmente a su aparato regulador de la temperatura, constituido por la gran superficie que presenta su piel, transpiración abundante, pelo corto y claro. El mayor número de glándulas sudoríparas subcutáneas, que es el doble en la raza Brahman que en las razas bovinas de origen europeo, le confiere superioridad de transpiración y por consiguiente de eliminación de calor.

### 2.2.7.2.- MANEJO:

Considerando que se desea completar el ciclo productivo como cría, re cría, y terminación la clasificación se puede realizar de la siguiente manera.

HACIENDA DE CRIA	RE CRIA	TERMINACION
Vientres	Terneros	Novillos
Vacas descartes	Terneras	Vaquillas descartes
Vaquilas 1er servicio	Novillos	Vacas descarte (10%)
Vaca con ternero al pie	Vaquillas	
Toros	Toros para reproductor	

El rendimiento de cualquier animal con respecto a ciertas características es el resultado de la interacción entre su composición genética y la influencia de los factores del ambiente. Debido a que la producción de ganado vacuno de carne en el Paraguay se realiza preferentemente bajo condiciones extensivas, en donde los factores del ambiente tienen una enorme influencia, es posible alcanzar un mejoramiento genético solamente bajo buenas condiciones de manejo. A continuación, se presenta, brevemente, algunos aspectos que deben ser considerados en la selección de la hacienda en las tres etapas (cría, re cría y engorde o terminación)

### 2.2.7.3.- CRIA O PRODUCCIÓN DE TERNEROS.

Esta es quizás la actividad que requiere la mayor atención dentro de la producción Ganadera, ya que de ella dependerá en gran medida el éxito o fracaso del emprendimiento y entre los puntos considerados importantes se puede citar:

#### A.- CALIDAD DE PASTO.

Es importante destinar a los vientres con buena calidad de pasto u cercanos a los efectos de facilitar el control permanente.

#### B.- CALIDAD DE VIENTRES.

Las vaquillas en buenas condiciones de desarrollo pueden ir al servicio entre los 18 y 24 meses de edad. Aquellas que no quedan preñadas a final del periodo de servicio las que producen terneros débiles, deben ser descartadas del rodeo de cría. La presión de selección a ser aplicada dependerá de la eficiencia reproductiva y la viabilidad respectivamente. Una vez que estos dos caracteres sean mejorados, más énfasis se le puede dar a la habilidad maternal de crecimiento.

### **C.- REPRODUCTORES.**

Además de la selección de vientres es de suma importancia la selección de toros, los machos deben ser seleccionados por su eficiencia reproductiva y promedio de crecimiento post destete y se debe realizar la rotación de los mismos a los efectos de evitar la consanguinidad. La selección de raza se orientará hacia la línea que el reproductor desee o que el mercado exija. Con la inseminación artificial se logra mas económicamente y con mayor facilidad estos objetivos evitándose los riesgos de consanguinidad con la simple planificación del uso del semen.

### **D.- CUIDADOS DEL TERNERO.**

El primer trabajo que se realiza al ternero recién nacido es el control del ombligo y su tratamiento si fuera necesario. En el momento de la señalación e recomienda una dosificación con antiparasitario. Estas y otras actividades serán desarrolladas en el cuadro de manejo general.

#### **2.2.7.4.- RE CRIA.**

Es el periodo que sigue al destete, y va hasta aproximadamente los dieciocho meses de edad, en el cual el animal realiza su mayor desarrollo, exigiendo un buen manejo, alimentación y sanitación. Esto permitirá acortar el periodo de terminación del novillo y en especial las vaquillas de reemplazo, que deben tener la condición y el peso adecuado para llegar al primer servicio. Durante esta etapa se seleccionan los futuros vientres y se apartan las que se consideran indeseables. Así mismo se realizan la castración, selección de toritos para futuros reproductores y todos los tratamientos de rutina que se realizan al ganado. La edad del primero servicio influye sobre varios aspectos de la producción, ya que cuando más temprana sea esta mayor será la producción de la vaca a lo largo de su vida útil, mayor será el número de animales productivos y además permitirá ejercer una mayor presión de selección sobre vientres. Para el cao de los machos que son reproductores, deberán previamente ser seleccionados de acuerdo a su desarrollo y peso, además se debe tener en cuenta los padres por lo que generalmente el toro se usa como mejorador de la hacienda en general, motivo que obliga al productor contar con buenos toros para esperar un progreso en su ganado.

#### **2.2.7.5.- TERMINACIÓN.**

Consiste en realizar el acabado final del vacuno o empulgamiento, y para obtener un buen resultado por sobre todas las cosas el animal debe disponer de buenos forrajes, aguadas bien ubicadas, con las complementaciones de minerales necesarias para cada zona y un buen programa sanitario. La tendencia del mercado es obtener un producto terminado en el periodo de tiempo más corto posible, es decir lanza al mercado consumidor animales jóvenes y bien empulgados. Así existen establecimientos ganaderos que terminan al novillo en 24 meses y otros inclusive en 20 meses de edad dependiendo entre otras cosas a la genética, calidad del pasto y majaan.

### **2.2.7.6.- COMPONENTE DEL MANEJO:**

Los componentes de manejo a ser tenidos en consideración se presentan a continuación:

#### **A.- SERVICIO:**

La reproducción del ganado bovino, como la de todas las especies domesticas es sexual y consiste en la monta de las vacas. En condiciones normales es enteramente natural y se efectúa durante todo el año, sin embargo, hay ciertas épocas en que el periodo de celo es más intenso y la monta resulta más efectiva. La vaca presenta síntomas de celo cada tres semanas, pero es más intenso en primavera y verano debido entre otros factores a la mayor cantidad y calidad de forraje disponible y a la longitud hora luz que se presenta durante este periodo. Teniendo en cuenta las condiciones climáticas de nuestro medio se recomienda el periodo de servicio de unos 3 a 4 meses, considerando que en ese lapso de tiempo la vaca puede entrar en celo unas 3 o 4 veces, cantidad suficiente para quedar preñada. Este periodo señalado va generalmente de octubre a enero, coincidentemente con la época de mayor disponibilidad de forraje de alta calidad. Resumiendo, esta práctica se recomienda por las siguientes razones.

1. la aparición tiene lugar a fines de invierno y principio de primavera que es la época con pocos problemas de sanidad animal.
2. la terminación de los novillos se concentra en una época con precios altos de carne.
3. simplificación del manejo y homogenización del lote de destete.

#### **B.- CONTROL DE PARICION:**

Esto consiste en el control permanente de las vacas en época de parición debido a que los primeros 15 días post parto ocurre la mayor mortandad de terneros.

#### **C.- CASTRACION.**

Es la eliminación del testículo del torito. Dicha operación se realiza desde el nacimiento hasta el destete entre los siete días y aproximadamente los ocho meses de edad. En cualquiera de las edades mencionadas el animal se resiente con la consecuente pérdida de peso y atraso en el desarrollo, pero siempre es recomendable realizarlo durante la primera semana o segunda semana de vida del ternero, debido a que el mismo siente menos dolor y sangra menos. Se recomienda realizar en la época de fresca o de frío, con poco porcentaje de humedad y en la época de poca incidencia de moscas.

#### **D.- DESTETE.**

Consiste en la separación del ternero de la madre y se realiza generalmente entre los 7 y 10 meses de edad. El ternero a partir del destete se alimenta exclusivamente de forrajes sólidos.

Considerando el periodo de servicio y parición, en nuestro medio, dicha actividad se realiza generalmente a fines de verano y todo el otoño a los efectos de proveer forrajes tiernos al ternero y evitar que pasen con la madre el invierno y así prepararle para la nueva parición. Para realizar el destete en otoño en primero lugar se debe estacionar el servicio y consecuentemente la parición, en segundo lugar, preparar los potreros donde se destinarán los desmamantes, con un descanso previo de 1 a 2 meses y en tercer lugar prever el forraje complementario como ensilado o heno y en cuarto lugar sanitar adecuadamente a los desmamantes.

#### **E.- SEÑALACIÓN:**

Consiste en el corte de las orejas del ternero con el diseño correspondientes a cada propietario debidamente registrado. Esta operación generalmente se realiza cuando el ternero tiene entre 1 a 4 mees de edad.

#### **F.- DOSIFICACION DE TERNEROS**

Es la actividad relacionada al tratamiento antiparasitario que generalmente se realiza al ternero al momento de la señalación.

#### **G.- MARCACIÓN:**

Esta operación consiste en la colocación de una marca al tornero, realizado generalmente entre los 6 a 10 meses de edad, a través de la quema del cuero con hierro, con el diseño correspondientes a cada establecimiento o propietario.

#### **H.- VACUNACIÓN.**

Consiste en la aplicación de preventivos contra enfermedades siendo las más importantes contra carbunco (sintomático y bacteridiano), Brucelosis (vaquillas), Rabia, Botulismo y la Aftosa. Se debe hacer en forma periódica y sobre la basi de un plan de vacunación calendarizarlo.

#### **I.- CONTROL DE PARASITOSIS:**

Es el tratamiento periódico del animal con antiparasitarios con el fin de prevenir o eliminar parásitos internos y externos principalmente vermes, piojos, uras, garrapatas, moscas, (*Hoematobia irritans*). Se debe tener en cuenta principalmente la sanitación del ombligo del ternero y gusaneras. La desparasitación debe ser realizada a todo el rebaño y sobre la base de un plan calendarizado.

#### **J.- COMPLEMENTACION CON MINERALES.**

Aunque en el Chaco no es muy frecuente el uso, debe tenerse presente que puede aparecer deficiencia de algún componente como el cobre, cobalto, etc.

## K.- RODEO:

Consiste en juntar a los animales en forma periódica, a los efectos de realizar un control rápido para detectar enfermedades, parásitos o cualquier anomalía dentro del rebaño.

### 2.2.7.7.- COMERCIALIZACION.

El destino del producto terminado o ganado gordo preferentemente es Asunción o Concepción. Ambas localidades absorber la producción, aunque Asunción es la de mayor flujo. Cabe señalar que actualmente Loma Plata dispone de un frigorífico que recibe ganado de gran parte del Chaco. La venta puede realizarse en las ferias de ganados para la faena ( en Asunción en forma diaria); a compradores independientes, frigoríficos etc. La venta del ganado es bastante fluida, y los precios varían de acuerdo a la oferta y la demanda, aunque estadísticamente descienden los precios a partir de Abril hasta Setiembre para luego ascender de nuevo, obteniéndose generalmente los mejores precios entre octubre y diciembre.

### 2.2.7.8.- TRANSPORTE.

El requerimiento de transporte tanto en la etapa de ejecución de obra como en la operativa es relativamente bajo. En la etapa operativa y de producir exclusivamente animales para faena se dispondría de entre 800 a 1500 animales el primer año, lo que implicaría el movimiento de entre 20 a 40 camiones al año, tanto para la reposición como para la venta que puede realizarse en un mismo movimiento.

### 2.2.7.9.- CALENDARIO DE ACTIVIDADES.

El cronograma de ejecución del Proyecto correspondiente en forma anual, se basa en las actividades previstas para la implementación del proyecto, tal como se muestra en el cuadro siguiente. El cronograma presentado más abajo está supeditado a la obtención de la Licencia Ambiental y al Permiso Forestal, por lo tanto, el mismo puede variar.

CUADRO No.6 CALENDARIO DE ACTIVIDADES													
ACTIVIDADES ESPECIFICAS	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene
Planificación y Organización													
Adquisición de semillas													
Construcción de picadas													
Habilitación													
Construcciones Varias													
Siembra													
Alambradas													
Uso inicial													

## 2.3.- FASE 3. OBRAS COMPLEMENTARIAS.

### 2.3.1.- ETAPA 1. ABASTECEDORES DE AGUA. -

Debido a las características del agua subterránea, (salada), la fuente para uso animal generalmente es a través de tajamares con buena capacidad, que es estimada sobre la base de la cantidad de cabezas de ganado y el periodo de tiempo sin lluvia (aproximadamente 6 meses). De igual manera se puede aprovisionar de agua al ganado extrayéndola de los riachos temporales. Se prevé la construcción de tajamares en el área de la Sede, que sirva para consumo de la sede administrativa del establecimiento. También se realizará la construcción de tanques australianos con tajamares para alimentar a los potreros. La distribución del agua hacia los potreros será a través de caños de plásticos, por gravedad. Los potreros contarán con bateas para almacenar el líquido. Para la construcción de tajamares, se tendrá en cuenta las siguientes especificaciones técnicas:

PARAMETROS	CANTIDAD
TAMAÑO DE POTREROS	Hasta 100 ha
No DE POTREROS POR BATERIA	4 unidades
CARGA ANIMAL PROMEDIO	0,5 a 1,1, unidad animal / ha.
CONSUMO DIARIO POR ANIMAL	45 a 60 litros
No DE DIAS QUE EL TAJAMAR NO CONTARA CON REPOSICION.	150 días, aprox. 5 meses.
NECESIDAD TOTAL DEL TAJAMAR PARA ABASTECER UNA BATERIA	3.900 m3.

#### 2.3.1.1.- SISTEMA DE COLECTA DE AGUA.

##### a.- ENCAMELLONADO.

Se hacen canales cada 6-8 metros, ubicando la tierra excavada entre los canales. La altura del camellón debe ser de entre 50-60 cm. con respecto al fondo de los canales. Los mismos deben tener 0,3 al 0,5 % e pendiente hacia el reservorio.



**FIGURA. No. 4. MUESTRA DE LA FORMA DE PREPARACIÓN DE LOS ENCAMELLONADOS.**

#### **b.- - TANQUE AUSTRALIANO.**

Se prevé la construcción de Tanques Australianos elevado, en algunos puntos de la propiedad, en la cota más alta. Se tiene previsto, la instalación de tomas de agua; desde este lugar se bombeará agua hacia el tanque australiano, para que sirva como aporte para la colecta de agua. El otro aporte importante para la colecta de agua, será las aguas de lluvias, aprovechando los ciclos intermitentes; estas serán colectadas en los tajamares y en el propio tanque australiano. **EL CONSUMO DIARIO:** el consumo está planificado para cada animal, lo cual se calcula en términos medios de aprox. 45 lts. /animal/ día. El total de animales estimado cuando el proyecto este implementado a plenitud es de un promedio de 5.800 Cab. , lo que propone un consumo día de 263,85 lts. día. Por aproximadamente 150 - 180 días en el año (periodo sin lluvias). Para épocas de lluvia abundante, los piquetes están previstos con tajamares para aprovechamiento de agua de lluvia.

#### **● TAJAMAR PULMÓN**

Será necesario, que los tanques Australianos posean sus respectivos tajamares pulmón donde se acumule previamente el agua de la superficie de captación, para luego bombear al reservorio principal (Tanque australiano elevado). Debe estar preparado para captar el agua de una lluvia de un promedio de 100 mm por lo cual se necesitan 1000 m<sup>3</sup> de pulmón por cada ha de captación. Si tenemos 20 has de superficie de captación el volumen del pulmón debe ser por lo menos 20.000 m<sup>3</sup>. La tierra que se extrae para la construcción se usa para la construcción del reservorio. La relación reservorio/ tajamar pulmón debe ser de aproximadamente 5/1, es decir para un reservorio de 100.000 m<sup>3</sup> se necesita de 20.000 m<sup>3</sup> de tajamar pulmón. Se tiene previsto la colocación de molinos de vientos, en la zona de tajamares para la elevación del líquido al reservorio.



**FIGURA No.5: MUESTRA DEL TIPO DE RESERVORIO A SER CONSTRUIDO EN LA PROPIEDAD:**

### **2.3.2.- ETAP 2. ALAMBRADAS.**

El proponente, actualmente se encuentra, realizando trabajos de limpieza de la parte perimetral de la propiedad, con el fin de identificar los mojones y alambrados existentes. El proponente tiene planificado realizar el mantenimiento de las alambradas existentes y la colocación de nuevas alambradas. Este trabajo será ejecutado, en forma gradual, de acuerdo a las condiciones de operatividad e inversión de la Empresa. Las alambradas serán de 4 hilos de alambre liso con postes cada 5 metros, en forma aproximada y dos balancines de tipo suspendido entre cada poste. Estas características podrán variar de acuerdo a las condiciones de la topografía de la propiedad o bien por decisiones que toma la administración. También en esta parte de los trabajos, se realiza la delimitación de las áreas destinadas a potreros, que servirán de base para definir las áreas destinadas a desmontes, para la implantación de pasturas. En esta etapa, se realiza la ubicación de las áreas destinadas a la construcción de corrales, de manera a albergar a los animales en periodos de sanitación o comercialización. Se procederá a la construcción de los corrales, con maderas proveídos del desmonte de la propiedad, y de los adquiridos por el proponente.

### **2.3.2.- ETAPA 3. CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS, DEPÓSITOS, SERVICIOS Y OBRAS SANITARIAS.**

En el lugar destinado a sede, el proponente procederá a colocar la infraestructura básica necesaria para dotar de confort y comodidad a los propietarios y a los trabajadores del establecimiento. En una primera aproximación, las principales infraestructuras a ser implementadas son:

#### **2.3.2.1.- VIVIENDA DEL PROPIETARIO O PROPIETARIOS: CARACTERÍSTICAS.**

<b>OBRAS</b>	<b>CANTIDAD APROXIMADA (unidad)</b>
Superficie aproximada	800 m2.
Dormitorios	6
Sala	1

Corredores alrededor de la vivienda.	
Oficina	1
Comedor	1
Cocina	1
Baño moderno.	2
Lavadero-tendedero	1

### 2.3.2.2.- VIVIENDA DEL PERSONAL. CARACTERÍSTICAS.

OBRAS	CANTIDAD APROXIMADA (unidad)
Superficie aproximada	800 m2.
Dormitorios	6
Salon – Comedor	1
Corredores alrededor de la vivienda.	
Cocina	1
Baño moderno.	3
Lavadero –tendedero.	1

### 2.3.2.3.- DEPÓSITOS.

El proponente tiene planificado realizar una obra de tinglado con chapas de zinc, con el fin de convertirlo en depósitos de insumos utilizados en la producción, maquinarias y equipos. El Depósito sería de aproximadamente unos 1.000 m2.

Su implementación, así como sus características técnicas estará sujeta a las decisiones operativas del PROPONENTE y a las condiciones económicas financieras.

#### **IV.- DETERMINACION DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.**

Basados en los documentos proporcionados por el propietario como ser título de propiedad, carta topográfica, foto aérea y plano de la propiedad, como también en las identificaciones realizadas en gabinete y luego en el campo, se ha procedido a definir el área de influencia del proyecto, donde se observarán con mayores fuerzas los impactos ambientales negativos y positivos, directos e indirectos, producidos por el proyecto.

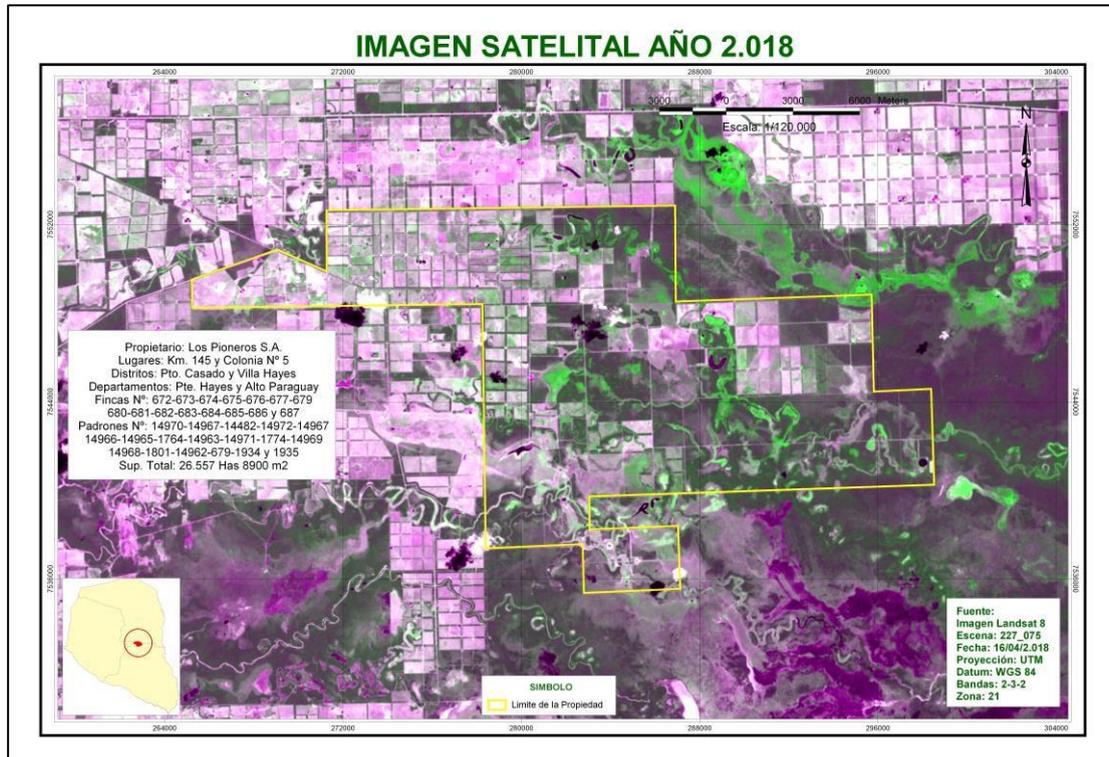
##### **1.- AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.**

###### **1.1.- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID).**

Área geográfica que abarca el proyecto y su entorno inmediato, afectando negativamente más al medio ambiente en sus componentes como: suelo, flora, fauna y agua, dentro de la propiedad. Para los fines del presente estudio, se ha fijado que el AID se fija los límites de la propiedad, hasta unos 100 metros alrededor de la propiedad.

###### **1.2.- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII).**

Desde el punto de vista socioeconómico teniendo en cuenta no sólo dicha área geográfica sino también al conjunto de poblaciones aledañas con procesos positivos como ocupación de mano de obra local, mantenimiento de caminos locales y vecinales, aumento de recursos e insumos económicos, así como medios de comunicación social. El movimiento de ciertos recursos tanto humanos como monetarios trae aparejado ciertos efectos negativos tanto en el entorno social (debido a actos como el abigeato, enfermedades transmisibles, inmigración) como en el entorno ambiental (alteración de ciclos evolutivos, extinción de especies, mayor competencia por recursos) Se ha fijado que el AII está definido por los límites del AID hasta 500 metros alrededor de la propiedad.



**FIGURA No.6. IMAGEN SATELITAL DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.**

**V.- IDENTIFICACION DE LOS PROBABLES IMPACTOS AMBIENTALES A SER PROMOVIDOS POR EL PROYECTO.**

**MATRIZ. CHECK LIST.**

ACCIONES IMPACTANTES DEL PROYECTO.	PROBABLES IMPACTOS AMBIENTALES SOBRE FACTORES FISICO BIOLÓGICOS. DEL AREA DEL PROYECTO.
<p>1.- FASE 1: PLANIFICACIÓN DEL USO DE LA TIERRA.                      ETAPA 1: USO ACTUAL DE LA TIERRA.                      ETAPA 2: USO ALTERNATIVO DE LA PROPIEDAD.</p>	<p>- Medio Socioeconómico.                      Sobre el Empleo:                      Demanda de servicios                      Movimiento de la mano de obra local</p>
<p>2. FASE 2: PRODUCCION GANADERA.                      ETAPA 1: DESMONTE CONTROLADO.                      ETAPA 2: LIMPIEZA DEL ÁREA DESMONTADA.                      ETAPA 3: SIEMBRA DE PASTURAS.                      ETAPA 4: MANEJO DE LA PASTURA.                      ETAPA 5: CONTROL DE PLAGAS DE LA PASTURA.                      ETAPA 6: MANEJO DEL CAMPO DE PASTOREO Y DE LA PASTURA                      ETAPA 7. SELECCIÓN, CARGA ANIMAL Y MANEJO ANIMAL.                      ETAPA 8.COMERCIALIZACION.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aire: alteración de la calidad del aire por efectos de partículas en suspensión</li> <li>▪ Alteración de la calidad del aire por mala disposición de residuos.</li> <li>▪ Agua: alteración del escurrimiento superficial natural.</li> <li>▪ Alteración de la filtración de aguas al subsuelo.</li> <li>▪ Suelo: alteración de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.</li> <li>▪ Flora. Eliminación de especies de importancia biológica.</li> <li>▪ Fauna, eliminación de nichos faunísticos.</li> </ul> <p>Alteración de los factores de reproducción biológica                      - Medio Socioeconómico.                      Sobre el Empleo:                      Demanda de servicios                      Movimiento de la mano de obra local                      Capacitación del recurso humano                      Cuidados de la salud del obrero y su familia                      Sobre la Estructura Socioeconómica                      Incremento ocupacional                      Aumento de la valoración de la tierra                      Sobre el nivel de ingresos.</p>
<p>3.- FASE 3. OBRAS COMPLEMENTARIAS.                      ETAPA 1. ABASTECEDORES DE AGUA. -                      - SISTEMA DE COLECTA DE AGUA.                      ENCAMELLONADO.                      - TANQUE AUSTRALIANO.                      ETAP 2. ALAMBRADAS.                      ETAPA 3. CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS, DEPÓSITOS, SERVICIOS Y OBRAS SANITARIAS.                      .- VIVIENDA DEL PROPIETARIO O PROPIETARIOS: CARACTERÍSTICAS.                      VIVIENDA DEL PERSONAL. CARACTERÍSTICAS.                      - DEPÓSITOS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aire: alteración de la calidad del aire por efectos de partículas en suspensión</li> <li>▪ Alteración de la calidad del aire por mala disposición de residuos.</li> <li>▪ Agua: alteración del escurrimiento superficial natural.</li> <li>▪ Alteración de la filtración de aguas al subsuelo.</li> <li>▪ Suelo: alteración de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.</li> <li>▪ Flora. Eliminación de especies de importancia biológica.</li> <li>▪ Fauna, eliminación de nichos faunísticos.</li> </ul> <p>Alteración de los factores de reproducción biológica                      - Medio Socioeconómico.                      Sobre el Empleo:                      Demanda de servicios                      Movimiento de la mano de obra local                      Capacitación del recurso humano                      Cuidados de la salud del obrero y su familia                      Sobre la Estructura Socioeconómica                      Incremento ocupacional                      Aumento de la valoración de la tierra                      Sobre el nivel de ingresos.</p>

## 1.- RESUMEN DE IMPACTOS.

FASES DEL PROYECTO	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO-BIOLÓGICO						IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO.					
FASE 2. PRODUCCION GANADERA	-	D	100	AID	100	SP	+	D/I	126	AID/AII	84	SP
FASE 3. OBRAS COMPLEMENTARIAS	-	D	48	AID	48	SP	+	D/I	54	AID/AII	36	SP
			-148		-148				184		120	
<b>TOTAL GENERAL</b>	- 296						+304					
	+8											

## VI.- PLAN DE GESTION AMBIENTAL.

### 1.- OBJETIVOS GENERAL DEL PGA.

El plan de gestión ambiental es una parte del EIA y su respectivo RIMA que contiene los programas de acompañamiento de las evoluciones de los impactos ambientales positivos y negativos causados por el emprendimiento (en sus fases de planeamiento, implantación, operación y desactivación cuando fuera el caso). Deberá presentar los métodos e instrumentos de vigilancia, monitoreo y control que se utilizarán y las medidas mitigadoras /o compensatorias de los impactos negativos. Del mismo modo, el Art. 3º inciso e) establece que toda evaluación de impacto ambiental debe contener un Plan de Gestión Ambiental que contendrá la descripción de las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de impactos ambientales negativos que se prevén en el proyecto; de las compensaciones e indemnizaciones previstas, de los métodos e instrumentos de vigilancia, monitoreo y control que se utilizarán, así como las demás previsiones que se agreguen en las reglamentaciones. Los principales componentes del PGA son los siguientes programas

- **PROGRAMA DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**
- **PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.**
- **PROGRAMA DE PROTECCION Y MANEJO DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA**
- **PROGRAMA DE SEGURIDAD PARA EL USO DE AGROQUÍMICOS.**

### 2.- ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACION DEL PGA DEL PROYECTO.

#### 2.1.- RESPONSABILIDAD DE LA GESTION AMBIENTAL DE LA EMPRESA.

La Empresa contratara un RESPONSABLE DEL BUEN CUMPLIMIENTO DEL PGA. Este responsable estará encargado de elaborar los planes estratégicos y planes operativos anuales, del cumplimiento y seguimiento del plan de gestión ambiental del proyecto.

Tendrá las siguientes funciones:

- Elaborar el plan operativo anual del PGA.
- Realizar las contrataciones de técnicos para la capacitación del personal
- Controlar el cumplimiento del PGA.
- Realizar los estudios de monitoreo ambiental.
- Elaborar los informes de seguimiento del cumplimiento ambiental y comunicar a las autoridades.
- Llevar adelante la política de responsabilidad social de la Empresa, en lo que atañe a la protección del medio ambiente.
- Coordinar las acciones de fiscalización ambiental con las autoridades nacionales y realizar el seguimiento sobre procesos de sumarios en materia ambiental impulsados contra la empresa.
- Y otras encomendadas por la gerencia.

## **2.2.- ELABORACION DEL POA- DEL PGA.**

La Empresa, implementará una planificación para la elaboración del Plan Operativo Anual del PGA. De esta tarea participaran los gerentes y empleados de la Empresa. Del POA, saldrán los objetivos específicos para el año, las metas y las acciones a ser implementadas. Figurará el presupuesto destinado a la gestión ambiental de la Empresa. Como parte del POA, se elaborará un plan de capacitación del personal para atender el PGA y un componente de fortalecimiento de la Unidad Ambiental, en especial en lo referente a equipamientos para los trabajos de monitoreo ambiental.

## **3.- PROGRAMA DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

### **3.1.- OBJETIVO PRINCIPAL.**

Desarrollar acciones de mitigación de los impactos ambientales negativos a ser producidos por las acciones del proyecto, en todas las fases del proyecto, durante su vida útil; al mismo tiempo el proponente deberá controlar, evaluar y retroalimentar las operaciones de mitigación, mediante un sistema de monitoreo ambiental, que analice continuamente la eficiencia de las medidas recomendadas en el presente estudio y proponga los ajustes correspondientes, a los efectos de dar cumplimiento a los objetivos ambientales, sociales y económicos del proyecto.

### **3.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Aplicación oportuna y adecuada de las medidas de mitigación recomendadas en el estudio
- Desarrollo de las capacidades de los obreros del establecimiento sobre las medidas de mitigación que deberán atender y sobre el sistema de producción a ser adoptada por la explotación.

**● Medidas de mitigación para los impactos ambientales verificados sobre el componente aire y agua.**

MEDIDAS DE MITIGACION	COSTOS (US\$)
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Establecer medidas de control de la Erosión de los suelos, en las tareas de preparación de suelos para agricultura y ganadería.</li> <li>● Cubrir los suelos desnudos con vegetación arbustiva o abono verde, reduciendo la erosión eólica.</li> <li>● Implementar las cortinas forestales alrededor de las zonas de implantación de pasturas y suelos agrícolas, para reducir la incidencia de los fuertes vientos.</li> <li>● Reducir el esfuerzo del uso de los recursos naturales en suelos con problemas de salinidad.</li> <li>● Mejorar los sistemas de abastecimiento de agua para el animal.</li> <li>● Reducir la penetración de animales en tajamares.</li> <li>● Promover revegetación alrededor de los tajamares y tanques, para reducir la incidencia de la evapotranspiración.</li> <li>● Conducir el agua superficial siguiendo la pendiente natural del terreno.</li> <li>● Capacitar al personal en técnicas de manejo y conservación de suelos y agua</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Control de la erosión en potreros y cerca tajamares y reservorio.</li> <li>● Evitar el uso desmedido de aradas para la preparación de los suelos.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Controlar descarga acelerada de las aguas en potreros.</li> <li>● Controlar las pendientes de reservorio.</li> <li>● Controlar probables casos de contaminación de aguas de tajamares, reservorio y bebederos.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Establecer medidas de protección de paleocauces hídricos temporales.</li> <li>● Monitoreo de la calidad de agua consumida por personal y animales,</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reducir y evitar derrames de efluentes cloacales en cauces naturales. Utilizar pozos ciegos</li> <li>● Conservación de corredores forestales.</li> <li>● Control de la erosión de los campos de pasturas y zonas de infraestructuras.</li> <li>● Reducción del uso de productos químicos, reciclaje de envases, eliminación apropiada de los envases y plan de contingencia contra derrames de sustancias químicas.</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>	<b>10.000 U\$</b>

**● Medidas de mitigación para los impactos ambientales verificados sobre el componente suelo.**

MEDIDAS DE MITIGACION	COSTOS ( U\$S)
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Evitar sobrepastoreo, carga excesiva en potreros</li> <li>● Rotación de potreros.</li> <li>● Capacitación del personal en manejo y conservación de suelos y pasturas.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Implementación de análisis de suelos para la fertilización</li> <li>● Reducciones mínimas en el uso de químicos para tratamiento de malezas</li> <li>● Evitar derrames en suelo de lubricantes y combustibles de las maquinarias</li> <li>● Implementar lugares específicos para el almacenamiento de desperdicios, en lo posible establecer su clasificación (orgánicos e inorgánicos)</li> <li>● Capacitación del personal en manejo de químicos y combate de contaminación de suelos.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Control de las cortinas forestales.</li> <li>● Introducción de leguminosas para mitigar la falta de pasturas.</li> <li>● Permitir ramoneo en las cortinas en épocas de sequía.</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>	<b>10.000 U\$</b>

● **Medidas de mitigación para los impactos ambientales verificados sobre la flora y fauna-**

MEDIDAS DE MITIGACION	COSTOS (Gs)
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Proteger la vida silvestre en áreas de conservación, dentro de la propiedad.</li> <li>● Capacitar al personal en la identificación de animales en peligro de extinción.</li> <li>● Controlar la presencia de animales silvestres en la propiedad.</li> <li>● Establecer carteles indicadores de protección de la fauna silvestre.</li> <li>● Comunicar a las autoridades en casos de cacería ilegales.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contar con planes de quema de manejo</li> <li>● Instruir al personal en medidas de contingencia contra incendios forestales.</li> <li>● Contar con medidas de contingencia.</li> <li>● Contar con equipos de protección personal y contingencia de incendios.</li> <li>● Contar con plan de aprovechamiento de la madera extraída de los</li> <li>● smontes para construcción de infraestructura, producción de carbón, leña y otros usos.</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>	<b>10.000 U\$</b>

● **Medidas de mitigación para los impactos ambientales verificados sobre el medio socioeconómico**

MEDIDAS DE MITIGACION	COSTOS (US\$)
<ul style="list-style-type: none"> <li>  Priorizar la contratación de contratistas locales</li> <li>  Controlar la aplicación de medidas de seguridad ambiental en los servicios prestados.</li> <li>  Cumplimiento de las normas laborales y seguros sociales con el personal.</li> </ul>	<b>Incluido en costos de contratación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>  En preferencia contratar personal local o de la región con experiencia en el tipo de tecnología a ser utilizada</li> <li>  Capacitar al personal en el sistema de producción</li> <li>  Equipos de Primeros auxilios.</li> <li>  Provisión e medicamentos.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>  Capacitar al personal sobre las medidas de mitigación</li> <li>  Capacitar al personal sobre la conservación de la fauna local</li> <li>  Capacitar en el uso de maquinarias y equipos y manejo de los desechos</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>  Fomentar a nivel de los vecinos de la propiedad y obreros un relacionamiento jovial para la solución de conflictos</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>  Potenciar la asociación de los vecinos para trabajos de mejora de caminos y riesgos de incendios.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>  Fomentar el buen relacionamiento de los personales que trabajan en el establecimiento.</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>	<b>10.000 U\$</b>

● **Costo total de las medidas de mitigación**

El costo total de las medidas de mitigación a ser implementadas por el proponente, alcanza la suma de 40.000 US\$/año. Estos costos podrían variar de acuerdo a las necesidades del proponente, con respecto a mitigar impactos negativos que se presenten en el proceso de producción.-

Las medidas detalladas en el presente estudio, deberán ser aplicados durante el proceso de 5 años, lo que corresponde a la vigencia del presente Plan de Control Ambiental, para luego disponer una AUDITORIA DE GESTION AMBIENTAL, que servirá para medir el éxito del sistema de producción adoptado por la Empresa, y su plan de gestión ambiental.

#### **4.- PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.**

El monitoreo de la biodiversidad puede integrar varios objetivos enfocando una amplitud de aplicaciones y usos de la información obtenida exigiendo observaciones sistemáticas extensas y un análisis profundo y amplio.

##### **4.1.- OBJETIVO GENERAL.**

Establecer un sistema de monitoreo ambiental de la diversidad biológica dentro de la propiedad, con el fin de evaluar la eficiencia en el aprovechamiento de los recursos naturales de la propiedad, la eficiencia de las medidas de mitigación de impactos ambientales y anticipar cualesquiera acciones que pueda llevar a generar impactos ambientales de consideración, promoviendo medidas paliativas y de mitigación ambiental.

##### **4.2.- LINEAS DE ACCION.**

###### **➤ Nivel técnico – núcleo.**

Para el nivel técnico se ha definido las siguientes líneas de acción:

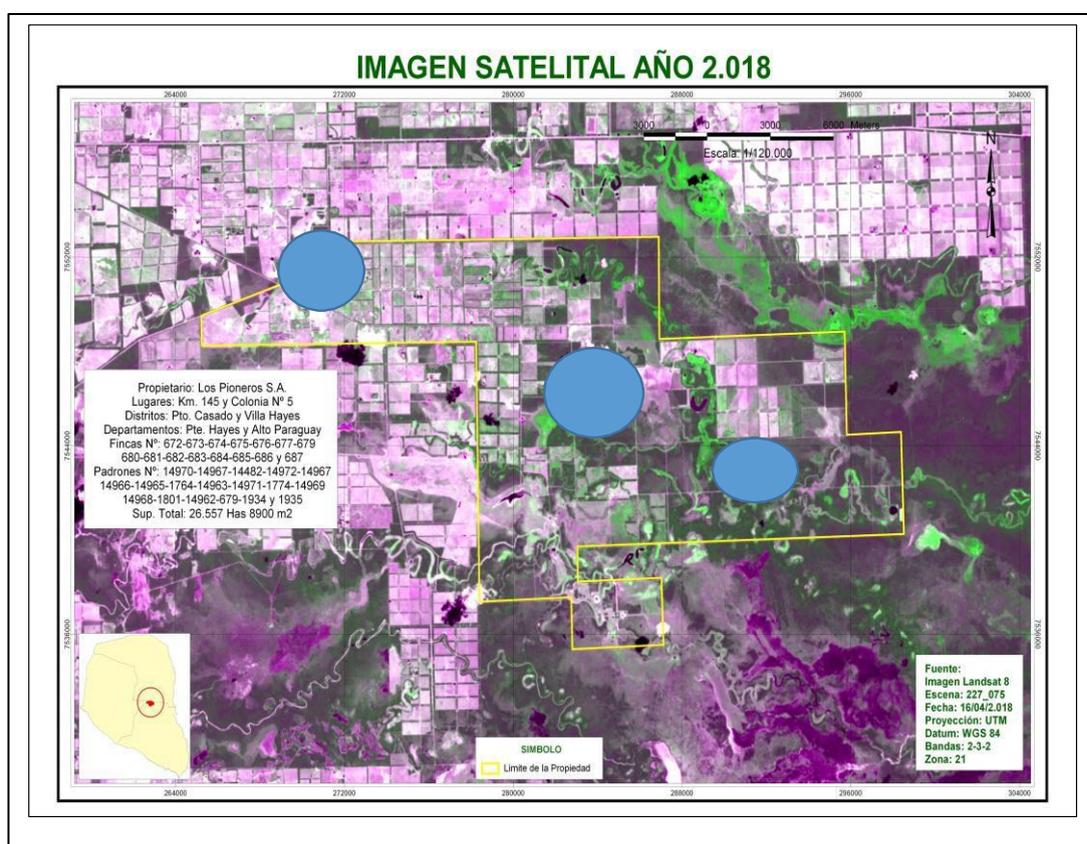
- actividades de monitoreo,
- talleres con trabajadores.
- almacenamiento de datos,
- análisis básico de los datos.

###### **➤ Las Actividades de Monitoreo apuntan a:**

- la estructura y dinámica del bosque nativo y los campos de pasturas -.
- la abundancia y distribución de mamíferos,
- la abundancia y distribución de aves,
- la abundancia y distribución de anfibios,

##### **4.3.- ZONAS PRIORITARIAS DE MONITOREO.**

Es importante considerar tanto áreas no intervenidas dentro de proyecto, como áreas con mayor presión, en el uso de los recursos naturales, entre las áreas donde se realizan actividades del monitoreo de la biodiversidad



**FIGURA No. 7. AREAS DE INTERES DEL MONITOREO AMBIENTAL.**

#### **4.4.- TIPOS DE MONITOREO AMBIENTAL.**

##### **4.4.1.- MONITOREO DE LA ESTRUCTURA Y DINÁMICA DEL BOSQUE**

###### **4.4.1.1.- SELECCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.**

El monitoreo de la estructura y dinámica del bosque se realiza en parcelas de 20x20 metros. Se instalará varias parcelas en diferentes niveles, dentro del área del bosque de reserva, y en las áreas de cortinas forestales habilitadas en las tareas de desmontes. Las parcelas se encontrarán en bosque primario o bosque secundario en estado de regeneración. Para la instalación de las demás parcelas se concentra en las zonas prioritarias para actividades de investigación y monitoreo como indicado en el punto anterior. En total se instalará por lo menos 16 – 20 parcelas en toda la propiedad. Los datos espaciales se guardarán en un banco de datos SIG y se visualiza la ubicación en mapas.

###### **4.4.1.2.- INSTALACIÓN DE LAS PARCELAS.**

Cada una de las parcelas será instalada señalando sus límites con piola. Los árboles esquineros se señalan complementariamente con cinta o piola.

Se tomará las coordenadas GPS del centro de cada parcela; en caso que no sea posible, tomar las coordenadas del sitio dónde se reciba señal para el equipo GPS más cercano al centro (metodología usada en las parcelas ya instaladas).

#### **4.4.1.2.- TOMA DE DATOS.**

Una vez instaladas las parcelas se procede a la toma de datos según el manual para el monitoreo de la estructura del bosque. Eso incluye datos sobre las características de: troncos, cortezas, raíces, copas, ramas y hojas, plantas epífitas y de otra manera conspicuas y de elementos de conexión. La primera toma de datos es considerada como la línea base y los posteriores eventos, los cuales serán desarrollados una vez cada año, constituyen los ejercicios del monitoreo. Es recomendable realizar el monitoreo de helechos en los cuatro sub-cuadrantes de 5x5 m de cada parcela para obtener datos de referencia para el monitoreo participativo en las comunidades.

#### **4.4.1.3.- ALMACENAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.**

Condición para el análisis de datos es el control de la integridad y exactitud de los datos de campo. La interpretación se hace en base de un análisis cluster identificando los diferentes tipos estructurales del bosque y será objeto de una cooperación con una institución científica con capacidad y experiencia en investigaciones forestales.

### **4.4.2.- MONITOREO DE LA ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN DE MAMÍFEROS**

#### **4.4.2.1.- SELECCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

El monitoreo de la abundancia y distribución de mamíferos se realiza aplicando dos métodos diferentes:

**- observación a lo largo de transectos,**

Zonas prioritarias son las conocidas de ser hábitat de mamíferos grandes con territorios amplios como el yagueté, leon chaqueño, entre otros y a lo largo de los caminos de concexón con otras estancias vecinas. Es preferible realizar el monitoreo de mamíferos y el monitoreo de la estructura del bosque en los mismos sitios, con el fin de aprovechar de la amplitud de los datos para reconocer relaciones e interacciones entre fauna y hábitat. Se recomienda analizar los datos obtenidos por las trampas fotográficas y compararlos con los obtenidos por observaciones a lo largo de transectos para identificar las zonas más frecuentadas por mamíferos. Los datos espaciales se guardarán en un banco de datos SIG y se los visualizará en mapas

#### **4.4.3.- MONITOREO DE LA ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN DE AVES.**

##### **4.4.3.1.- SELECCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.**

El monitoreo de la abundancia y distribución de especies de avifauna se realiza a lo largo de transectos, dentro de la reserva de la propiedad, en la zona de las lagunas, y en las zonas desmontadas para la habilitación de pasturas. Los transectos de observación se orientan en los recorridos de control y vigilancia de la propiedad cubriendo distintos hábitats. Los transectos de observación de las aves son por lo menos 2 km de largo. A lo largo de cada transecto se define puntos para el conteo con una distancia mínima de 300 metros entre cada punto. Es preferible realizar el monitoreo de la avifauna en los mismos transectos del monitoreo de los mamíferos con el fin de aprovechar de la amplitud de los datos para reconocer relaciones e interacciones entre fauna y hábitat.

##### **4.4.3.2.- INSTALACIÓN DE LOS TRANSECTOS.**

Utilizando los recorridos de control y vigilancia no se realizará mayor esfuerzo para la instalación de los transectos. Es recomendable señalar el inicio y el fin de cada transecto por ejemplo por medio de piola o pintura en los árboles. Las coordenadas de los transectos con los puntos de conteo se guardarán en un banco de datos SIG y se visualizará la ubicación en mapas.

#### **4.4.4.- MONITOREO DE LA ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN DE ANFIBIOS Y REPTILES**

##### **4.4.4.1.- SELECCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

El monitoreo de la abundancia y distribución de especies de anfibios y reptiles se realiza a lo largo de transectos de 1 km mínimo, los cuales serán subdivididos en 3 a 5 secciones observadas de 100 metros. Es recomendable diseñar la toma de datos en cada zona de monitoreo con varios transectos cruzándose para conocer el estado del ecosistema más allá de las trochas. Es preferible realizar el monitoreo de anfibios y reptiles en los mismos transectos del monitoreo de los mamíferos y de las aves con el fin de aprovechar de la amplitud de los datos para reconocer relaciones e interacciones entre fauna y hábitat.

##### **4.4.4.2.- INSTALACIÓN DE LOS TRANSECTOS.**

A lo largo de los recorridos de control y vigilancia no es necesario mayor esfuerzo para la instalación de los transectos. No se limpiarán los transectos de ramas, raíces u hojas. Sin embargo, se debe señalar el inicio y el fin de cada transecto, igual que señalar etapas de 5 o 10 metros a lo largo del transecto para una mejor orientación durante la toma de datos. Los transectos que van cruzando al transecto principal hay que señalar para no perderse en la red.

#### **4.4.4.3.- TOMA DE DATOS.**

El levantamiento de datos sobre la abundancia y distribución de anfibios y reptiles se debe realizar en recorridos nocturnos. Los monitores van pasando el transecto primero observando con linternas un lado del transecto hasta aprox. 3 metros de distancia del transecto mismo. En la vuelta se observa el otro lado del transecto. Se registra cada individuo de anfibios o reptiles observado, sea en el suelo o encima de plantas. Si no es posible identificar un individuo a la distancia, hay que cogerlo, guardarlo en una funda plástica indicando la hora y el lugar de la captura (número del transecto, distancia a lo largo del transecto, distancia al costado del transecto), para su identificación en el campamento o en la oficina en base de la guía de campo. El próximo día se libera los individuos identificados en el mismo sitio de su captura.

#### **4.4.5.- MONITOREO DE LA CALIDAD Y CANTIDAD DEL AGUA DE LOS PALEOCAUCES Y LAGUNAS.**

##### **4.4.5.1.- SELECCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.**

El monitoreo de la calidad y cantidad del agua de los cursos hídricos principales de la propiedad, se refiere a la disponibilidad del agua para el uso comunitario y al impacto sobre la calidad resultando de las actividades y comportamientos productivos. El área del monitoreo cubre el cuerpo del agua usado y/o impactado por la producción.

##### **4.4.5.2.- DEFINICIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE SITIOS DE MONITOREO.**

Para monitorear la calidad y cantidad del agua de los cursos hídricos, disponible para la producción se define un sitio a lo largo de los paleocauces y la zona de las lagunas, al oeste de la propiedad. Para monitorear los impactos de las actividades y comportamientos productivos sobre la calidad del agua se define hasta 3 sitios en la zona de influencia de la propiedad. Para esto se considera el uso de la tierra, los tipos de manejo de los cultivos, el manejo de desechos, las pendientes, desagües superficiales. Se señala los sitios con estacas, rótulos o marcas de color para que se los pueda reconocer en cada momento del monitoreo.

##### **4.4.5.3.- TOMA DE DATOS**

Para el monitoreo de la calidad y cantidad del agua se buscó parámetros que sean medibles de manera sencilla y sin requerir equipos especiales, no obstante, de representatividad para el objetivo del monitoreo. La toma de datos se realiza en un grupo de 3 a 5 personas observando los parámetros a continuación:

- el nivel relativo del agua,
- la temperatura,
- la velocidad y el grado de turbidez del agua,
- las condiciones del cauce del agua (alteraciones, pozos, rápidos),

- la presencia de vertebrados e invertebrados,
- aumentos de nutrientes,
- fuentes de contaminación de agua,
- las condiciones del uso del suelo alrededor de curso hídrico monitoreado.

Se recomienda complementariamente tomar datos sobre

- la demanda de oxígeno en el agua,
- el valor pH del agua.

En caso de tener definido varios sitios de monitoreo la toma de datos se debe realizar al mismo tiempo (trabajando en varios grupos) o el mismo día (trabajando en un grupo pasando los sitios siguiendo el transcurso del curso hídrico. Se recomienda elaborar un mapa croquis del área de monitoreo destacando las características más importantes del área.

## **5.- PROGRAMA DE SEGURIDAD PARA EL USO DE AGROQUÍMICOS.**

### **5.1.- OBJETIVOS.**

- Ejecutar las medidas de manejo ambiental convenientes para el almacenamiento y transporte de sustancias químicas.
- Evitar todo tipo de fugas accidentales en el manejo de químicos.

### **5.2.- IMPACTOS AMBIENTALES A MANEJAR.**

- Alteración de la calidad del agua o del aire.
- Generación de focos de infección.
- Afectación de la fauna y flora del área
- Problemas de salud y molestias causadas por derrames.

### **5.3.- RECOMENDACIONES DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL.**

- La Empresa deberá contar con medidas de control de riesgos en el manejo y almacenamiento de químicos o de sustancias peligrosas. Deberá implementar mecanismos para el manejo de Químicos o Sustancias Peligrosas.
- Requerirá la identificación y caracterización de las sustancias químicas o peligrosas almacenadas y de uso. Implementará los medios necesarios para que los transportistas y comerciantes, se hagan responsable de las medidas de contingencia en caso de derrames de los productos, antes de llegar a su propiedad.
- Dentro de su mecanismo operativo, de acuerdo a las necesidades establecerá un ordenamiento interno para la ubicación de cargas de productos químicos o sustancias peligrosas con medidas de restricción de paso a personal ajeno al manejo de los mismos.
- Capacitar al personal que maneja los químicos y sustancias peligrosas acerca de la manipulación y acciones en caso de emergencia, así como dotarlos de elementos de protección adecuados para la labor que ejecutan.

- Comunicar a las autoridades pertinentes en caso de producirse contingencias, a los efectos de recibir instrucciones para un buen manejo.

#### 5.4.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL.

<b>Control de riesgos en el manejo y almacenamiento de Químicos o Sustancias Peligrosas</b>
<b>a.- Opciones disponibles para el manejo de riesgos con base al conocimiento de las sustancias:</b>
- Aceptar el riesgo
- Evitar el riesgo
- Manejar el riesgo
<b>b.- Objetivo del manejo de los riesgos.</b>
Tomar decisiones basadas en datos científicamente comprobados sobre cuáles riesgos son aceptables o inaceptables, trabajar para evitar aquellos que son inaceptables y para reducir los inevitables a niveles aceptables.
<b>c.- Causas de los riesgos en el almacenamiento de químicos o sustancias peligrosas:</b>
▪ <b>Gestión:</b>
- Ignorancia de la peligrosidad de las sustancias por parte de quienes las manejan.
- Falta de rotulado y etiquetado con señalamientos de su peligrosidad y forma de prevenir riesgos.
- Falta de capacitación de los trabajadores.
- Almacenamiento de sustancias incompatibles en un mismo lugar.
▪ <b>Tecnología</b>
- Instalaciones, contenedores, embalajes y envases inadecuados o en mal estado.
- Carencia de equipo y dispositivos para hacer frente a emergencias.
▪ <b>Evaluación</b>
- Carencia de monitoreo de emisiones y fugas.
- Carencia de monitoreo de la exposición y vigilancia médica de los trabajadores.
▪ <b>Claves para la gestión efectiva de las sustancias químicas.</b>
- Establecer objetivos claros.
- Diseñar programas específicos para el logro de los objetivos.
- Abordar primero lo primero.
- Control de las sustancias altamente peligrosas.
- Protección de los trabajadores que manejan sustancias de elevada peligrosidad.
- Establecimiento de normas para el transporte.
- Prevención de accidentes y respuesta rápida a emergencias.
- Decisiones basadas en el mejor conocimiento científico.
<b>Mecanismos No Regulatorios para el Manejo de Químicos o Sustancias Peligrosas.</b>
▪ <b>Conducta Responsable.</b>
• La Empresa, en la medida de sus necesidades, desarrollará

procedimientos para el manejo responsable en la manipulación y almacenamiento de los productos químicos, ajustados a normas nacionales. Los principales objetivos de estos procedimientos deben estar enfocados a:

- Lograr un manejo y uso correcto y adecuado de las sustancias químicas, para prevenir daños a la salud e integridad física de las personas, la comunidad y el medio ambiente.
- Lograr un control rápido y eficiente de situaciones de emergencia relacionadas con propiedades peligrosas de las sustancias químicas y.
- Satisfacer las inquietudes del personal acerca de la manipulación, almacenamiento y transporte de sustancias químicas peligrosas, con respecto a su salud y seguridad.

**Identificación de Sustancias Químicas o Peligrosas.**

Las sustancias que ingresen al predio, deben contar con señalización correcta ajustada a las normas nacionales. De acuerdo a esta norma el producto debe ir con el nombre técnico correcto o nombre de expedición, CLASE a la que pertenecen, denominación técnica de conformidad normas nacionales (por nombre técnico se entiende el nombre químico del contenido).

**Clasificación de las sustancias químicas.**

El criterio adoptado por la OMI para la clasificación de las sustancias químicas está basado en las recomendaciones del Comité de Expertos de las Naciones Unidas en el Transporte de Sustancias químicas. Para cada una de las 9 clases de sustancias químicas, el Código IMDG tiene asignadas etiquetas y rótulos, que por medio de colores y símbolos, denotan los distintos riesgos. También es importante anotar que el número de la clase a la que pertenece el producto, aparece en la esquina inferior de la etiqueta o del rótulo.

▪ **Rótulos: Son figuras en forma de rombo, cuyos lados miden 25 cms. x 25 cms. Los rótulos se pegan o adhieren a la unidad de transporte de carga (contenedores, cisternas, vagones, etc.)**

▪ **Etiquetas: Son figuras también en forma de rombo pero más pequeñas, miden 10 cms. X 10 cms. Las etiquetas se pegan o adhieren al embalaje / envase (Bidones, tambores, cajas, botellas, sacos, cuñetes, toneles, etc).**

**ROTULOS DE IDENTIFICACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS.**

	<p><b>Clase 1- EXPLOSIVOS.</b></p> <p>Clase 1: <b>EXPLOSIVOS.</b> Son sustancias sólidas o líquidas, o mezclas de ellas, que por sí mismas son capaces de reaccionar químicamente produciendo gases a altas temperaturas, presiones y velocidades que pueden ocasionar daños graves en los alrededores. Se consideran 6 subclases de acuerdo con la forma como una sustancia puede explotar:</p> <p><b>Subclase 1.1:</b> corresponde a sustancias o artículos que ofrecen peligro de explosión en masa. Es decir, que afecta toda la carga en forma instantánea.</p> <p><b>Subclase 1.2:</b> Sustancias o artículos que ofrecen peligro de proyección mas no explosión en masa.</p> <p><b>Subclase 1.3:</b> sustancias o artículos que ofrecen peligro de fuego y en menor grado proyección de partículas o embudo, mas no peligro de explosión en masa.</p> <p><b>Subclase 1.4:</b> Sustancias o artículos que no representan peligro significativo. Pueden entrar en grado eventual.</p> <p><b>Subclase 1.5:</b> Sustancias o artículos muy insensibles que ofrecen en condiciones especiales, peligro de explosión en masa.</p> <p><b>Subclase 1.6:</b> Sustancias o artículos extremadamente insensibles que no tienen peligro de explosión en masa.</p> <p>Ejemplos de sustancias e artículos explosivos son: La Dinamita, el TNT, Pólvora negra, Nitrogliserina, Nitrato de pentaeritrilo.</p>
---	--

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR. PRODUCCION GANADERA-SISTEMA SILVOPASTORIL.-  
 PROPONENTE LOS PIONEROS S.A. DISTRITO DE PUERTO CASADO. DEPARTAMENTO DE ALTO PARAGUAY.**

<p><b>Clase 5- OXIDANTES Y PERÓXIDOS ORGÁNICOS.</b></p>   <p>Subclase 5.1: Sustancias oxidantes generalmente contienen oxígeno y causan la combustión o contribuyen a ella. Ej. Agua oxigenada (peróxido de hidrógeno), Nitro de potasio.          Subclase 5.2: Peróxidos orgánicos. Sustancias de naturaleza orgánica que contienen estructuras bioariles -O-O- que generalmente son inestables y pueden liberar una descomposición explosiva, quemar rápidamente, ser sensibles al impacto o la fricción o ser altamente reactivas con otras sustancias. Ej. Peróxido de benzoilo, Metilacetona peróxido.</p> <p>División 5.1      División 5.2</p>	<p><b>Clase 2- GASES.</b></p>   <p>División 2.1      División 2.2</p>  <p>División 2.3</p> <p><b>Clase 2 GASES.</b> Son sustancias que se encuentran totalmente en estado gaseoso a 20°C y una presión estándar de 101.3 Kpa. Existen gases:  <b>COMPRESIDOS</b>, que se encuentran totalmente en estado gaseoso al ser empaquetados o envasados para el transporte a 20°C. Ej. Aire comprimido.  <b>LÍQUIDOS</b>, que se encuentran parcialmente en estado líquido al ser empaquetados o envasados para el transporte a 20°C. Ej. GLP.  <b>CRIOGÉNICOS</b>, que se encuentran parcialmente en estado líquido al ser empaquetados o envasados para el transporte a muy bajas temperaturas. Ej. Nitrogeno oxigenico.  <b>EN SOLUCIÓN</b>, que se encuentran totalmente disueltos en un líquido al ser empaquetados o envasados para el transporte. Ej. Acetileno (en acetona).          Con respecto al tipo de riesgo que ofrecen, los gases se clasifican en dos subdivisiones:          Subclase 2.1: Gases inflamables, pueden incendiarse fácilmente en el aire cuando se mezclan en proporciones inferiores o iguales al 13% en volumen. Ej. Gas Propano, Aerosoles.          Subclase 2.2: Gases No-inflamables, no tóxicos. Pueden ser asfixiantes simples u oxidantes. Ej. Nitrogeno.          Subclase 2.3: Gases Tóxicos, ocasionan peligros para la salud, son tóxicos o corrosivos. Ej. Cloro.</p>
<p><b>Clase 6. SUSTANCIAS TÓXICAS E INFECCIOSAS</b></p>  <p>División 6.1</p>  <p>División 6.2</p> <p><b>Clase 6.</b> Sustancias tóxicas e infecciosas. El término tóxico puede relacionarse con "venenosa" y la clasificación para estas sustancias está dada de acuerdo con su DE (toxicidad) e intensidad. Existen dos subdivisiones:          Subclase 6.1: Sustancias Tóxicas. Son líquidos o sólidos que pueden ocasionar daños graves a la salud o la muerte al ser ingeridos, inhalados o entrar en contacto con la piel. Ej. Cianuro, Sales de metales pesados.          Subclase 6.2: Materiales Infecciosos. Son aquellos microorganismos que no reconocen como patógenos (bacterias, hongos, parásitos, virus e incluso filarias o muerteras) que pueden ocasionar una enfermedad por infección a los animales o a las personas. Ej. Antrax, Virus E. Coli.</p>	<p><b>Clase 3- LÍQUIDOS INFLAMABLES.</b></p>  <p>División 3</p> <p><b>Clase 3.</b> Líquidos inflamables. Son líquidos o mezclas de ellos, que pueden contener sólidos en suspensión o solución, y que liberan vapores inflamables por debajo de 35°C (punto de inflamación). Por lo general son sustancias que se transportan a temperaturas superiores a su punto de inflamación, o que siendo explosivos se estabilizan diluyéndolos o suspendiéndolos en agua o en otro líquido. Ej. Gasolina, benceno y nitrogliserina en alcohol.</p>
<p><b>Clase 7. MATERIALES RADIOACTIVOS.</b></p>  <p>División 7</p> <p>Son materiales que contienen radioisótopos y su peligrosidad depende de la cantidad de radiación que genere así como la clase de descomposición alfa, beta y gamma. La clasificación por radioactividad empieza a ser clasificada a partir de 0.4 Becquerel para emisiones beta y gamma o 0.01 Becquerel para emisiones alfa. Ej. Uranio, Torio, Césio, Cobalto, I-131.</p>	<p><b>Clase 4- SÓLIDOS CON PELIGRO DE INCENDIO</b></p>   <p>División 4.1      División 4.2</p>  <p>División 4.3</p> <p><b>Clase 4.</b> Sólidos con peligro de incendio. Constituyen cuatro subdivisiones:          Subclase 4.1: Sólidos inflamables. Son aquellos que bajo condiciones de transporte son combustibles o pueden contribuir al fuego por fricción. Ej. Fósforo.          Subclase 4.2: Sólidos espontáneamente combustibles. Son aquellos que se calientan espontáneamente al contacto con el aire bajo condiciones normales. Ej. Hidrosulfuro de sodio.          Subclase 4.3: Sólidos que emiten gases inflamables al contacto con el agua. Son aquellos que reaccionan violentamente con el agua o que emiten gases que se pueden inflamar en cantidades peligrosas cuando entran en contacto con ella. Ej. Metales alcalinos como sodio, potasio.</p>
<p><b>Clase 8. SUSTANCIAS CORROSIVAS</b></p>  <p>División 8</p> <p>Corresponde a cualquier sustancia que por reacción química, puede causar daños severos o destrucción a toda superficie con la que entra en contacto incluyendo la piel, los tejidos, metales, textiles, etc. Causa lesiones quemaduras graves y sus efectos sobre la salud o sobre las superficies como a gases y vapores que en cantidad suficiente provocan fuertes irritaciones de las mucosas. Ej. Ácidos y álcalis.</p>	

<p><b>Especificaciones Adicionales en el Manejo de Sustancias Químicas en las Actividades Productivas.</b></p>	
<p>➤ <b>Compra de Agroquímicos y Recomendaciones</b></p>	
<p>Es importante observar:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Abastecerse con antelación, a efectos de que factores como el mal tiempo o el defectuoso estado de los caminos retrasen el inicio de los trabajos en tiempo y forma;</li> <li>No comprar productos cuyos envases estén deteriorados o no cuenten con sus etiquetas originales.</li> <li>Los agroquímicos son formulados en fábrica. Los mismos vienen en diferente presentación: líquidas, emulsionables, granulado, polvos, sólidas; etc y por lo general vienen listas para su empleo, y otras deben ser diluidas antes de su aplicación.</li> <li>No adquirir envases sin o con precintos dañados.</li> <li>Evitar el re- envasado;</li> <li>Leer convenientemente las instrucciones de las etiquetas, de manera a conocer las dosis correctas y antídoto en el caso de emergencia. Si alguien se intoxica en el campo puede tomar mucho tiempo encontrar la botella y conocer el antídoto.</li> <li>Tomar todas las precauciones antes de la aplicación.</li> <li>Cumplir con las normativas legales vigentes.</li> <li>Los concentrados de aceites y los concentrados emulsificables de la mayoría de los productos químicos penetran muy fácilmente por la piel.</li> <li>Las formulaciones sólidas, permiten menor penetración cutánea debido a la absorción del producto por el portador que es la arcilla u otro material.</li> <li>Los granulados son mucho mas confiables para trabajar y evitar la exposición dérmica, y si son recubiertos es mucho mejor.</li> </ul>	
<p>➤ <b>Envases y Etiquetas</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>El envasado varía con el tipo de formulación, las propiedades químicas de los ingredientes, las cantidades que deben venderse y las clases de manipulaciones que pueden sufrir desde</li> </ul>	

que salen de fábrica hasta llegar al usuario.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los envases son precintados adecuadamente, con anillos de plástico alrededor de cápsulas de rosca, precintos metálicos de presión o chapa precinto. Los compradores deben examinar cuidadosamente estos elementos, a efectos de determinar si los productos han sido abiertos; rechazando aquellos cuyos precintos manifiesten haber sido violados.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda no dividir el contenido de los mismos en cantidades pequeñas para su utilización o reventa.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las instrucciones básicas de empleo deben estar impresas en la etiqueta en el idioma apropiado. Los compradores deben preguntar si, además, existen folletos explicativos complementarios. En caso de existir, es recomendable leerlos y aplicar sus recomendaciones.</li> </ul> <p><b>LAS ETIQUETAS SIEMPRE DEBEN LEERSE.</b></p>
<p>➤ <b>Medición y Mezcla</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deben respetarse siempre las dosis y diluciones recomendadas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El olor y el color no tiene nada que ver con la potencial del agroquímico. Solo porque un químico tiene olor fuerte no significa que son más poderosos y viceversa. Sea tan cuidadoso con los pesticidas inodoros como con aquellos que tienen un olor fuerte.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las dosis más elevadas no producen necesariamente mejores efectos; en cambio, las dosis bajas pueden ser menos eficaces.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la preparación, deben usarse ropas protectoras, y mantener alejados a niños y animales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abrir los recipientes, bolsas, lata, etc., de los agroquímicos con cuidado para evitar aspirarlos el polvo.</li> </ul>
<p>➤ <b>Debe Evitarse El Contacto De Los Productos Con La Piel</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese que la boca, nariz, ojos estén bien protegida cuando mezcle agroquímicos concentrados con agua.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siempre mida las dosis del producto químico manteniéndole alejado de su boca, nariz y ojos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nunca permita que el pesticida concentrado toque su piel, tenga cuidado de no inhalar el concentrado, y evite el contacto con sus ojos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se produjera contaminación de la piel o de las ropas, deben lavarse inmediatamente con abundante agua limpia y jabón.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se llegaran a salpicar los ojos, deben lavarse durante 15 minutos como mínimo, con agua corriente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nunca deben utilizarse las manos para revolver o como medida para las mezclas, sino los recipientes que vienen con los productos o, en su defecto, jarras plásticas que no se utilicen para nada más.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si utiliza un palillo para mezclar el pesticida concentrado con agua, siempre destrúyalo luego de usarlo límpielo, rómpalo y entiérralo. Si utiliza un caño de metal lávelo tres veces y no lo utilice para otra cosa. Tenga cuidado con lo que usa para mezclar porque algunos pesticidas concentrados son corrosivos con ciertos materiales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siempre mezcle los pesticidas en un área bien ventilada y sombreada.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe cuidarse de no contaminar los surtidores de agua o charcos de donde beban animales. Los líquidos deben ser vertidos cuidadosamente, evitando salpicaduras o derrames. Pueden emplearse embudos. Nunca se debe succionar con la boca a través de tubos o mangueras.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se manipulan polvos, debe evitarse el viento.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luego del empleo, debe lavarse todo el equipo, echando el agua y los sobrantes en excavaciones alejadas de viviendas, pozos de agua, acequias o canales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerrar los envases luego de su empleo, almacenándolos cuidadosamente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los productos deben mantenerse siempre en sus envases originales, no pasándolos en ningún caso a botellas de bebida o envases de comestibles.</li> </ul>
<p>➤ <b>Precauciones Y Seguridad Al Aplicar Plaguicidas:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Previa a la aplicación, debe realizarse una revisión de los equipos, para asegurarse de que los mismos no pierden líquidos o polvos. También deben llenarse siguiendo las normas técnicas para cada caso, sin caer en excesos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar al campo las herramientas y elementos necesarios para la realización de las reparaciones y adaptaciones de la manera más rápida y oportuna posibles.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No usar equipos de calidad defectuosa, o que presenten pérdidas; y al final de cada</li> </ul>

jornada, los equipamientos y ropas deberán lavarse.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si usa pulverizador a mochila nunca llene porque los últimos dos litros de arriba se derramarán en el momento en que empiece a caminar. Calcule la dirección del viento y la posición del acompañante, nunca realizar el pulverizador sin equipos de protección.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No deben aplicarse plaguicidas sin la adecuada capacitación, ni en presencia de otros trabajadores en las plantaciones. Tampoco debe permitirse que los niños apliquen productos fitosanitarios ni que estén expuestos a ellos, manteniéndolos alejados de las áreas que se traten. Es recomendable no aplicar estos productos en condiciones atmosféricas desfavorables (viento, lluvia, tormentas).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nunca aplicar durante las horas más calurosas del día porque se perderán gran parte del pesticida por evaporación. Lo ideal sería que, al pulverizar, la velocidad del viento sea inferior a 10 Km/h; a temperatura ambiente, inferior a 30 °C y la humedad relativa, superior al 55%. Sin embargo, esas condiciones no son muy frecuentes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si en el área existe alguna actividad de apicultura avisar a los apicultores que se aplicará pesticidas. La aplicación antes de la puesta del sol ayuda a evitar cualquier oportunidad de matar abejas, puesto que ellas activan durante el día. Nunca aplique cuando las plantas florezcan el néctar y polen producidos por las plantas pueden contener residuos de pesticidas. Tener cuidado para evitar esta situación porque las abejas pueden ser eliminadas por estos residuos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comer una comida completa antes de aplicar porque un estomago lleno ayudará a que la absorción de cualquier químico sea más lenta en el caso de envenenamiento.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es importante comenzar escogiendo la boquilla adecuada. Para facilitar la identificación, la boquilla tiene grabada un sello que indica la característica del chorro o tipo de gota formada.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las condiciones ideales de trabajo de las boquillas, es importante para minimizar las pérdidas por deriva y/o evaporación; así como para aumentar la eficiencia de la pulverización.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La correcta selección de la boquilla no elimina el cuidado que se debe tener durante el trabajo. La utilización de filtros de línea y de boquilla disminuye significativamente el desgaste, y garantiza una mayor eficiencia operativa.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar las boquillas periódicamente, en especial cuando se utilizan las formulaciones tipo polvo mojable. Algunas boquillas se pueden desmontar, para limpiarlas al final de las pulverizaciones.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener en todo momento las mangueras limpias y protegidas de productos corrosivos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los pulverizadores deben estar bien regulados, y deben ser revisados periódicamente por los técnicos acreditados, en la medida de lo posible.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La altura mínima ideal de pulverización, debe permitir que el cruce de chorros se produzca a la mitad de la altura entre la barra y el objetivo deseado.</li> </ul>
<b>Manejo de Desechos de Envases y Productos Remanentes.</b>
Luego de la aplicación de los plaguicidas suelen aparecer problemas derivados de:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La eliminación de los envases que los contienen</li> <li>• La eliminación del producto sobrante de la aplicación</li> <li>• La eliminación del líquido remanente de la limpieza del equipo aspersor</li> </ul>
Cada uno de estos casos presenta una problemática específica, pero en general se potencian para contaminar directa o indirectamente el medio ambiente y producir afecciones a los seres humanos. Entre los destinos de los envases hallamos.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reciclado a fin de utilizarlos para acumular agua o alimentos</li> <li>• Acumulación en pozos.</li> <li>• Incineración a cielo abierto</li> <li>• Depósito en basurales</li> </ul>
Cualquiera de estas vías produce contaminación directa de seres humanos, del suelo y de los cursos de agua. La incineración a cielo abierto puede provocar aún inconvenientes mayores que la sola acumulación. Algunos productos, como 2,4, 5 T y el DDT, expuestos al calor desprenden Dioxinas cuyo poder tóxico es ampliamente superior al del producto natural. La simple quema abierta como en un basural no se recomienda ya que la temperatura a la que se llega en tales incendios es demasiado baja para completar la destrucción del producto químico, y, en realidad puede ocasionar la formación de productos aún más tóxicos. En el desecho de productos químicos o envases, es necesario observar debidas precauciones

para evitar exposición humana puesto que la mayoría de estos productos químicos estarán en forma concentrada. Los envases de productos fitosanitarios no deben lavarse en corrientes de agua, ríos o pozos. Nunca deben emplearse para contener alimentos, forrajes o bebidas. Para su adecuada eliminación, todos los envases vacíos de material plástico deben ser lavados (esto se hace con la finalidad de reducir la cantidad de plaguicida de desperdicio que permanece en el envase y si enjuaga varias veces el envase y utiliza esa agua para aplicarla, estaría dando un mejor uso a su inversión), perforados y mantenidos en depósitos seguros hasta su eliminación.

Se deben quemar los envases de cartón lejos de cultivos y viviendas, sin exponerse al humo. Por lo general el agricultor utiliza el suelo para desechar los desperdicios, si se hace de esta manera, se debe de seleccionar un sitio que esté lejos de la casa o donde los animales no tengan acceso al sitio y principalmente lejos de cualquier fuente de agua. Se puede hacer una pequeña fosa de medio metro para colocar el producto de desperdicio y el envase, luego se cubre con la tierra extraída. Es deseable, si se cuenta con cal o carbonato de calcio, se ponga en el fondo y a lo largo en los lados de la fosa. El carbón es un absorbente muy bueno para productos químicos. Cuando se trata de grandes cantidades de productos químicos, o gran cantidad de envases, las fosas deben de ser grandes y estas deberán de estar recubiertas por carbón o cal para ayudar a neutralizar el producto químico. El reciclado de envases (máxime sin están confeccionados en materiales durables) se presenta como un inconveniente adicional. Si son de vidrios suelen utilizarse para el acopio de bebidas, querosén o agua. Si son de metal para calentar o guardar agua y si son de aluminio se los funde para ser reutilizados. En todos los casos se registraron intoxicaciones dérmicas por inhalación o digestión.

➤ **Método del Triple Lavado.**

Consiste en enjuagar inmediatamente después de vaciar el envase de agroquímico con 3 enjuagues consecutivos. Lo importante de este procedimiento es, que el agua de enjuague se agrega directamente al caldo de aspersión, con lo cual se obtiene el 100 % de aprovechamiento del producto y se evita cualquier contaminación posterior, ya sea el suelo, del agua o de cualquier lugar que podría representar un peligro de contaminación para el hombre o los animales. Cada lavado reduce la cantidad de producto que pertenece en el embalaje a niveles de cada vez más seguro conforme las instrucciones a seguir:

■ Invertir el embalaje sobre el tanque del pulverizador o del balde del preparo del caldo y se deja gotear por lo menos 30 segundos o más, cuando el goteo es entre espacios.

■ Enjuague el embalaje de nuevo, y ponga en el tanque pulverizador, y repita esta operación una dos veces más. No adicione agua del lavado, tomar cuidado para evitar goteos y usar equipo de protección individual adecuado.

A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adicionar agua hasta cerca de ¼ del embalaje</li> <li>• Cerrar y agitar por 30 segundos.</li> <li>• Verter el agua del lavado en el tanque del pulverizador.</li> <li>• Concentración de agua en el lavado 800 ppm (1).</li> </ul>
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adicionar agua hasta cerca de ¼ del embalaje</li> <li>• Cerrar y agitar por 30 segundos.</li> <li>• Verter el agua del lavado en el tanque del pulverizador.</li> <li>• Concentración de agua en el lavado 8 ppm (1).</li> </ul>
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adicionar agua hasta cerca de ¼ del embalaje</li> <li>• Cerrar y agitar por 30 segundos.</li> <li>• Verter el agua del lavado en el tanque del pulverizador.</li> <li>• Concentración de agua en el lavado 0,4 ppm (1) 0,7 ppm (2) 8 ppm (1).</li> </ul>

El fondo de los embalajes, debe ser perforado para evitar su reutilización y nunca damnificar su rótulo y después se debe enviar a un centro de reciclado.

## **6.- PROGRAMA DE PROTECCION Y MANEJO DE LA DIVERSIDAD BIOLOGICA.**

### **6.1.- OBJETIVO GENERAL.**

El objetivo de este programa, es apoyar las iniciativas de la SEAM en el marco de la política del SINASIP: y fortalecer el área de Laguna Ganso y sus alrededores como área de reserva natural. Para este fin, la Empresa, promoverá la declaración de área silvestre protegida privada, a fin de crear las condiciones para su conservación en el largo plazo.

### **6.2.- ACCIONES INMEDIATAS.**

Las acciones a ser realizadas por el proponente son:

- Inventario ambiental del área de la reserva.
- Identificación de las áreas de riesgos y amenazas.
- Identificación de las especies de flora y fauna en situación de amenaza o peligro de extinción.
- Implementación de la propuesta de manejo del área y trámites administrativos para su reconocimiento oficial.
- Desarrollo de actividades de educación ambiental en la zona de influencia del proyecto, sobre los valores ambientales del área de reserva.
- Promoción del Ecoturismo, en el marco de los valores ambientales de la reserva, sitios históricos de la guerra del chaco y las poblaciones aledañas.
- Elaboración de informes de seguimiento.

### **6.3.- ESTRATEGIAS A DESARROLLAR.**

Se recomienda, que, de acuerdo a las condiciones económicas de la Empresa, proceda a desarrollar acuerdos o convenios con la SEAM, ONG y Universidades de la región, para llevar adelante las iniciativas de convertir esta zona en un área protegida privada, con objetivos de conservación de especies indicadoras, promoción de turismo, investigación científica y educación ambiental para los niños y jóvenes de la zona de influencia del proyecto.

## VII.- CONCLUSIONES Y TRECOMENDACIONES.

Los impactos ambientales utilizados en este trabajo intentan mostrar grandes tendencias de cambio en el tiempo y en el espacio, pero no ofrecen un cuadro preciso de procesos que ocurren a nivel de predio o de potrero. Esto es inevitable, ya que a medida que se asciende en la escala espacio-temporal, se pierde noción de detalles que solo es posible percibir a una escala más reducida.

Las estimaciones se realizaron sobre un número limitado de actividades predominantes, que son comunes para todos los establecimientos ganaderos de la zona. No se incluyeron todas las actividades explotadas, como el cultivo de arroz, o cultivos de reforestación, que también son comunes en la zona, debido a que no se tiene información exacta sobre la continuidad de este tipo de producción.

Es indudable que un perfeccionamiento posterior de este informe debería incluir también a otras actividades de importancia económica y social, dentro de la zona de influencia del proyecto.

La calidad de los datos es otra limitación a considerar. La información sobre suelos que se aplica a áreas relativamente extensas proviene de sitios puntuales que no necesariamente reflejan la condición ni la heterogeneidad del área estudiada. Aunque fue considerada como la mejor información disponible en relación a los objetivos al momento de realizar este estudio, es necesario señalar que se trabajó con promedios estadísticos y coeficientes de variación insuficientemente conocidos.

En el proceso de producción del establecimiento, analizado en el presente estudio ambiental, se han determinado acciones tendientes a revertir los efectos de los impactos que cause sobre el componente agua.

El proyecto desarrolla actividades que tienden a contribuir a un mayor desarrollo socioeconómico en la zona, potenciando el crecimiento y expansión de la productividad orgánica.

Se debe resaltar que la actividad productiva del establecimiento, favorecerá a la conservación de los suelos, teniendo en cuenta las medidas de conservación que introducirá, atendiendo en especial la protección de la calidad del agua, de los canales que conducen el agua a otros establecimientos, e indirectamente a esteros de la zona.

Analizado los resultados de la valoración de los impactos, desde el punto de vista biofísico, se han encontrado impactos negativos debidos principalmente a las actividades propias que contempla una explotación agrícola-ganadera.

Sin embargo, desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los impactos resultan altamente positivos, como ser el aumento de la mano de obra ocupacional, la dinámica económica del intercambio comercial, la capacitación del recurso humano, la salud ocupacional y otro, que contribuirán a la dinámica socioeconómica de la zona.

Se debe atender la necesidad de contar con estudios técnicos actualizados sobre el movimiento de las aguas superficiales en la cuenca donde se encuentra el proyecto, además de las condiciones del uso de los recursos naturales y sus tendencias, a fin de definir mecanismos eficientes para determinar las mejores formas del aprovechamiento sustentable de los recursos y así poder administrar los conflictos sociales por la competencia del agua.

Necesitamos establecer medidas para realizar el control y la correspondiente comparación en la producción de carne de los animales dentro del establecimiento y con otras explotaciones, por eso debemos unificar como medimos la carga animal.

El buen manejo de la carga animal, garantiza alcanzar ganancias de peso de los animales de acuerdo a la disponibilidad de forraje, lo que significa lograr el equilibrio adecuado para que los animales incrementen su peso óptimo. La carga también puede ser modificada de acuerdo a las variaciones de la oferta de forraje y el uso de suplementos en la finca ganadera.

El sobre pastoreo deprime la producción de las pasturas y entra en un círculo vicioso donde la sobrecarga reduce la producción de carne. Sin embargo, el sub-pastoreo, también afecta la producción de carne y conduce a una baja en la producción de la pastura. Para afrontar, no existen dudas de que el consumo de pastos debe hacerse bajo un sistema de recolección directa del forraje por los animales en un pastoreo rotativo intensivo.

En materia de seguridad y bienestar rural, se debe efectuar una evaluación del riesgo para desarrollar un plan de acción que promueva condiciones de trabajo seguras y saludables: Entra las medidas recomendadas se encuentran:

Disponer de un procedimiento operacional estandarizado que especifique qué hacer en caso de accidentes y emergencias.

Contar con las hojas de seguridad de los productos, relacionadas con la higiene y sanitización de las instalaciones, máquinas y equipos y el control de plagas.

Los peligros, cuando corresponda, deben ser claramente identificados por señalizaciones ubicadas apropiadamente.

Es necesario contar en los lugares de trabajo, con botiquines debidamente provistos para emergencias.

Los trabajadores deben poseer el equipamiento necesario, y donde corresponda, que los proteja del polvo, ruidos y gases tóxicos.

Se respetarán las disposiciones vigentes en materia de seguridad y riesgos del trabajo.

Como conclusión final podemos afirmar que el modelo de producción a ser adoptado por el proponente, incluyendo las medidas de mitigación de los impactos ambientales, debe ser un modelo a seguir. Constituye una alternativa válida de producción sustentable, en contraste con otras tradicionales que causan estragos en el medio ambiente y transforman en gran medida los ecosistemas naturales, sin permitir ningún grado de recuperación, que es practicada en gran parte de la zona del Departamento.

### **VIII.- BIBLIOGRAFIA.**

- GUÍA DEL EMPLEADO SOBRE SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS. SEGUNDA EDICIÓN. JJ KELLER & ASSOCIATES, INC. WWW.JKELLER.COM
- CALIDAD EN LA CADENA. GANADERÍA DE CARNE-BOVINA. EDITADO POR CARLOS POMAREDA, CON LOS APUNTES DE CARMEN MESEGUER, EDWIN PÉREZ,
- RAMIRO PÉREZ Y JULIO RODRÍGUEZ. SIDE-IICA-CIAT. COSTA RICA 2007 REUNIÓN 17 MSF, SUB GRUPO TÉCNICO DE MEDIDAS SANITARIAS Y FITOSANITARIAS, REALIZADA EN MANAGUA, NICARAGUA DEL 1 AL 5 DE SEPTIEMBRE DEL 2003; UNIÓN ADUANERA ENTRE GUATEMALA, NICARAGUA, EL SALVADOR, COSTA RICA Y HONDURAS.
- GUÍA SOBRE BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS. IICA, FAO, USAID ECUADOR, SESA ECUADOR, MAG.
- ECONÓMICO. SERIE N° 12. PROYECTO DE PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS 6 NATURALES (MAGIGT - GTZ). ASUNCIÓN. 62 P.
- BUDOWSKI, G. Y DE CAMINO, R. 1997. IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS PLANTACIONES FORESTALES Y MEDIDAS CORRECTIVAS DE CARÁCTER SILVICULTURAL. PROYECTO IICAIGTZ (INFORME TÉCNICO). COSTA RICA. 18 P.
- BURGUERA, G.N. 1985. MÉTODO DE LA MATRIZ LEOPOLD. MÉTODO PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES INCLUYENDO PROGRAMAS COMPUTACIONES. J.J. DUEK (DE.). MÉRIDA, VENEZUELA. CIDIAT. SERIE AMBIENTE (AG).
- CAPPER, D.R., R.P. CIAY, M.B. PERRENS Y R.G. POPLÉ. 1997. TAPYTÁ PRIVATE RESERVE (CAAZAPA - PARAGUAY). PRELIMINARY REPORT OF VISIST BY PROJECT AGUARA ÑU '97. (INÉDITO) 38 P.
- CARABIAS, J.; MONTAÑO. D., RODRIGUEZ, F. 1991. LAS CUENTAS DEL PATRIMONIO NATURAL DEL CORREDOR BIOLÓGICO DEL CHICHINAUTZIN, ESTADO DE MONGELOS, MÉXICO. LN:
- INVENTARIOS Y CUENTAS DEL PATRIMONIO NATURAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. SANTIAGO, CHILE, NACIONES UNIDAS. P. 263-293.

- CARRERA DE INGENIERÍA FORESTAL (FCA - UNA) .1995. ATLAS AMBIENTAL DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY. VOLUMEN II. SAN LORENZO. -
  
- ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. U.N.A./FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS. AÑO 1994.
- BURGUERA, G.N. 1985. MÉTODO DE LA MATRIZ LEOPOLD. MÉTODO PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES INCLUYENDO PROGRAMAS COMPUTACIONES. J.J. DUEK (DE.). MÉRIDA, VEN. CIDIAT. SERIE AMBIENTE (AG).
- GAURA. 1989. LA IMPORTANCIA DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL. CARACAS, VEN., IPPN, CORPOVEN.
  
- DE LLAMAS, P. 1990. ZONIFICACIÓN AGROECOLOGICA 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.
  
- DENGO, J.M. COMENTARIOS SOBRE EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL. IN: SEMINARIO SOCIAL DEMOCRACIA Y MEDIO AMBIENTE. LA CATALINA, SANTA BARBARA DE HEREDIA, COSTA RICA. 1990.
  
- FAO, 1979. DESARROLLO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS Y CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUA. BOLETÍN DE SUELOS Nº 44.
  
- FUNES, E. L. Y KOHLER A.,1992. PROBLEMAS DEL USO DE LA TIERRA, PROYECTO DE PLANIFICACIÓN DEL MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES, GT/MAG/GFTZ,
  
- 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. P. N.U. D./S.T. P. 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.
  
- TRACY, F.; PÉREZ, J. 1986. MANUAL PRÁCTICO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS. PROYECTO DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES. TEGUCIGALPA, HONDURAS. 167 P.